

77/2017

## **Wundheilung oder neue Körperteile – die Umwelt entscheidet Kieler Wissenschaftsteam entdeckt flexible Selbstheilung bei Rippenquallen**

**29.11.2017/Kiel.** Der Verlust von Körperteilen ist für Menschen fast immer ein unumkehrbarer Eingriff. Viele Tiere dagegen sind nicht nur in der Lage, Wunden zu heilen, sondern sogar ganze Gliedmaßen zu ersetzen. Biologinnen und Biologen des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel konnten jetzt erstmals an der amerikanischen Rippenqualle nachweisen, dass sie je nach Umweltbedingungen zwei ganz unterschiedliche Selbstheilungsprozesse abrufen kann. Die Studie ist in der internationalen Fachzeitschrift *Scientific Reports* erschienen.

Es mag ja ein bisschen makaber sein. Aber wohl die meisten Menschen haben in ihrer Kindheit irgendwann fasziniert zugesehen, wie ein in der Mitte zerteilter Regenwurm offenbar unbeeindruckt von der schweren Wunde weiterlebte. Für Menschen ist der Verlust von Gliedmaßen – wenn überhaupt – nur mit aufwendiger Hilfe der Chirurgie zu beheben. Im Tierreich gibt es dagegen vor allem bei den Wirbellosen zahlreiche Beispiele von erstaunlichen Selbstheilungskräften. Wie sie genetisch und biochemisch funktionieren gehört zu einer der spannendsten Forschungsfragen der Entwicklungsbiologie, aber auch der Medizin.

Ein Team von Biologinnen und Biologen des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel und der Technisch-Naturwissenschaftlichen Universität Norwegens (NTNU) sowie der University of Florida konnte jetzt am Beispiel der Rippenqualle *Mnemiopsis leidyi* nachweisen, dass zumindest bei dieser Quallenart die Funktionsweise der Selbstheilung je nach Umweltbedingungen umgestellt werden kann. Die Studie ist in der internationalen Fachzeitschrift *Scientific Reports* erschienen. „Die Rippenqualle ist für diese Art von Untersuchungen besonders interessant, weil sie entwicklungsgeschichtlich an einer Schlüsselposition der Vielzeller steht und damit viel über Zellentwicklung verraten können“, sagt die Hauptautorin Katharina Bading, ehemals Masterstudentin am GEOMAR und jetzt Doktorandin an der technisch-naturwissenschaftlichen Universität Norwegens in Trondheim.

Schwere Verletzungen an Rippenquallen und ihren Larven können verschiedene Ursachen haben: Mechanische Belastungen bei rauher See zum Beispiel oder auch Fraßfeinde. Je nach Jahreszeit und Umgebung müssen sich die Quallen dann in einer Umgebung mit vielen oder wenigen Nährstoffen regenerieren. „Ob und wie die Quallen auf diese Unterschiede reagieren, war Thema der Arbeit“, sagt Dr. Jamileh Javidpour vom GEOMAR, Co-Autorin und Arbeitsgruppenleiterin.

Larven, die in einer Umwelt mit reichem Nährstoffangebot lebten, waren in der Lage ihre Körper komplett wiederherzustellen. Larven, die mit weniger Nährstoffen auskommen mussten, überlebten zwar ebenfalls, konnten auch ihre Verletzungen heilen, waren aber nicht in der Lage, ihren Körper vollständig zu regenerieren. „Offenbar sind die Rippenqualllenlarven je nach äußeren Umständen in der Lage, zwei grundsätzlich unterschiedliche Regenerationsprozesse zu aktivieren“, sagt Dr. Javidpour, „wenn die Umstände nicht für eine Komplettheilung ausreichen, dann kann sie zumindest das eigene Überleben mit einem einfacheren Prozess sichern“.

Speziell für die Kieler Forscherinnen und Forscher ist die Entdeckung spannend, weil sie sich mit den Ausbreitungswegen und Erfolgsgründen von invasiven Arten beschäftigen. Die amerikanische Rippenqualle ist höchstwahrscheinlich im Ballastwasser von Schiffen aus Nordamerika ins Schwarze Meer und in die Ostsee eingeschleppt worden. „Bei den Pumpvorgängen werden die

Quallen mechanisch stark belastet. Eine flexible Selbstheilung kann da von Vorteil sein. Allerdings wurde dieser Aspekt bisher kaum betrachtet“, sagt Katharina Bading.

„Abgesehen davon ist die Entdeckung grundsätzlich interessant bei der Frage, wie Selbstheilungsprozesse in der Natur funktionieren und ob wir letztendlich daraus etwas für die Humanmedizin lernen können“, ergänzt Dr. Javidpour.

**Originalarbeit:**

Bading, K. T., S. Kaehlert, X. Chi, C. Jaspers, M. Q. Martindale & J. Javidpour (2017): Food availability drives plastic self-repair response in a basal metazoan-case study on the ctenophore *Mnemiopsis leidyi* A. Agassiz 1865. *Scientific Reports*, <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-017-16346-w>

**Links:**

[www.geomar.de](http://www.geomar.de) Das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel

**Bildmaterial:**

Unter [www.geomar.de/n5563](http://www.geomar.de/n5563) steht Bildmaterial zum Download bereit.

**Kontakt:**

Jan Steffen (GEOMAR, Kommunikation & Medien), Tel.: 0431 600-2811, [presse@geomar.de](mailto:presse@geomar.de)