UNIVERSITÄT GREIFSWALD
Wissen lockt. Seit 1456

Medieninformation

Wie überlebt eine Garnele an giftigen Tiefseequellen?

Universität Greifswald, 13.08.2019

Die Lebensbedingungen im Umfeld von hydrothermalen Quellen der Tiefsee wie den Schwarzen Rauchern sind extrem: hoher Druck und Temperaturen, saures Meerwasser und giftige Chemikalien. Die Schlote der Tiefsee stoßen jedoch auch gelöste Nährstoffe aus. Diese locken Tiefseebewohner an, die an die extremen Umweltbedingungen angepasst sind. Dazu gehört die Garnele Rimicaris exoculata. Ein internationales Forschungsteam der Sorbonne Université Paris und der Universität Greifswald untersuchte nun die Struktur der Sinnesorgane und des Gehirns der Garnele genauer, um die Anpassung der Tiere an ihr Lebensumfeld besser zu verstehen. Die Ergebnisse sind in der Fachzeitschrift eLife erschienen (DOI: https://doi.org/10.7554/eLife.47550).

Die hydrothermalen Quellen des Mittelatlantischen Rückens, dazu zählen auch die Schwarzen Raucher, liegen in einer Tiefe von bis zu 4 000 Metern. Im nährstoffreichen Umfeld dieser Quellen lebt auch die Tiefseegarnele *Rimicaris exoculata*. Am Meeresgrund kommen hier bis zu 3 000 Individuen pro Quadratmeter vor. "Wir wissen also ziemlich genau, wo wir nach den 4 bis 5 Zentimeter großen Organismen suchen müssen. Das Schwierige ist, sie für unsere Untersuchungen unversehrt an die Meeresoberfläche und ins Labor zu bringen," berichtet Prof. Dr. Steffen Harzsch. "Dies ist unseren Projektpartnern aus Frankreich auf der Ausfahrt BICOSE 2 mit dem Forschungsschiff *Pourquoi Pas?* gelungen", ergänzt der Arbeitsgruppenleiter für Cytologie und Evolutionsbiologie der Universität Greifswald.

Die Exemplare wurden anschließend mit bildgebenden Techniken des Imaging-Zentrums der Fachrichtung Biologie an der Universität Greifswald, beispielsweise mittels Röntgentomographie oder Laser-Scan-Mikroskopie, untersucht, um so Einblicke in das Nervensystem der Organismen zu gewinnen. Mit Hilfe chemischer Sinne lokalisieren die Garnelen Schwefel, Eisen und Methan. Von diesen Stoffen ernähren sich nämlich spezielle Bakterien, welche in den Kiemenkammern der Garnelen leben. Sie produzieren Kohlenstoff, von dem sich wiederum die Garnele ernährt. Die Schlote der hydrothermalen Quellen ortet die Garnele auch über optische Reize mit den Augen. Damit erkennt sie die thermische Strahlung der heißen Quellen. Außerdem sind in ihrem Gehirn genau die Strukturen hochdifferenziert, die dem Lernen und Gedächtnis sowie der räumlichen Orientierung dienen.

Weitere Informationen
BICOSE 2 (Biodiversité, Interactions, Connectivité et Symbiose en Milieux Extrêmes)
eLife-digest (Hintergrundinformationen auf Englisch)

Publikation
Machon J., Krieger J., Meth R., Zbinden M., Ravaux J., Montagné N., Chertemps T., Harzsch S. (2019): "Neuroanatomy of a hydrothermal vent shrimp provides insights into the evolution of crustacean integrative brain centers," in: *eLife*, 8:e47550. DOI: https://doi.org/10.7554/eLife.47550

Zum Medienfoto

Ansprechpartner

Prof. Dr. Steffen Harzsch
Universität Greifswald
Zoologisches Institut und Museum
Cytologie und Evolutionsbiologie
Soldmannstraße 23, 17489 Greifswald
Telefon +49 3834 420 4124
steffen.harzsch obscureAddMid() uni-greifswald obscureAddEnd() de
Zur Internetseite der Abteilung

Dr. Julia Machon
Sorbonne Université
BOREA Research Unit Biology of Aquatic Organisms and Ecosystems
Team 3: Adaptations to Extreme Environments
MNHN, CNRS 7208, Sorbonne Université, IRD 207, UCN UA
julia.machon obscureAddMid() live obscureAddEnd() fr
https://borea.mnhn.fr