

Antarktis-Abkühlung führte zum Siegeszug der Eisfische

25. April 2011, 16:25

Nachdem eine Art ein "Gefrierschutzprotein" entwickelt hatte, dominierten ihre Nachkommen den eisigen Lebensraum

Basel - In den antarktischen Gewässern herrschen mit Wassertemperaturen um den Gefrierpunkt, monatelangen Dunkelperioden und dicken Eispanzern an der Wasseroberfläche Extrembedingungen, die auf eine äußerst lebensfeindliche Umwelt und damit geringe Artenvielfalt hindeuten. Dennoch haben sich in diesem speziellen Lebensraum mehr als 100 Arten von mit den Barschen verwandten Eisfischen (Notothenioidei) entwickelt. Evolutionsbiologen der Universität Basel berichten in der aktuellen Ausgabe des Fachmagazin "PloS One", wie sich eine ursprünglich einzige Art unter diesen Bedingungen derart auffächern konnte.

Eine entscheidende Rolle spielte dabei die Produktion eines Proteins, das ein Einfrieren der Körperflüssigkeiten verhindert. Auf der Basis detaillierter genetischer Analysen konnten Michael Matschiner und Walter Salzburger von der Universität Basel zusammen mit Reinhold Hanel vom Hamburger Johann Heinrich von Thünen-Institut nachweisen, dass das Protein genau zu jenem Zeitpunkt entstand, als sich das Klima in der Antarktis abkühlte. Unmittelbar danach begann der evolutionäre Siegeszug der Eisfische, die heute die antarktische Fauna dominieren. Damit sind die Eisfische ein Paradebeispiel für die Rolle von sogenannten Schlüssel-Innovationen in der Evolution. Die Erfindung des "Gefrierschutzproteins" erlaubte es den Eisfischen, neue ökologische Nischen zu besiedeln, in denen sie praktisch keine Konkurrenten vorfanden.

Matschiner, der im Rahmen seiner Dissertation die molekulare Evolution antarktischen der Eisfische untersucht, hat auf einer eben zu Ende gegangenen Expedition durch das Südpolarmeer auf dem deutschen Forschungsschiff "FS Polarstern" über 1.500 DNA-Proben von Fischen entnehmen können. Die Eisfische weisen nämlich noch weitere Besonderheiten auf: Viele Arten haben kein Hämoglobin mehr und sind praktisch durchsichtig, andere haben den eigentlich bei allen Lebewesen vorkommenden "Hitzeschockantwort"-Mechanismus verloren. (red)

Link

PLoS One: "On the Origin and Trigger of the Notothenioid Adaptive Radiation"

© derStandard.at GmbH 2011 -

Alle Rechte vorbehalten. Nutzung ausschließlich für den privaten Eigenbedarf.

Eine Weiterverwendung und Reproduktion über den persönlichen Gebrauch hinaus ist nicht gestattet.