

Pressemeldung: Bonn, 18. Mai 2022

Museum Koenig Bonn

Bauchbrüten bei Reisfischen: Welche Faktoren die Evolution der komplexen Fortpflanzungsstrategie begünstigt haben

Reisfische auf Sulawesi haben eine besondere Art der Brutpflege entwickelt - das Bauchbrüten. Nur wenige Genorte bestimmen die assoziierten, morphologischen Merkmale und der Körper der Fische ist modular aufgebaut. Ein internationales Forschungsteam unter der Leitung des LIB fand heraus, dass diese beiden Faktoren die Evolution der komplexen Fortpflanzungsstrategie des Bauchbrütens erleichtert haben. Aufgrund der Modularität des Körperbaus konnten sich zum Beispiel die Bauchflosse und die Rippen in der Körpermitte - unabhängig von anderen Körperregionen - an das Bauchbrüten anpassen. Die Ergebnisse wurden kürzlich in der Fachzeitschrift „Evolution“ veröffentlicht.

Bauchbrütende Reisfischweibchen tragen ihre Eier unter ihrem Bauch gut geschützt von ihren Bauchflossen bis die Larven schlüpfen. Dafür haben die weiblichen Fische längere Bauchflossen und kürzere Rippen entwickelt. Ausgehend von der Eihülle sind die Eier mit dünnen Fäden im Innern der Mutter befestigt. Diese ganz besondere Form der Brutpflege ist bislang nur für drei Arten der Reisfische Sulawesis beschrieben und kommt in keiner anderen Fischgruppe in dieser Form vor.

Forschende des Leibniz-Instituts zur Analyse des Biodiversitätswandels (LIB), Museum Koenig Bonn, des Zoologischen Museums Bogor, Java, Indonesien, des Departments Fischerei und Meeresforschung der Universität Manado, Indonesien und der Carl-von-Ossietzky Universität in Oldenburg haben untersucht was die genetischen Grundlagen für Entwicklung dieser Fortpflanzungsstrategie des Bauchbrütens sind. Im Rahmen der Studie wurde eine bauchbrütende Art mit einer nicht-bauchbrütenden Art gekreuzt. Die Nachkommen verschiedener Kreuzungslinien wurden morphologisch untersucht und vermessen.

Das Forschungsteam konnte zeigen, dass die an das Bauchbrüten angepassten Merkmale nur von wenigen Genorten (Loci) festgelegt werden. Diese genetischen Regionen steuern höchstwahrscheinlich mehrere Merkmale gleichzeitig (Pleiotropie). Dies schlossen die Forschenden aufgrund der starken Korrelationen zwischen den Merkmalen, die sowohl in der bauchbrütenden als auch in der nicht-bauchbrütenden Art gefunden wurden. Entscheidend ist außerdem, dass sich die für das Bauchbrüten typischen morphologischen Anpassungen in der Körpermitte unabhängig von den restlichen Körperregionen entwickeln konnten. „Die geringe Anzahl an verantwortlichen Loci sowie der modulare Körperbau könnten die schnelle Evolution der besonderen Weise der Brutpflege ermöglicht haben“, fasst Jana Flury, Doktorandin am LIB, Museum Koenig und Erstautorin der Studie die Ergebnisse zusammen. „Die bauchbrütenden Reisfische aus Sulawesi sind ein vielversprechendes Modellsystem, um zukünftig verschiedene Aspekte der Evolution komplexer Fortpflanzungsstrategien zu untersuchen“, erläutert Dr. Julia Schwarzer, Sektionsleiterin Evolutionäre Genomik am LIB, Museum Koenig Bonn.

Originalpublikation

Flury, J.M., Hilgers, L., Herder, F., Spanke, T., Misof, B., Wowor, D., Boneka, F., Wantania, L.L., Mokodongan, D.F., Mayer, C., Nolte, A.W. and Schwarzer, J. (2022), The genetic basis of a novel reproductive strategy in Sulawesi ricefishes: How modularity and a low number of loci shape pelvic brooding. *Evolution*.

<https://doi.org/10.1111/evo.14475>

Kontakt

Jana Flury
LIB Museum Koenig Bonn
Junior-Forschungsgruppe „Reisfische“
Tel. +49 228 9122-401
j.flury@leibniz-lib.de

Dr. Julia Schwarzer
LIB Museum Koenig Bonn
Leiterin der Junior-Forschungsgruppe „Reisfische“
Tel. +49 228 9122-426
j.schwarzer@leibniz-lib.de

Pressekontakt

Sabine Heine
Leitung Presse & Kommunikation, LIB Bonn
Tel. +49 228 9122-215
s.heine@leibniz-lib.de

Über das LIB

Das Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels (LIB) widmet sich der Erforschung der biologischen Vielfalt und ihrer Veränderung. Seit dem 1. Juli 2021 arbeiten unsere Forschenden an zwei Standorten: dem Zoologischen Forschungsmuseum Alexander Koenig in Bonn sowie dem ehemaligen Centrum für Naturkunde in Hamburg. Generaldirektor ist Prof. Dr. Bernhard Misof, der das LIB standortübergreifend leitet.

Über die Leibniz-Gemeinschaft

Zur Leibniz-Gemeinschaft gehören zurzeit 96 Forschungsinstitute und wissenschaftliche Infrastruktureinrichtungen für die Forschung sowie drei assoziierte Mitglieder. Die Ausrichtung der Leibniz-Institute reicht von den Natur-, Ingenieur- und Umweltwissenschaften über die Wirtschafts-, Sozial- und Raumwissenschaften bis hin zu den Geisteswissenschaften. Leibniz-Institute arbeiten strategisch und themenorientiert an Fragestellungen von gesamtgesellschaftlicher Bedeutung. Bund und Länder fördern die Institute der Leibniz-Gemeinschaft daher gemeinsam.



Bildunterschrift: Weibchen der bauchbrütenden Art *Oryzias latipes*. Die sich entwickelnden Eier sind oberhalb der verlängerten Bauchflossen gut zu erkennen.

Copyright: © Jana Flury



Bildunterschrift: Weibchen der bauchbrütenden Art *Oryzias eversi*. Die sich entwickelnden Eier sind oberhalb der verlängerten Bauchflossen gut zu erkennen.

Copyright: © Jana Flury