

Medienmitteilung, 5. Oktober 2022

## **Kooperation bei Fischen dient der Vergrösserung der Gruppe**

**In grossen Gruppen ist die Überlebenschance der Mitglieder oft grösser als in kleinen. Bei einigen Buntbarscharten helfen deshalb unverwandte Gruppenmitglieder bei der Aufzucht von Nachkommen. Forschende der Universität Bern konnten nun erstmals in einer experimentellen Studie belegen, dass sich altruistisch wirkende Hilfe durch natürliche Selektion entwickeln kann, indem sie durch gezielte Steigerung der Gruppengrösse die Überlebenschancen der Brutpflegehelfer langfristig erhöht.**

Kooperation ist in der Natur weit verbreitet: abgesehen vom Menschen kann man dies am augenfälligsten bei sozialen Insekten wie Ameisen und Honigbienen beobachten. Bei diesen lässt sich die kooperative Brutpflege evolutionär leicht erklären, da die Helfer mit ihren Pfleglingen verwandt sind. «Das ist anders bei kooperativen Buntbarschen, wo viele der Helfer nicht mit dem Paar verwandt sind, dem sie bei der Aufzucht ihrer Nachkommen helfen», sagt Michael Taborsky, Leiter der neuen Studie. Warum also helfen unverwandte Gruppenmitglieder, die Jungen des Brutpaares aufzuziehen? Ein in *Biology Letters* veröffentlichter Artikel von Irene García Ruiz und Michael Taborsky vom Institut für Ökologie und Evolution der Universität Bern zeigt, wie sich solch altruistische Fürsorge durch natürliche Selektion entwickeln kann.

### **Die Gruppengrösse ist überlebenswichtig**

Die untersuchten Buntbarsche sind hochsoziale Fische, die entlang der Felsküste des Tanganjikasees weit verbreitet sind. Sie bilden Gruppen unterschiedlicher Grösse und arbeiten zusammen, um das Territorium zu verteidigen, Raubfische zu vertreiben und Verstecke auszuheben, die eine sichere Aufzucht der Brut ermöglichen. Frühere Studien zeigten, dass Mitglieder grosser Gruppen aufgrund des besseren Schutzes vor dem massiven Raubdruck, dem sie ausgesetzt sind, besser überleben als solche in kleinen Gruppen. García-Ruiz und Taborsky stellten daher die Hypothese auf, dass es für alle Fische eine Gruppe von Vorteil sein könnte, die Gruppengrösse zu erhöhen – dies könnte Fische, die sich selbst nicht fortpflanzen, dazu bringen, die Produktivität eines Brutpaares zu unterstützen. Um diese Hypothese zu prüfen, testeten sie, ob Helfer in kleinen Gruppen eher bereit sind in Brutpflege zu investieren, als in grossen Gruppen. Nach experimenteller Ausschaltung alternativer Erklärungen, wie z.B. die durch die dominanten Fische erzwungene Hilfe, potenzielle Verwandtschaftseffekte oder die Möglichkeit der Entlastung durch geteilten Arbeitsaufwand in grösseren Gruppen, stellten die Autoren fest, dass Helfer in kleineren Gruppen tatsächlich mehr Hilfe in Form von Abwehr präsender Eiräuber leisteten. «Da Eiräuber für die Helfer keine Bedrohung darstellen, wirkt dieses Verhalten altruistisch», sagt Erstautorin Irene García Ruiz. Gleiches gilt für das Ausgraben der Bruthöhle, eine Dienstleistung der Helfer zum Schutz der Brut.

### **Die Helfergrösse beeinflusst die Spezialisierung in verschiedene Aufgaben**

«Ein wichtiges Ergebnis unserer Studie ist, dass nur grosse Helfer die Abwehr von Eiräubern erhöhten», sagt Irene García Ruiz. Kleine Helfer beschäftigten sich stattdessen mehr mit der Eipflege, wozu auch das Reinigen der Eier und ihre Sauerstoffversorgung gehören. «Die grössenspezifische Aufgabendifferenzierung von Helfern bei diesen Buntbarschen spiegelt möglicherweise unterschiedliche Fähigkeiten wider, die sowohl Effizienz- als auch Fitnessvorteile der Gruppengrösse für unterschiedliche Altersklassen beeinflussen», sagt Michael Taborsky. Zum Beispiel können grössere, höherrangige Individuen, die auf die Übernahme der Brutposition warten, mehr helfen, weil sie mit grösserer Wahrscheinlichkeit das Territorium erben und zusätzliche Vorteile durch die Anzahl der Helfer in der Gruppe erhalten.

Die Ergebnisse dieser Studie bestätigen erstmals experimentell theoretische Vorhersagen, dass sich altruistisch wirkende Hilfe durch natürliche Selektion entwickeln kann, indem sie durch gezielte Gruppengrössensteigerung die Überlebenschancen der Brutpflegehelfer langfristig erhöht.

#### **Publikationsdetails:**

García-Ruiz I, Taborsky M. (2022). "Group augmentation on trial: helpers in small groups enhance antipredator defence of eggs" *Biology Letters*.

DOI: [10.1098/rsbl.2022.0170](https://doi.org/10.1098/rsbl.2022.0170)

#### **Kontaktpersonen:**

Dr. Irene García Ruiz

Institut für Ökologie und Evolution, Universität Bern

E-Mail: [irene.garcia@unibe.ch](mailto:irene.garcia@unibe.ch)

Prof. em. Dr. Michael Taborsky

Institut für Ökologie und Evolution, Universität Bern

E-Mail: [michael.taborsky@unibe.ch](mailto:michael.taborsky@unibe.ch)

#### **Die Abteilung Verhaltensökologie des Instituts für Ökologie und Evolution**

In der Abteilung Verhaltensökologie werden in einem ökologisch relevanten Kontext die evolutionären Mechanismen untersucht, die für das Verhalten von Tieren verantwortlich sind. Spezifische Forschungsthemen umfassen elterliche und kooperative Brutpflege, die Entwicklung des Sozialverhaltens, die Evolution von Kooperation und komplexer Sozialität, alternative Fortpflanzungstaktiken, Kommunikationsnetzwerke, Kognition, die Beständigkeit individueller Verhaltenstypen bei Tieren, und Strategien zur Optimierung der Lebensgeschichte. Als Modellsysteme dienen neotropische Giffrösche, Buntbarsche des Tanganjikasees, Tokay-Geckos, Wildtyp-Wanderratten und Ambrosia-Käfer. Diese Tiere werden sowohl im Labor als auch in ihrem natürlichen Lebensraum mit Hilfe verschiedener methodischer Ansätze untersucht.

[Mehr Informationen](#)