

## Ultraschnelle Evolution dank spezieller genetischer Architektur

12. September 2016, 06:00

posten

### Genkoppelung erleichtert Anpassungsleistungen innerhalb historischer Zeiträume

Konstanz – Es kommt nur äußerst selten vor, dass neuer Arten im selben geografischen Gebiet aus einer genetischen Linie entstehen, ohne dass äußere Barrieren wie Flüsse oder Felsen dies begünstigen würden. Zu den weniger anerkannten Beispielen für die sogenannte sympatrischen Artbildung zählen die Buntbarsche der Kraterseen Nicaraguas. Vorangegangene Studien zeigten, dass nur wenige Dutzend Individuen reichen, um innerhalb weniger hundert Jahre fast schlagartig mehrere neue Arten hervorzubringen.

Nun haben Evolutionsbiologen aus Konstanz Details über die genetischen Architektur entschlüsselt, die es ermöglicht, dass Adaptationen und neue Arten so schnell entstehen können.

Die ultraschnell, innerhalb historischer anstatt paläontologischer Zeiträume, entstandenen Anpassungsleistungen machen die Midas-Buntbarsche Nicaraguas zu einem idealen System, um die genetische Basis der ökologisch relevanten Eigenschaften zu klären. Der nicaraguanische Apoyo-See, das Untersuchungsgebiet der aktuellen Studie, ist mit höchstens 22.000 Jahren und einem Durchmesser von fünf Kilometern ein sehr junger und kleiner See. In ihm haben die Midas-Buntbarsche, deren Lebensraum durch keinerlei physikalische Barrieren unterbrochen ist, in kurzer Zeitspanne sechs Arten mit spezifischen Anpassungen ausgebildet. Zwei davon wurden von einem Team um Axel Meyer von der Universität Konstanz untersucht.

Die beiden Schwesterarten sind in verschiedenen ökologischen Nischen mit unterschiedlichem Nahrungsaufkommen zu Hause. Die im offenen Wasser lebenden Fische verfügen über einen eher langgezogenen Körper, mit dem sie an diesen Teil des Sees besonders gut angepasst sind. Die zweite Art, die sich eher am Gewässerboden aufhält, besitzt einen wuchtigeren Körper mit tiefem Rücken, der ihr das Manövrieren am steinigen Gewässerboden erleichtert. Diese Buntbarsch-Art unterscheidet sich außerdem von der Schwesternart durch einen wuchtigeren zweiten Kiefer, der hinten im Schlund dazu genutzt wird, härtere Nahrung zu zerkleinern. Umgekehrt erleichtert der zierlichere Kiefer die Nahrungsaufnahme in der Seemitte.

### Genkoppelung macht schnelle Artenbildung wahrscheinlicher

Die Studie der Konstanzer Evolutionsbiologen hat im Genom der Midas-Buntbarsche die genetische Basis dieser sympatrischen Anpassungsfähigkeit gefunden: Die Gene für Körperbau und Kiefer liegen im gleichen Chromosomenabschnitt des Genoms sehr nahe beieinander. Diese Genkoppelung erleichtert die sympatrische Artbildung und macht sie damit schneller und wahrscheinlicher. Je näher Gene

beieinanderliegen, desto seltener werden sie getrennt, wenn Chromosomen bei der Fortpflanzung brechen. So bleibt die Koppelung der Genvarianten, die für die angepassten Eigenschaften zuständig sind, erhalten. Das Gleiche gilt für den Fall, dass ein Gen mehrere Funktionen ausfüllt, also das gleiche Gen für beide Eigenschaften zuständig ist, was bei den Midas-Buntbarschen ebenfalls vorkommt. (red, 12.9.2016)

**Abstract**

Nature Communications: "Genetic linkage of distinct adaptive traits in sympatrically speciating crater lake cichlid fish."

---

© STANDARD Verlagsgesellschaft m.b.H. 2016

Alle Rechte vorbehalten. Nutzung ausschließlich für den privaten Eigenbedarf.  
Eine Weiterverwendung und Reproduktion über den persönlichen Gebrauch hinaus ist nicht gestattet.

---

---

Diese Webseite verwendet Cookies. Durch das Nutzen dieser Seite sind Sie mit der Verwendung von Cookies einverstanden. [Mehr Inform](#)