



Zebrafinken nutzen ihr spezialisiertes Gesangssystem für einfache Kommunikation

Zebrafinken nutzen ihr spezialisiertes Gesangssystem für einfache Kommunikation
Annähernd die Hälfte aller Vogelarten sind Singvögel. Nur sie haben die Fähigkeit, komplizierte Lautmuster zu erlernen, die wir allgemein als Gesang bezeichnen. Zahlreiche Studien belegen, dass die Gesänge der Singvögel hauptsächlich der Partnerwahl und der Verteidigung eines Territoriums dienen. In den gemäßigten Breiten der Nordhalbkugel singt meist nur das Männchen. Rufe hingegen gibt es bei allen Vögeln und stets bei beiden Geschlechtern - auch bei Arten wie dem Zebrafinken, bei denen das Weibchen niemals singt. Die Rufe müssen bis auf wenige Ausnahmen nicht gelernt werden und dienen der Kommunikation. Meist sind sie mit einem bestimmten Zweck verbunden, wie es bei Warnrufen und Kontaktrufen der Fall ist. Für Neurobiologen ist der Gesang der Singvögel interessant, da er von einem Netzwerk aus Neuronenkernen im Vorderhirn gesteuert wird. An diesem Netzwerk können Neurowissenschaftler allgemeingültige Gesetzmäßigkeiten erforschen, wie das Gehirn Verhalten steuert. Diese Zusammenhänge hat nun ein Team von Forschern aus dem Max-Planck-Institut für Ornithologie in Seewiesen mittels speziell entwickelter Aufnahmemethoden der Gesangs- und Gehirnaktivität gefunden. Die Forscher befestigten ultraleichte, selbstgebaute Mikrofonsonden wie Rucksäckchen mit Gummibändern auf dem Rücken verpaarter Zebrafinkenweibchen und -männchen. Bei den Männchen wurde ein Aufnahmesystem zum Messen der Gehirnaktivität aufgesetzt, das per Funk Daten überträgt. Dank dieser telemetrischen Miniaturtechnik konnten sich die Tiere in Gruppen in großen Volieren frei bewegen, so dass die Wissenschaftler das komplette Verhaltensrepertoire der Tiere kontinuierlich aufzeichnen konnten. Dabei konzentrierten sich die Forscher auf sogenannte "Stack"-Rufe. Es zeigte sich, dass sie hauptsächlich innerhalb gefestigter Paarbindungen den Zusammenhalt von Männchen und Weibchen fördern. "Der ständige Kontakt zum Partner ist wichtig, da die Zebrafinken in großen sozialen Gruppen leben", sagt Lisa Trost, Mitautorin der Studie. Erstaunlicherweise wird nicht jeder der Paarbindungsrufe auch beantwortet, was die Forscher zunächst vor ein Problem bei der Analyse stellte. Sie legten fest, dass ein Ruf des Partners nur dann als Antwort gilt, wenn er innerhalb von zwei Sekunden erfolgt. "So konnten wir eine Matrix erstellen, die klar zeigte, dass fast ausnahmslos die beiden Paarpartner miteinander die Rufe austauschen, was die wichtige soziale Komponente dieses "Stack"-Rufes unterstreicht", sagt Andries Ter Maat, Erstautor der Studie. Als die Forscher nun die Aktivität eines für die Gesangsproduktion wichtigen Hirnareals analysierten - des sogenannten RA-Kerns -, fanden sie eine klare Übereinstimmung zwischen dessen Aktivitätsmuster und dem Auftreten des "Stack"-Rufes. "Dieser Zusammenhang zwischen einem angeborenen Ruf und der Aktivität eines für erlernte Lautäußerungen wichtigen Gehirnareals lässt vermuten, dass sich während der Evolution der Singvögel die Rolle der Gesangsareale im Gehirn von einem einfachen Vokalisationssystem für angeborene Rufe hin zu einem spezialisiertem neuronalen Netzwerk für erlernte Gesänge geändert hat", schlussfolgert Manfred Gahr, Koordinator der Studie. (SL/HR)
Max-Planck-Institut für Ornithologie
Hofgartenstraße 8
80539 München
Telefon: +49 (89) 2108 - 0
URL: www.mpg.de
http://www.pressrelations.de/new/pmcounter.cfm?n_pinr_=579100

Pressekontakt

Max-Planck-Institut für Ornithologie

80539 München

mpg.de

Firmenkontakt

Max-Planck-Institut für Ornithologie

80539 München

mpg.de

Das Max-Planck-Institut für Ornithologie (MPIO) wurde durch Beschluß des Senats vom 14.11.1997 zunächst als selbstständige Max-Planck-Forschungsstelle gegründet, die mit Beschluß vom 19.3.2004 in Max-Planck-Institut für Ornithologie umbenannt wurde. Es hat seinen Hauptsitz in dem zur Gemeinde Pöcking in Oberbayern gehörenden Ort Seewiesen. Mit der Vogelwarte Radolfzell ist ein Teilinstitut des MPIO in Radolfzell am Bodensee angesiedelt. Das Institut besteht aus drei Abteilungen und mehreren selbstständigen Forschungsgruppen, die sich mit verschiedenen ornithologischen Fragestellungen befassen und dabei zahlreiche biologische Disziplinen zusammenführen. Manfred Gahr und Bart Kempenaers forschen mit ihren Abteilungen in Seewiesen. Martin Wikelski ist Direktor der dritten Abteilung in Radolfzell und Lehrstuhlinhaber an der Universität Konstanz. Am gesamten Institut arbeiten und forschen über 220 Mitarbeiter. Das MPIO unterhält enge Kooperationen zu einer Reihe von internationalen Instituten mit vergleichbaren Forschungsschwerpunkten.