

**Zeitschrift:** Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin  
**Herausgeber:** Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung  
**Band:** - (2001)  
**Heft:** 49

**Artikel:** Geschlossene Gesellschaft  
**Autor:** Gillmann, Dieter  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-967534>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 24.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Geschl



# ossene Gesellschaft

Die Weibchen der Bechsteinfledermäuse verbringen ihr ganzes Leben in streng abgegrenzten, familienähnlichen Kolonien. Forschende der Universität Zürich bringen Licht in das erstaunliche Sozialverhalten dieser wenig bekannten Fledermausart.

VON DIETER GILLMANN  
FOTOS UNI ZÜRICH

**M**it Spannung erwartet Gerald Kerth jeweils im Frühling den Zeitpunkt, wenn die Bechsteinfledermäuse den Winterschlaf beenden und ihre Sommerquartiere beziehen. Seit 1993 untersucht der Wissenschaftler zusammen mit einem Forschungsteam der Universität Zürich das Sozialverhalten der in Laubmischwäldern lebenden Kleinsäuger. In den beobachteten Kolonien um Würzburg in Nordbayern kennt er mittlerweile einen grossen Teil der Tiere seit ihrer Geburt. «Wie alle europäischen Fledermausarten ziehen auch die Bechsteinfledermäuse ihre Nachkommen in Weibchengruppen auf, während die Männchen solitär leben», so der Biologe. Die Forschungsgruppe um Kerth und Barbara König, Leiterin der Abteilung Verhaltensbiologie, konnte weiter zeigen, dass das Verhalten der weiblichen Bechsteinfledermäuse durch eine ausserordentlich starke Kolonietreue gekennzeichnet ist. Offenbar verbringen die bis zu 20 Jahre alt werdenden Tiere ihr ganzes Leben in der Gruppe, in der sie geboren wurden. Selbst ein Austausch zwischen Individuen unmittelbar benachbarter Kolonien findet nicht statt. «Zwar spalten sich die meist aus 20 bis 40 erwachsenen

Tieren bestehenden Kolonien im Verlauf eines Sommers in Subgruppen variabler Grösse und Zusammensetzung auf», präzisiert der Verhaltensbiologe, «die Kolonie selbst bleibt aber ein geschlossener Verband.» Auch Analysen der mitochondrialen DNA bei erwachsenen Weibchen zeigen die mütterlicherseits nahe Verwandtschaft der Tiere einer Kolonie und bestätigen somit das in der Natur beobachtete Verhalten.

## Vorteile des Gruppenlebens

Theoretisch ergibt sich für die Fledermäuse eine ganze Reihe von Vorteilen für das Leben in Verbänden. Die Biologen konzentrieren sich zurzeit vor allem auf die Untersuchungen von Kooperation unter den Individuen, denn häufig angeführte Vorteile wie die geringere Gefahr durch Feinde für das einzelne Tier oder das gegenseitige Wärmen vermögen die Geschlossenheit der Gruppen kaum zu erklären. Diese Funktionen könnten auch fremde, aus benachbarten Kolonien einwandernde Tiere erfüllen.

Zusammenarbeit und Informationsaustausch bei der Jagd scheinen bei den Bechsteinfledermäusen nicht vorzukommen. Untersuchungen, während deren die For-

schenden rund der Hälfte der Tiere einer Kolonie vorübergehend winzige Telemetriesender im Rückenfell angebracht hatten, zeigten nämlich, dass die Fledermäuse in individuellen, in der Regel nicht überlappenden Gebieten auf Nahrungssuche gehen und ihre Jagdgebiete auch nicht wechseln.

Als weitere Möglichkeiten von Kooperation kommen gemeinschaftliche Jungenaufzucht oder Informationstransfer über geeig-



Der Forscher Gerald Kerth identifiziert Bechstein-Fledermäuse, die mit einem Mikrochip markiert wurden.

nete Quartiere in Frage. Letzteres wird zurzeit experimentell überprüft, weil es für die Tiere von beträchtlichem Nutzen sein könnte. «Ein Weibchen benötigt für eine erfolgreiche Schwangerschaft und Aufzucht ihres Jungen offenbar eine grosse Anzahl von Quartieren mit unterschiedlichen mikroklimatischen Bedingungen», erklärt Kerth. «Indem wir den Fledermäusen einer Kolonie zur individuellen Unterscheidung Mikrochips unter die Haut implantierten, fanden wir heraus, dass die Tiere während eines Sommers 30 bis 40 unterschiedliche Baumhöhlen und in ihrem Revier verteilte Fledermauskästen aufsuchten.»

### Verwandte und Bekannte

Das Forscherteam hat auch Anzeichen für die erwähnte Kooperation bei der Jungenaufzucht finden können. Bei Bechsteinfledermäusen gebären die Weibchen nicht jedes Jahr ein Junges, und in den Wochenstuben finden sich immer auch nichtreproduzierende, das heißt nichtgebärende und -säugende Tiere. Durch ihre Anwesenheit in den Quartieren helfen sie vermutlich mit, die Temperatur genügend hoch zu halten, und tragen so zu einer schnelleren Entwicklung der Nachkommen bei. «Dieses Verhalten bringt für die Nichtreproduzierenden möglicherweise sogar Nachteile mit sich, denn für sie wären wohl kühle Verstecke geeigneter, wo sie in Torpor gehen könnten, einen vorübergehenden, energiesparenden Inaktivitätszustand», glaubt Karsten Reckardt, Doktorand und Mitglied der Forschungsgruppe.

Ein solches, als Altruismus bezeichnetes Verhalten kann durch die so genannte Verwandtenselektion erklärt werden. Sie geht davon aus, dass der Nutzen für Altruisten darin besteht, eigene Gene über den Fortpflanzungserfolg von nahen Verwandten in die nächste Generation einzuschleusen. «Diese Erklärung alleine versagt jedoch in unserem Fall», ergänzt Kamran Safi, Forschungskollege von Reckardt und Kerth.

Obwohl eine Kolonie nur aus wenigen mütterlichen Linien besteht, sei die genetische Variabilität innerhalb einer Kolonie hoch, weil sich die Weibchen mit unterschiedlichen Männchen paarten. Offenbar spielen bei den Kooperationen in den Kolonien also zumindest teilweise andere Prinzipien, wie längerfristige Bekanntschaften unter den Tieren, eine wichtige Rolle.

### Hinweise für den Naturschutz

Die Forschungsergebnisse haben auch Konsequenzen für den Artenschutz. Bei einer Spezies wie der Bechsteinfledermaus müssen die Gruppen als Reproduktionseinheiten betrachtet werden. Verbände, die eine grössere Anzahl von Tieren verloren haben, werden sich nicht durch Einwanderungen aus Nachbarkolonien erholen. Ebensowenig können die Tiere Verluste ihrer individuellen Jagdgebiete wohl mit einem Ausweichen auf andere Waldareale kompensieren, meinen die Verhaltensbiologen. Da eine Kolonie für eine erfolgreiche Fortpflanzung offenbar auch eine grosse Anzahl mikroklimatisch unterschiedlicher Quartiere benötigt, sollte bei forstlichen Eingriffen ferner darauf geachtet werden, möglichst viele Höhlenbäume sowohl an ausgewählten Standorten im Waldesinneren als auch an besonnten Waldrändern zu erhalten.

Bleibt noch die Frage, weshalb sich das Zürcher Team für seine Forschungen gerade den Raum Nordbayern ausgesucht hat. «Dies hat damit zu tun, dass die dortigen Kolonien bereits seit längerem bekannt waren», erklärt der gebürtige Würzburger Kerth. Mittlerweile sei aber auch ein Verband in der Nähe von Bischofszell im Thurgau Teil der Untersuchungen. Ein Vorkommen zahlreicher Kolonien in schweizerischen Laubwäldern steht für den Biologen außer Frage. Die Verstecke seien aber schwierig zu entdecken, weil die Art verborgen in Wäldern lebt und im Gegensatz zu den bekannteren heimischen Arten Gebäude so gut wie nie als Quartiere nutzt. ■

