Gesunder Mix aus Jung und Alt

Autor(en): **Bucheli, Erika**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin**

Band (Jahr): **- (1999)**

Heft 42

PDF erstellt am: **27.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-967618

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Gesunder Mix
aus Jung und Alt

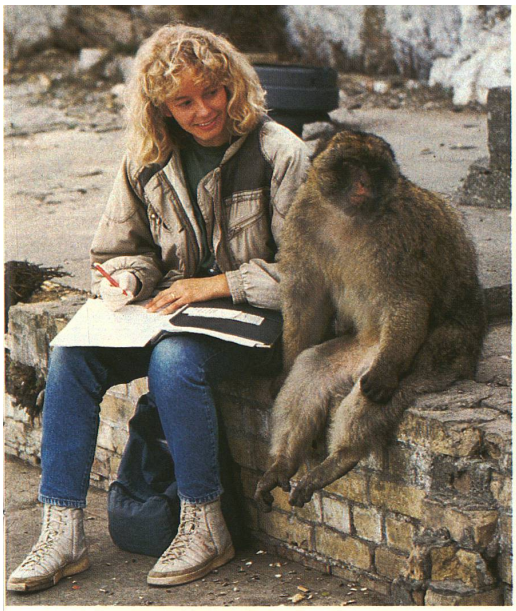
Die genetische Vielfalt der Berberaffen ist relativ gross, obwohl sie seit mehreren Generationen in kleinere, isolierte Gruppen aufgeteilt sind. Das überraschende Resultat einer Doktorarbeit an der Universität Zürich birgt Hoffnung – auch für andere gefährdete Arten.

VON ERIKA BUCHELI
FOTOS UNIVERSITÄT ZÜRICH

Für die Briten sind sie die Maskottchen von Gibraltar, die Touristen lieben sie als Fotosujet, und die Verhaltensforscher sind fasziniert von den kinderfreundlichen Männchen. Die Anthropologin Franziska Botte-von Segesser hingegen hat den Berberaffen Blut abgezapft und die Erbsubstanz analysiert.

«Die Berberaffen sind ein gutes Modell für die Naturschutzbiologie», erklärt der Leiter des Projektes, Robert Martin, Professor für Anthropologie an der Universität Zürich. «Weltweit leben noch knapp 15000 Tiere, eine kritische Zahl.» Die Tiere stehen denn auch auf der Roten Liste des internationalen Naturschutzbundes (IUCN). Noch im letzten Jahrhundert waren sie in Nordafrika und Südspanien zu finden. Doch Abholzung und Überweidung haben ihren Lebensraum immer mehr zerstört. Übrig geblieben sind wenige, isolierte Populationen in Algerien und Marokko, die Affenschar auf Gibraltar und ein paar Gruppen in Gefangenschaft.

Die Isolation ist für gefährdete Arten besonders gefährlich. Denn ohne Austausch geht die genetische Vielfalt verloren und damit schwindet die Fähigkeit, sich an Umweltveränderungen anzupassen, lehrt die Natur-



Die Anthropologin Franziska Botte-von Segesser mit Forschungsobjekt.

schutzbiologie. Eine fatale Entwicklung für Arten, die ohnehin ums Überleben kämpfen. «Wie schnell die genetische Erosion in der Natur abläuft, ist allerdings kaum untersucht worden, besonders bei Tieren mit hoher Lebensdauer und einer komplexen sozialen Struktur wie den Berberaffen», sagt Franziska Botte-von Segesser. Sie ist dieser Frage in ihrer Dissertation nachgegangen, die sie kürzlich abgeschlossen hat.

Ohne dominante Männchen

Das Ergebnis überrascht: Die genetische Vielfalt unter den Berberaffen ist nicht kleiner als bei anderen Tierarten, obwohl die Gruppen nach Schätzungen der Forscher seit Dutzenden von Generationen voneinander abgeschnitten sind. «Berberaffen haben – wie andere Primaten auch – überlappende Generationen. Das verlangsamt den Verlust der genetischen Vielfalt», erklärt sich Botte-von Segesser das Resultat. Bei überlappenden Generationen können sich junge und ältere Tiere verpaaren. Damit vergrössert sich der Pool der Gene, aus dem die nächste Generation schöpft. «Ausserdem fördert die Fortpflanzungsweise der Berberaffen die genetische Diversität: Sie sind sehr promiskuitiv. Im Gegensatz zu anderen Primaten, bei denen ein einziges Männchen die Fortpflanzung dominiert, sind bei den Berberaffen viele verschiedene beteiligt», erzählt Franziska Botte.

Auch kleine, isolierte Gruppen von nur 50 oder 200 Berberaffen sind nach den Ergebnissen der Forscherin nicht genetisch ärmer als Populationen aus mehreren Tausend Tieren. «Das Resultat zeigt, dass die genetische Erosion nicht sofort einsetzen muss und dass auch kleine Populationen einen wertvollen Beitrag zur genetischen Vielfalt einer Art leisten können. Man sollte sie deshalb nicht leichtfertig aufgeben.»

Trotzdem hat die Isolation genetische Spuren hinterlassen: Verschiedene Gruppen haben sich stark voneinander weg entwickelt. Früher hat man angenommen, dass es zwei Untergruppen gibt, eine algerische und eine marokkanische. Die genetische Analyse hat aber gezeigt, dass die Unterschiede zwischen den algerischen Gruppen heute fast ebenso gross sind wie jene zu den marokkanischen Berberaffen. «Dies sollte bei Wiederansiedelungsprojekten in Betracht gezogen werden. Möglicherweise ist eine Vermischung von genetisch stark verschiedenen Gruppen für die Gesundheit der Tiere nachteilig», sagt Franziska Botte.

Im Zoo droht Inzucht

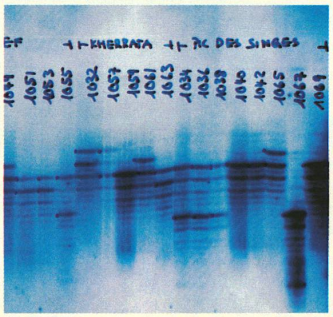
Ein weiterer Vorteil der Berberaffen sind die vorhandenen Zoopopulationen und die Gruppe auf Gibraltar. An ihnen lassen sich die Auswirkungen des menschlichen Einflusses studieren. So ist die Affenschar auf Gibraltar im Zweiten Weltkrieg – auf Anweisung von Winston Churchill persönlich – mit Wildfängen aufgestockt worden, weil sie kurz vor dem Aussterben stand. Seit die Sage geht, die Tiere hätten die britischen Truppen einst vor einer spanischen Invasion gewarnt, hüten die Briten ihre zutraulichen Mitbewohner auf Gibraltar wie ihre Augäpfel. Jahrelang haben sie die Affengruppe auf gut 30 Tieren gehalten und ihnen nur ein einziges fortpflanzungsfähiges Männchen belassen. Zwar hat sich das auf die genetische Vielfalt (noch) nicht ausgewirkt; aber die Daten lassen auf Inzucht schliessen – wie auch in anderen untersuchten Zoopopulationen, wo Männchen entfernt und Weibchen sterilisiert wurden. «Am besten wäre es, wenn die Gruppen nur wenige Generationen lang in Gefangenschaft blieben und man versuchen würde, die Gruppenzusammensetzung so natürlich als möglich zu halten», empfiehlt deshalb Franziska Botte-von Segesser. Um die genetische Vielfalt zu erhalten, dürfte man nicht einfach einzelne Tiere entfernen oder sterilisieren, sondern man müsste allen ermöglichen, sich einmal fortzupflanzen. Ein genetisches Monitoring und Management wären die Voraussetzung dafür.

Trotz den hoffnungsvollen Resultaten sieht die Anthropologin keinen Grund, sich zurückzulehnen. «Das ganze genetische Management nützt nichts, wenn der Lebensraum und die natürliche Dynamik der Gruppen nicht geschützt werden. Dafür müssen die lokale Bevölkerung, die Holzkonsumenten und die Touristen einen Beitrag leisten.» ■

MIKROSATELLITEN

Stotternde Erbsubstanz

Franziska Botte-von Segesser hat für ihre Untersuchungen Marker verwendet, die auch in der Gerichtsmedizin oder bei Vaterschaftstests zur Anwendung kommen: so genannte Mikrosatelliten. Es handelt sich dabei um Wiederholungen kurzer sinnloser Silben des genetischen Alphabets, beispielsweise ACACACACAC. Diese



Abschnitte der Erbsubstanz tragen keinerlei Informationen zur Bildung von Proteinen, wie es die Gene tun, und da sie relativ schnell mutieren, gibt es viele verschieden lange Kopien von Mikrosatelliten. Diese Längenunterschiede werden sichtbar, wenn man die Mikrosatelliten isoliert und sie in einem elektrischen Feld auftrennt. Anzahl und Häufigkeit der einzelnen unterschiedlich langen Kopien sind ein Mass für die genetische Vielfalt.