

SPERRFRIST: MONTAG, 18.2.2013, BIS 23.00 UHR MEZ

Gruppenverhalten beobachtet und simuliert

Ein Erdmännchen als Versuchskaninchen

Zürich, 18.02.2013. **Dominante Erdmännchen-Weibchen lassen untergeordneten Gruppenmitgliedern beim Überqueren gefährlicher Hindernisse den Vortritt. Stösst eine Gruppe der Tiere auf eine Strasse, muss ein „Versuchskaninchen“ das Gelände testen. Das zeigt eine neue Verhaltensstudie von Forschern der Universität Zürich und der ETH Zürich.**

Wildtiere sind in ihrer natürlichen Umgebung zahlreichen Risiken und Gefahren wie Fressfeinden, Krankheitserregern oder Hindernissen wie Schluchten oder Wasseradern ausgesetzt. Im Laufe der Entwicklungsgeschichte haben sich deshalb spezifische Verhaltensweisen ausgebildet, mit denen Tiere die natürlichen Risiken minimieren. Nun hat der Mensch in der jüngsten Geschichte zahllose neue Gefahren und Risiken wie befahrene Strassen geschaffen. Aus evolutionärer Sicht ist es ausgeschlossen, dass die Tiere diese Gefahren als potenziell tödliches Risiko kennen. Verhaltensbiologe Simon Townsend von der Universität Zürich und sein Kollege, der Systemforscher Nicolas Perony von der ETH Zürich haben bei wildlebenden Erdmännchen erforscht, wie sich diese gegenüber menschengemachten Risiken verhalten.

Leittier lässt anderen den Vortritt

Dazu beobachtete Townsend in einem Wildtierreservat der Kalahari mehrere Erdmännchen-Gruppen. Durch das Reservat führt eine ziemlich stark befahrene Strasse, welche die Territorien der lebhaften Tiere durchschneidet. Auf ihrem Weg von einem Bau zum anderen sind die Erdmännchen deshalb gezwungen, die Strasse zu überqueren. Die Forscher konnten beobachten, dass in den meisten Fällen die ranghöchsten Tiere – die dominanten Weibchen – ihre Gruppen bis an die Strasse führen. An der Strasse geben sie die Führung aber häufig an ein rangtieferes Individuum ab. Das untergeordnete Tier überquert dann als eine Art „Versuchskaninchen“ die Strasse als Erstes. Erst dann folgen weiter rangtiefere Tiere und schliesslich die Leittiere.

Umorganisation an der Spitze

Auf der Basis der Beobachtungsdaten entwickelte Nicolas Perony ein relativ einfaches Computermodell, das erstmals das Verhalten einer hierarchisch strukturierten Erdmännchen-Gruppe simulierte. So möchten die beiden Forscher besser verstehen, was sie in der Natur beobachtet haben. Das Modell simuliert eine Gruppe von acht Erdmännchen, wobei Perony einem der virtuellen Tiere die Rolle des Leittiers zuordnete. Im Modell stossen die acht Agenten auf eine virtuelle Barriere, die wie die Strasse wirkt. Die Forscher können die Gefährlichkeit des Hindernisses beliebig variieren. Das Modell zeigte die Umorganisation an der Spitze der Gruppe deutlich auf. Die Forscher schliessen daraus, dass dominante Weibchen und untergeordnete Tiere Risiken, die von der Strasse

ausgehen, unterschiedlich stark wahrnehmen. Diese Fähigkeit könnte eine Erklärung dafür sein, weshalb sich Leittiere an der Strasse in eine weniger exponierte Position innerhalb der Gruppe zurückfallen lassen und die Führung einem untergeordneten Gruppenmitglied übertragen.

Schaden durch Versuchstier minimiert

Durch sein hohes Risikoempfinden scheint sich das Alpha-Weibchen „egoistisch“ zu verhalten. Aus Sicht der Gruppen- und letztlich der Arterhaltung ist das Verhalten allerdings sinnvoll. Das ranghöchste geschlechtsreife Weibchen ist nämlich für den Nachwuchs und das Fortbestehen der Gruppe alleine verantwortlich. Erdmännchen minimieren also den Schaden für die gesamte Gruppe, indem sie zuerst ein „Versuchstier“ dem lebensgefährlichen Risiko aussetzen. Beobachtungen von anderen Forschern zeigen, dass eine Erdmännchen-Gruppe auseinanderbrechen kann, wenn das Alpha-Weibchen zum Beispiel einem Fressfeind zum Opfer fällt.

Perony und Townsend deuten das Benehmen an der Strasse als flexible Anpassung von alten Verhaltensweisen an bisher unbekannte Bedrohungen. Die Tiere können angeborene Verhaltensmuster offenbar abrufen und sie auf neuartige menschengemachte Risiken übertragen. Unklar ist, ob die Erdmännchen wirklich den Verkehr als Bedrohung wahrnehmen. Eine Strasse sei in erster Linie ein offener Teil des Lebensraums, der den Erdmännchen keine Deckung bietet und sie dadurch für Raubfeinde wie Adler oder Schakale zu einer leichten Beute macht, sagt Townsend. Die Tiere meiden deshalb von Natur aus offene Stellen ihres Territoriums. «Sie bewegen sich lieber im Schutz von Büschen und anderen natürlichen Strukturen», ergänzt Perony. Die Studie weckt die Hoffnung, dass Wildtiere bis zu einem gewissen Grad mit der zunehmenden Veränderung ihrer natürlichen Lebensräume zurechtkommen.

Original: Perony N, Townsend SW. Why did the meerkat cross the road? Flexible adaptation of phylogenetically-old behavioural strategies to modern-day threats. 2013. PLoS One, published online 18th February.

Weitere Informationen

| | |
|--|--|
| Universität Zürich | ETH Zürich |
| Dr. Simon Townsend | Dr. Nicolas Perony |
| Institut für Evolutionsbiologie und Umweltwissenschaften | Professur für Systemgestaltung |
| Telefon: +41 44 635 52 86 | Telefon: +41 44 635 52 86 |
| simon.townsend@ieu.uzh.ch | nperony@ethz.ch |

| |
|--|
| ETH Zürich |
| Franziska Schmid |
| Medienstelle |
| Telefon: +41 44 632 41 41 |
| franziska.schmid@hk.ethz.ch |

Erdmännchen – Lieblinge der Forschung

Die Erdmännchen werden als Teil des Kalahari Meerkat-Projekts im Kuruman River Reserve (Südafrika), seit längerem erforscht. Alle Tiere der überwachten Gruppen sind farbig markiert und mit Chips ausgestattet, damit sie individuell erkennbar sind. Sie sind sich zudem an die Präsenz von Menschen gewöhnt. Erdmännchen leben in Gruppen von bis zu 40 Individuen. An der Spitze der Gruppe steht das Alpha-Paar, das alleine für Nachwuchs sorgt. Die anderen Tiere aus früheren Würfen helfen den Leittieren bei der Aufzucht der Jungen – also ihren eigenen Geschwister. Das Gruppengefüge der Erdmännchen ist hoch komplex und fasziniert Verhaltensforscher seit langem.