



Von mutigen und schüchternen Mäusen

Jedes Jahr am 1. August feiern wir in der Schweiz mit zahlreichen Feuerwerken den Nationalfeiertag. Für manche Haustiere ist das ein enormer Stress. Viele Hunde und Katzen verstecken sich in Todesangst unter Betten und Sofas. Einige LeserInnen haben aber vielleicht einen Vierbeiner Zuhause, dem das Knallen nichts ausmacht.

Dass Haustiere einen Charakter haben, würde wohl niemand bestreiten. Aber wie sieht es mit Wildtieren aus? Gibt es auch mutige und scheue Rehe? Haben Mäuse eine Persönlichkeit? Und wenn ja, wie entsteht sie und wie beeinflusst dies das Leben draussen in der Natur?

Um diese Fragen zu beantworten eignen sich unteren anderem Nagetiere besonders gut.

Vom Märchen zur Wissenschaft



Anthropomorphismus, die Zuschreibung menschlicher Charaktereigenschaften, hier am Beispiel eines Hasen und einer Maus in der Erzählung Alice im Wunderland.

Illustration:
Peter Newell

Bereits zu Urzeiten beobachteten Menschen das Verhalten von Wildtieren, um sich besser auf die Jagd vorzubereiten oder sich vor Raubtieren zu schützen. Der beste Freund des Menschen, der Hund, wurde allein durch selektive Zucht zu dem gemacht, was er heute ist: ein treuer Begleiter. Es wurden eher Tiere, die freundlich, aufmerksam und gelehrig waren miteinander verpaart als aggressive, einzelgängerische Individuen. Eine soziale Persönlichkeit wurde so beim Hund bevorzugt, und das ursprünglich wilde Verhalten ging von Generation zu Generation zunehmend verloren.

Im deutschsprachigen Raum hat die Zuordnung von „Persönlichkeiten“ auf verschiedene Tiere eine lange Tradition. Alfred E. Brehm beschrieb im 19. Jahrhundert das Verhalten von Tieren jeweils sehr bildhaft. So zeichnete er den Löwen als „seit den ältesten Zeiten seines Mutes, seiner Kühnheit und Kraft, Tapferkeit und Stärke, seines Heldensinnes, Adels und seines Grossmuts, seines Ernstes und seiner Ruhe halber bekannt“. Tieren wurden also zur Zeit der Romantik menschliche Eigenschaften zugeschrieben, und sie wurden oft stellvertretend für den Menschen mit den entsprechenden Cha-

rakteren in Fabeln und Märchen verwendet. Dieses Zuschreiben von menschlichen Charaktereigenschaften ist bis heute geblieben. Schlau wie ein Fuchs, listig wie eine Elster, dumm wie eine Kuh.

Dass sich verschiedene Tierarten in ihrem Verhalten unterscheiden, ist also seit langem unbestritten. Grund für artspezifische Verhaltensweisen ist, dass Arten sich im Laufe der Evolution ihrer Umgebung angepasst haben, und Tiere sich entsprechend ihrer Bedürfnisse nach Nahrung, Schutz, Fortpflanzung und Überleben verhalten. Tiere versuchen stets so zu agieren, dass sie einen optimalen Nutzen bei möglichst geringem Aufwand aus einer Aktion ziehen. Faultiere sind zum Beispiel deswegen so faul, weil ihr Stoffwechsel bedingt durch die energiearme Blattnahrung sehr niedrig ist. Würden sie sich schneller bewegen wollen, so müssten sie mehr und energiereichere Nahrung fressen.

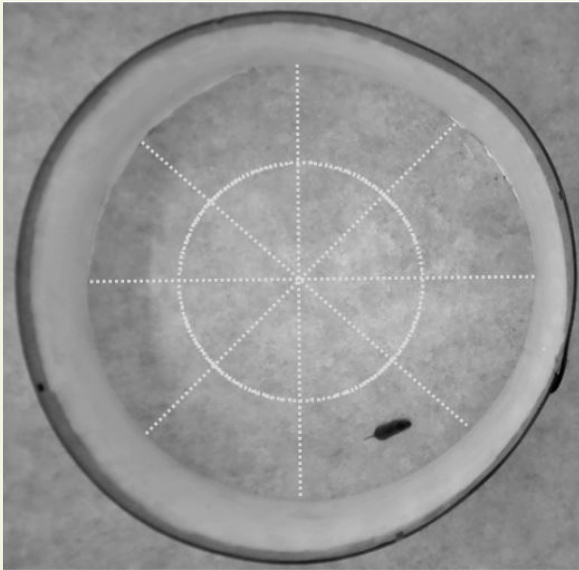
Nichtsdestotrotz können wir beobachten, dass sich auch Individuen innerhalb einer Art in ihrem Verhalten unterscheiden. So wird es in einer Herde von Antilopen Individuen geben, die aufmerksamer sind und öfters den Kopf heben, um nach Räufern Ausschau zu halten, währenddem andere Individuen scheinbar gelassener sind. Für diese Variabilität gab es lange keine Erklärung, sollte doch ein bestimmtes Verhalten in einer bestimmten Situation optimal sein. Warum gibt es also auch innerhalb einer Art offenbar verschiedene Persönlichkeiten?

Titelseite: Das Umfeld, in dem ein Tier lebt, wirkt sich auf das Verhalten aus. Im Bild eine Rötelmaus.

Foto: Naturfoto Hofmann

Testarena für Mäuse

Um die Persönlichkeit von Mäusen zu testen, verwenden WissenschaftlerInnen eine sogenannte Arena, mit der sie verschiedene Verhaltensparameter messen können. Dazu wird die Maus in das Eingangsrohr gesetzt, durch die sie die offene Arena betreten kann. Je schneller eine Maus die schützende Röhre verlässt, desto mutiger ist sie. Die Arena selbst besteht aus einer kreisrunden offenen Fläche, die durch eine hohe Metallwand begrenzt ist, damit die Tiere nicht aus dem Testareal springen oder klettern können. In dieser Arena angekommen kann sich die Maus frei bewegen. Alle zehn Sekunden notiert der/die BeobachterIn, ob die Maus aktiv ist oder nicht. Am Ende der Beobachtungszeit kann so errechnet werden, welchen Grad an Aktivität ein Individuum zeigt. Die Arena selbst ist in acht gleich grosse Kreisausschnitte unterteilt, sowie einer Mitte. Während der Testzeit wird notiert, wie viele Kreisausschnitte der Arena die Maus durchquert hat, und wann und wie oft sie in das Kreiszentrum gelaufen ist, welches als unsicher empfunden wird. Mutige Mäuse gehen schneller und öfters in den mittleren Bereich als schüchternere Mäuse. Die Anzahl der erkundeten Teile der Arena gibt zudem Auskunft über das Erkundungsverhalten der Maus.



Im Arena-Test halten sich schüchterne Mäuse länger an den Wänden auf als mutige Mäuse.

Fotos: K. Schneeberger und A. Herde



Was ist Persönlichkeit?

Persönlichkeit im biologischen Sinne beschreibt die Verhaltenseigenschaften eines Tiers, welche zeitlich und in verschiedenen Zusammenhängen wiederholt beobachtbar sind. Ein eher mutiges Tier wird sich zum Beispiel einem unbekanntem Gegenstand schneller nähern, aber auch seinen Unterschlupf nach einer Störung schneller verlassen als ein scheues Tier. Dieser Unterschied zwischen Individuen wird zudem zu einem späteren Zeitpunkt immer noch bestehen, so dass scheue Tiere nicht plötzlich mutig werden und umgekehrt. Die wichtigsten Persönlichkeitsmerkmale in der Verhaltensforschung sind Mut, Aktivität, Erkundungsverhalten, Aggressivität und Sozialität. Oft sind Persönlichkeitsmerkmale miteinander verknüpft, zum Beispiel dass mutigere Individuen auch aktiver sind als scheue Artgenossen.

Eine schüchterne und eine mutige Feldmaus. Fotos: A. Herde



Warum sterben mutige Tiere nicht aus, wenn diese öfters von Räubern gefressen werden? Und wie setzen sich scheue Tiere gegenüber Konkurrenten

durch? Diese Fragen versuchen Forschende anhand verschiedener Studien im Freiland und im Labor anzugehen.

Persönlichkeit messen

Da Tiere schlecht einen Fragebogen zu ihrer Persönlichkeit ausfüllen können, muss man sie standardisierten Verhaltenstests unterziehen. Dabei achten WissenschaftlerInnen darauf, dass die Verhaltenstests eine Situation widerspiegeln, die auch in einer natürlichen Umgebung auftreten kann, so dass das getestete Tier möglichst so reagiert, wie es das auch in der Natur tun würde. Mäuse zum Beispiel werden auf offenen Flächen wie Feldern oft Opfer von Greifvögeln. Um weniger aufzufallen halten sie sich daher gerne entlang von schützenden Strukturen auf. Den individuellen Mut einer Maus testen WissenschaftlerInnen in einer runden Arena, welche eine offene Fläche simuliert. Das Verhalten der Maus widerspiegelt dabei ihre Persönlichkeit: Mutige Mäuse halten sich weniger lange am Rand der Arena auf als schüchterne Mäuse. Aktive Tiere erkunden mehr Teile der Arena als weniger aktive Artgenossen etc. Dieser Test wird nach einigen Tagen bis Wochen ein zweites Mal durchgeführt. Dann werden die Werte mit dem vorherigen Durchgang verglichen. Sind mutige Tiere immer noch mutig, und schüchterne Tiere immer noch schüchtern, dann kann man von Persönlichkeit sprechen.

Natürlich gibt es weitere Möglichkeiten, um Mut, Aktivität und Erkundungsverhalten zu messen. Beim Licht-Dunkel-Test zum Beispiel stoppt man die Zeit, die eine Maus braucht, um aus einem schützenden, dunklen Versteck eine beleuchtete Fläche zu betreten. Oft kombinieren Forschende diesen Test mit der Arena, so dass sie dieselbe Persönlichkeitskomponente in zwei verschiedenen Situationen messen können. Auch hier gilt: Wenn sich Tiere in beiden Situationen ähnlich verhalten, so entspricht das wahrscheinlich ihrer Persönlichkeit.

Wenn VerhaltensbiologInnen den Grund für ein bestimmtes, beobachtetes Verhalten wissen wollen, dann fragen sie oft nach dem sogenannten adaptiven Wert eines Verhaltens: Welchen Nutzen hat ein bestimmtes Verhalten für das Überle-



Graureiher mit Schermaus...

ben und die Fortpflanzung eines Tiers? Dabei wird schnell klar, dass nicht jedes Tier innerhalb einer Art die gleichen Voraussetzungen hat. Manche werden während einer Dürre geboren, andere vielleicht zu einer Zeit höherer Nahrungskonkurrenz oder Prädation. Entsprechend den gegebenen, äusseren Umständen können andere Verhaltensweisen für Überleben und Fortpflanzung von Vorteil sein. Wie sich die Ökologie, also die Umwelt eines Tiers auf dessen Persönlichkeit auswirkt, wird unter anderem in Potsdam an Mäusen erforscht.

Die Maus als Modellorganismus

Nagetiere sind weltweit die artenreichste und am weitesten verbreitete Säugetiergruppe. Sie kommen praktisch in allen Lebensräumen vor und sind dem Menschen auch in die Stadt gefolgt. Deshalb eignen sich Nagetiere besonders gut, um zu erforschen, wie sich unterschiedliche ökologische Voraussetzungen auf die Persönlichkeit auswirken. In den beiden vorher beschriebenen Tests wurde das Verhalten von jungen, im Freiland gefangenen und später derselben erwachsenen Wühlmäuse untersucht. Die Testergebnisse zeigten, dass sich das individuelle Verhalten der Mäuse mit zunehmendem Alter wenig ändert (Herde & Eccard 2013). Zudem waren die Resultate der beiden Tests vergleichbar, was darauf hindeutet, dass sich Individuen in

unterschiedlichen Situationen ebenfalls ähnlich verhalten. Jene Mäuse, die sich zum Beispiel im Arena-Test die meiste Zeit am schützenden Rand aufhielten, brauchten auch länger, um sich aus dem Dunkeln ans Licht zu wagen. Dies liess den Schluss zu, dass auch Mäuse eine Persönlichkeit haben. Nun konnten die WissenschaftlerInnen den Fragen nachgehen, wie verschiedene Persönlichkeiten entstehen, und welchen Einfluss sie auf das Leben der Tiere haben.

Für die erste Frage muss man natürlich die Biologie der Tiere kennen. Die meisten Wühlmäuse pflanzen sich im Frühling und Sommer rasant fort, was zu einem starken Anstieg der Populationsgrösse führt. Während im Frühjahr auf einer Fläche

...und Hermelin mit Feldmaus.

Ein hoher Prädationsdruck kann sich auf die Persönlichkeit von Beutetieren auswirken.

Fotos: Naturfoto Hofmann



Liebe Leser:innen

Dieses Teil-PDF ist der erste Teil des 12-seitigen Artikels. Über Ihre Bestellung des kompletten Artikels in unserem Shop würden wir uns sehr freuen.

Ihr Wildtier Schweiz-Team

Literatur

BRINER, T., NENTWIG, W., & AIROLDI, J.P. (2005) Habitat quality of wildflower strips for common voles (*Microtus arvalis*) and its relevance for agriculture. *Agriculture, ecosystems & environment*, 105(1-2), 173-179

DAMMHAHN, M., MAZZA, V., SCHIRMER, A., GÖTTSCHE, C., & ECCARD, J. A. (2020) Of city and village mice: behavioural adjustments of striped field mice to urban environments. *Scientific Reports*, 10(1), 1-12

ECCARD, J.A., HERDE, A. (2013) Seasonal variation in the behaviour of a short-lived rodent. *BMC Ecology* 13:43

HERDE, A., ECCARD, J.A. (2013) Consis-

tency in boldness, activity and exploration at different stages of life. *BMC Ecology* 13:49 doi:10.1186/1472-6785-13-49

HONDA, T., IJIMA, H., TSUBOI, J., & UCHIDA, K. (2018) A review of urban wildlife management from the animal personality perspective: the case of urban deer. *Science of the total environment*, 644, 576-582

SCHIRMER, A., HERDE, A., ECCARD, J.A., DAMMHAHN, M. (2019) Individuals in space: Personality-dependent space use, movement and microhabitat use facilitate individual spatial niche specialisation. *Oecologia*, <https://doi.org/10.1007/s00442-019-04365-5>

Zur Autorin

Karin Schneeberger hat an der Universität Bern Zoologie studiert. Nach ihrer Doktorarbeit am Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) in Berlin arbeitete sie in Bern und Potsdam und untersuchte das Verhalten von Nagetieren, unter anderem die Persönlichkeit von Feldmäusen. Seit 2020 ist sie als Wissenschaftlerin an der Universität Greifswald tätig.

Heftreihe Fauna Focus

Fauna Focus finanziert sich ausschliesslich über Abonnemente, Spenden und Einzelverkäufe. Wem dieses Fachheft gefällt, darf es gerne finanziell oder als Autor unterstützen.

Erscheint: 4-mal jährlich, mit 8 Ausgaben / Jahr

Jahresabonnement: Print (inkl. PDF) CHF 74.–

(Ausland: EUR 79.–), nur PDF CHF 54.– (EUR 54.–)

Kündigungen: auf Ende eines Kalenderjahrs

Vereinsmitglieder von Wildtier Schweiz profitieren von 25 % Vergünstigung auf das Fauna Focus Abo.

Impressum

Herausgeber: Wildtier Schweiz

Winterthurerstrasse 92, CH-8006 Zürich

Tel. +41 (0)44 635 61 31

info@wildtier.ch, www.wildtier.ch

Redaktion: Claude Andrist und Ruth Fiechter

Administration: Patrik Zolliker

Layout: Claude Andrist

Druck: Käser Druck AG, Stallikon

Erhältlich auf: www.wildtier.ch/shop



Wildtier
Schweiz