

Die Maus-Tüftler

**Wie schlau sind Nagetiere?
Wer die Antwort weiß, kann auch das Wohlergehen
der Versuchstiere verbessern.**

„Ganz ehrlich: Sie sind nicht immer die Hellsten“, sagt Professor Lars Lewejohann auf die Frage, wie intelligent denn nun Mäuse sind. Da schwingt Ernüchterung mit. Denn Lewejohann hat viel Zeit damit verbracht, Mäuse zu beobachten. Und zwar beim Knacken von „Lockboxen“. Das sind verriegelte kleine „Schließfächer“ aus Plastik, in denen sich Naschwerk für Nager verbirgt, Haferflocken etwa. Viele der Kleinsäuger brauchen doch eine gewisse Zeit, um die Riegel zu öff-

nen und ans Ziel zu gelangen, wie der Biologe Lewejohann in etlichen Stunden des Wartens vor dem Versuchstiergehege erfuhr.

Nicht ganz helle? Diese Bewertung ist aus Sicht des *Homo sapiens* vielleicht legitim, aber sie wird den Tieren nicht gerecht, schränkt Lewejohann seine Aussage ein. Mäuse sind, wie wir, Geschöpfe der Evolution. Sie haben es, wie wir, bis in die Gegenwart geschafft.



Dafür zumindest genügte ihre Schlauheit. Mit einer Menschenintelligenz wäre ihnen wenig gedient. Die Fähigkeit, Differenzialgleichungen lösen zu können, ist auf der Flucht vor Füchsen, Schlangen und Habichten wenig hilfreich oder sogar hinderlich. Zum Überleben brauchen Mäuse eine für sie maßgeschneiderte Intelligenz.

Intelligenz aus vielen Perspektiven

„Science of Intelligence“ – „Wissenschaft der Intelligenz“ – heißt der seit 2019 bestehende Forschungsverbund (Exzellenzcluster), in dem Lewejohann (Deutsches Zentrum zum Schutz von Versuchstieren, BfR) in Kooperation mit Professorin Christa Thöne-Reineke (Freie Universität Berlin) mit ihren jeweiligen Teams mitarbeiten. Das gemeinsame Vorhaben der Berliner Universitäten und von weiteren Partnern aus der Forschung soll helfen, die Grundlagen der Intelligenz aus vielen verschiedenen wissenschaftlichen Perspektiven zu verstehen. Forscherinnen und Forscher aus ganz verschiedenen Gebieten haben sich hier zusammengefunden: von der Philosophie bis zur Robotik, von der Erziehungswissenschaft bis zur Biologie und Psychologie.

Aber was ist eigentlich Intelligenz? Nach einer vorläufigen Definition der Forschergruppe von „Science of Intelligence“ zeichnet sich ein intelligentes Wesen durch vier Eigenschaften aus: Es passt sein Verhalten der Situation an, folgt bestimmten Regeln und handelt zielorientiert und „sparsam“ (verschwendet also nicht unnötig Energie). „Das bedeutet, dass ein intelligentes Tier zum Beispiel versteht, wie eine Lockbox funktioniert“, sagt Lewejohann. „Es hat das Prinzip begriffen.“

Lernende Maschinen

Inwieweit Mäuse nach diesem Maßstab intelligent sind, erforschen Lewejohann und sein Team in zwei Projekten. Zum einen müssen die Tiere Lockboxen knacken und werden dabei genau beobachtet und gefilmt. „Ihre Verhaltensmuster können als Blaupause für lernende Maschinen dienen“, hofft Lewejohann.

In einem zweiten Ansatz geht es darum, wie soziale Signale – zum Beispiel ein bestimmter Gesichtsausdruck – Denken und Handeln beeinflussen. Mäuse besitzen eine mimische Muskulatur und können darüber ihren Gefährten Gefühle mitteilen, etwa Lust oder Frust beim Öffnen einer Lockbox, und so deren Handeln beeinflussen. Signalisiert die Maus mit ihrer Körpersprache zum Beispiel Enttäuschung, kann ein beobachtender Artgenosse daraus folgern, die Pfoten von der Lockbox zu lassen – und so Zeit und Energie

sparen. „Gefühle können dem Denken auf die Sprünge helfen und das Lernen erleichtern“, sagt Lewejohann.

Wie geht's der Maus?

Was diese Forschung mit dem Schutz von Versuchstieren zu tun hat, dem sich das Team von Lewejohann verschrieben hat? „Eine ganze Menge“, sagt der Wissenschaftler. Da sind zum einen die ausgeklügelten Beobachtungsmethoden mit hochauflösenden Kameras und statistischen Auswertungen des Verhaltens der Tiere. „Auf diese Weise können wir hoffentlich auch herausbekommen, ob es einer Maus gut geht oder nicht“, erklärt Lewejohann.



Professor Pfote. Eine Maus hat ein Schließfach „geknackt“.

Zum anderen sind die kniffligen Lockboxen für die Nager eine interessante Herausforderung und Abwechslung. Die Forschung spricht von „Enrichment“ (Bereicherung) im Alltag der Versuchstiere. Damit kann der Langeweile entgegengewirkt werden. „Man hat den Eindruck, sie freuen sich über eine neue Rätselkiste“, berichtet Lewejohann. „Es geht nicht – oder nicht nur – um die Belohnung in der Box, sie haben auch Spaß daran, sich mit der Lockbox zu beschäftigen.“

Am Ende des Projekts „Science of Intelligence“ soll etwas Neues entstehen, ein Stück intelligente Technik, die auf den Erkenntnissen des Forschungsvorhabens fußt. Wie wäre es mit einer Robotermaus? Das wäre schon ziemlich helle. ■

Mehr erfahren:
www.scienceofintelligence.de