



## Rechenkünstler und Werkzeugmacher

Juliane Bräuer, **Klüger als wir denken**, Wozu Tiere fähig sind

312 Seiten, Verlag Springer Spektrum, Berlin und Heidelberg 2014, 19,99 Euro

Als die britische Verhaltensforscherin Jane Goodall im Jahr 1960 entdeckt, dass Schimpansen Werkzeuge herstellen, stürzt sie die Fachwelt in Verwirrung: „Jetzt müssen wir entweder ‚Mensch‘ oder ‚Werkzeug‘ neu definieren oder den Schimpansen als Menschen akzeptieren“, schreibt damals ihr Mentor, der berühmte Anthropologe Louis Leakey.

Mittlerweile ist bekannt, dass sich längst nicht nur unsere nächsten Verwandten als Werkzeugmacher betätigen, sondern etwa auch Krähen. Darüber hinaus sind weitere Fähigkeiten, die lange Zeit als typisch menschlich galten, im Tierreich ebenfalls verbreitet. Wo aber liegen dann überhaupt die Unterschiede zwischen Mensch und Tier? Was ist tatsächlich einzigartig an uns?

Mittels ausgeklügelter Experimente versuchen Forscher, diesen Fragen auf den Grund zu gehen. Dabei haben sie erstaunliche Entdeckungen gemacht, von denen Juliane Bräuer in ihrem aktuellen Buch berichtet. Die Autorin hat am Leipziger Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie promoviert und dort unter anderem mit Hunden und Menschenaffen gearbeitet. Gemeinsam mit ihrer Kollegin Juliane Kaminski hat sie das Buch *So klug ist Ihr Hund* veröffentlicht.

In *Klüger als wir denken* schreibt Bräuer nicht nur über Hunde, sondern auch über Menschenaffen, Wale, Papageien, Krähen, Buschhäher oder Hühnerküken. Ihr Buch gliedert sie in drei Teile: Nach einer kurzen Einleitung, die auf das Thema einstimmt, geht es im zweiten Teil darum, wie Tiere ihre physikalische Umwelt wahrnehmen

und verstehen. Sind sie in der Lage, logisch zu denken? Können sie Werkzeuge herstellen, rechnen oder für die Zukunft planen? Der dritte Teil behandelt das Miteinander: Verstehen Tiere Symbole, und haben sie eine Sprache? Gibt es bei ihnen einen Sinn für Fairness, und haben sie eine Kultur? Können sie sich in andere hineinversetzen?

Jedem Kapitel stellt Bräuer eine bestimmte Fähigkeit voran und schildert anschließend die Methoden, mit denen Forscher diese unter die Lupe nehmen. Schon ein sehr einfacher Versuch entlarvt etwa den weitverbreiteten Irrtum, dass nur wir Menschen logisch denken können: Schüttert man zwei Becher, von denen nur der eine Futter enthält, so wählen Menschenaffen und Graupapageien sofort den richtigen. Sie schlussfolgern, dass das Geräusch vom Futter herrührt.

Auch die Fähigkeit, Symbole zu deuten, ist längst nicht nur uns Menschen eigen. Besonders eindrucksvoll zeigte das der mittlerweile verstorbene Graupapagei Alex. Er war sogar in der Lage, Gegenstände korrekt zu beschreiben. Bekam er etwa von seiner Trainerin einen grünen Baustein, so beantwortete er Fragen nach Farbe, Form und Material. Border Collie Rico kannte die Namen von mehr als 200 Gegenständen und identifizierte per Ausschlussverfahren neue Objekte, wenn ihm bis dahin unbekannte Namen genannt wurden.

Doch nicht nur die allgemein als intelligent geltenden Menschenaffen, Papageien oder Hunde versetzen die Forscher in Erstaunen – sogar frisch geschlüpfte Hühnerküken sind für Überraschungen gut: Sie

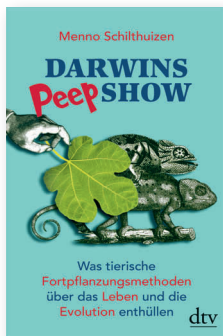
sind die geborenen Mathematiker und können beliebige Additions- und Subtraktionsaufgaben im Zahlenraum zwischen null und fünf lösen.

Die teils komplizierten Versuchsanordnungen, mit denen Wissenschaftler die kognitiven Fähigkeiten ihrer Probanden auf den Prüfstand stellen, beschreibt Juliane Bräuer präzise und verständlich. Dabei ist sie stets darauf bedacht, objektiv zu bleiben, und lässt ihre Leser auch an den Problemen teilhaben, auf die Forscher bei der Planung und Interpretation ihrer Versuche stoßen. Mehrfarbige Illustrationen veranschaulichen die Experimente. Ein Code auf der letzten Seite bietet kostenlos Zugang zur E-Book-Version.

Das Fazit des Buchs: Wir haben Tiere viel zu lang unterschätzt, denn in vielen Bereichen sind sie uns weit ähnlicher als gedacht. Am erstaunlichsten ist vielleicht, dass manche von ihnen – so wie wir – eine „Theory of Mind“ haben: Sie verstehen, was andere wahrnehmen, und erkennen deren Ziele und Absichten.

Bleibt noch die Frage, wo denn dann die Grenze zwischen Mensch und Tier tatsächlich verläuft. Eine erschöpfende Antwort kann auch das sehr knappe Resümee am Schluss nicht geben. Die Unterschiede lägen wohl vor allem in der sozialen Kognition, seien aber auch hier eher gradueller als prinzipieller Natur, schreibt Bräuer. Typisch menschlich ist dagegen wohl der Wunsch, etwas über sich selbst und andere zu erfahren und sich darüber auszutauschen – und damit ein Buch wie dieses zu schreiben.

Elke Maier



## Das Liebesleben des Hühnerfloh

Menno Schilthuizen, **Darwins Peep Show**, Was tierische Fortpflanzungsmethoden über das Leben und die Evolution enthüllen

344 Seiten, Deutscher Taschenbuch Verlag, München 2014, 19,90 Euro

Vom Spermienbagger erfuhr die Welt erstmals am 2. März 1979. Damals veröffentlichte der Entomologe Jonathan Waage im Wissenschaftsjournal SCIENCE einen zweiseitigen Artikel über die Fortpflanzung der Prachtlibelle *Calopteryx maculata*. Bei dieser Art benutzt das Männchen seinen Penis dazu, um aus den Genitalien des Weibchens alles Sperma zu entfernen, das Vorgänger dort deponiert haben. Erst nach dieser Räumungsaktion tritt das Organ in seiner ureigenen Funktion in Kraft und bringt eigenes Sperma ein.

Heute gilt Waages Artikel als Startschuss für den Forschungszweig Genitalevolution. Und so haben Biologen in den vergangenen Jahren immer neue, extravagante Paarungsrituale und aufwendig gestaltete Genitalkonstruktionen beschrieben: den Entenpenis etwa, der geformt ist wie ein Korkenzieher; den Schnakenpenis, dessen waschbrettartige Riffelung Schwingungen knapp unter dem mittleren C erzeugt; oder den Penis des Hühnerfloh, der mit seinen vielen Platten, Kämmen, Springfedern und Hebeln eher einer explodierten Standuhr gleicht.

Von diesen und weiteren Kuriositäten aus dem Liebesleben der Tierwelt handelt Menno Schilthuizens Buch. Der Autor ist Evolutionsbiologe am Naturalis, dem niederländischen Zentrum für Biodiversität, und lehrt an der Universität Leiden. Er hat bereits mehrere populärwissenschaftliche Bücher verfasst. Im vorliegenden geht es darum, was tierische Fortpflanzungsmethoden über das Leben und die Evolution enthüllen. Und schon nach wenigen Seiten

wird klar: Die Genitalforschung hat weit mehr zu bieten als „Untersuchungen kleinsten Einzelheiten der Geschlechtsorgane irgendwelchen unbedeutenden Getiers“, wie sich die beteiligten Wissenschaftler vorwerfen lassen müssen.

Im Zentrum steht vielmehr die Frage, warum die Natur diese überbordende Vielfalt hervorgebracht hat, die Schilthuizen unverblümt und mit viel Sinn für Humor beschreibt. Schwarz-Weiß-Zeichnungen ergänzen den Text. Sie illustrieren die schlangengleichen männlichen Fortpflanzungsorgane der Rankenfußkrebse, die mit ihrer achtfachen Körperlänge als die relativ längsten der Tierwelt gelten. Oder sie zeigen das Paarungsritual der Wespenspinnen (das übrigens mit weitaus mehr aufwartet als mit dem viel zitierten Umstand, dass das Männchen zu guter Letzt verspeist wird).

Wer nach diesen Beispielen – und aufgrund des flapsigen Buchtitels – jedoch vermutet, dass es sich bei dem Werk lediglich um ein Sammelsurium bizarrer Details aus dem „umfangreichen Beate-Uhse-Katalog der Tierwelt“ handelt, liegt falsch. Denn letztlich geht es um die evolutionären Mechanismen, die diese Vielgestaltigkeit hervorgebracht haben. Die „Schlüssel-Schloss-Hypothese“, nach der jede Art mit einer einzigartigen Penis-Vagina-Kombination ausgestattet ist, um zwischenartige Paarungen zu verhindern, reicht als Erklärung nicht aus.

Unter Evolutionsbiologen sorgt das Thema schon lange für hitzige Diskussionen: Den Anhängern der sogenannten kryptischen Weibchenwahl zufolge sind Genita-

lien deshalb so divers, weil sich die Weibchen stets diejenigen Bewerber mit den bestmöglichen Genen für ihren Nachwuchs aussuchen. Sie haben einen regelrechten Hindernislauf entwickelt, um sogar noch nach erfolgter Paarung eine Auswahl zu treffen. Für die Verfechter der „sexuell antagonistischen Koevolution“ ist das evolutionäre Wettrüsten der Geschlechter die treibende Kraft: Beide wollen in Sachen Befruchtung das letzte Wort haben.

Dass Schilthuizen nicht nur biologische Zusammenhänge anschaulich und verständlich erklären, sondern auch trefflich Geschichten erzählen kann, belegen die eingestreuten Anekdoten – wie die über Kees Moeliker, Kurator am Naturkundemuseum Rotterdam. Der durfte sich für seine Veröffentlichung über den ersten wissenschaftlich dokumentierten Fall von homosexueller Nekrophilie bei der Stockente sogar über den Anti-Nobelpreis für Biologie freuen.

Der passionierte Forscher hatte fein säuberlich die Kopulation zwischen einem lebenden und einem toten Erpel dokumentiert – Letzterer war nach Kollision mit einer Glasscheibe des Museums kurz zuvor verschieden. „Zum Andenken an den unrühmlichen Tod des Objekts NMR 9989-00232 begeht das Naturkundemuseum Rotterdam an jedem Jahrestag des Ereignisses den ‚Tote-Ente-Tag‘ (...) – krönender Abschluss des Tages ist ein gemeinsames Abendessen der Teilnehmer (Pekingente) in einem örtlichen Chinarestaurant.“

Elke Maier



## Schwieriger Kurswechsel

Klaus Hahlbrock, **Natur und Mensch**, Der lange Weg zum ökosozialen Bewusstsein

224 Seiten, Allitera Verlag, München 2013, 12,90 Euro

Umweltzerstörung, Klimawandel, Ressourcenknappheit – es sieht nicht gut aus für künftige Generationen. Und das, obwohl wir unser Schicksal selbst in der Hand haben. Denn *Homo sapiens* ist das erste Produkt der Evolution, das in der Lage ist, seinen eigenen Fortbestand zu beeinflussen – indem er seine Situation reflektiert, Entscheidungen trifft und danach handelt.

Das Problem ist jedoch, dass unser Bewusstsein und Handeln im Laufe der Evolution auf Wachstum, Vermehrung sowie die Ausbeutung aller erreichbaren Ressourcen getrimmt wurden – auf genau diejenigen Verhaltensweisen also, die es nun schnellstmöglich abzustellen gilt. Kann ein radikaler Kurswechsel unter diesen Voraussetzungen überhaupt gelingen? Ist unser Bewusstsein flexibel genug, um von einer jahrmillionenlang dominierenden Zielrichtung plötzlich in eine andere umzuschwenken?

Diesen Fragen geht Klaus Hahlbrock in seinem neuen Buch nach. Hahlbrock ist Biochemiker und ehemaliger Direktor am Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung in Köln. Mehrere Jahre war er auch Vizepräsident der Max-Planck-Gesellschaft. Sein früheres Buch *Kann unsere Erde die Menschen noch ernähren?* dreht sich um die Fra-

ge, wie die Pflanzenzüchtung dazu beitragen kann, das Welthungerproblem zu lösen.

In seinem neuen Werk untersucht der Autor, ob unsere Veranlagung es uns erlaubt, ein ökosoziales Bewusstsein zu erlangen, das von Gemeinsinn und Vorsorge bestimmt ist – die Voraussetzung dafür, um die Zerstörung unserer natürlichen Lebensgrundlagen zu beenden. Dafür müsste es uns in kürzester Zeit gelingen, die fest eingepögte Gewinn- und Konsumorientierung abzulegen.

Auf der Suche nach Antworten holt Hahlbrock weit aus. Ausführlich geht er auf die biologischen und kulturellen Grundlagen des menschlichen Bewusstseins ein, zeichnet dessen Entwicklungsgeschichte nach und analysiert, wie sich individuelles und kollektives Bewusstsein gegenseitig beeinflussen. Dabei beleuchtet er unterschiedlichste Aspekte und reichert seinen Text mit Sprichworten, Zitaten und Gedichten an. Sophokles, Einstein, Goethe und Rilke kommen ebenso zu Wort wie der babylonische König Hammurapi. Sogar zwei eigene Gedichte präsentiert Hahlbrock – ein ungewöhnlicher Weg, sich dem Thema zu nähern. Der Detailreichtum und die vielen Nebenpfade beweisen Gedankentiefe

und umfangreiche Literaturstudien – jedoch mit dem Risiko, dass sich der Leser verirrt und schließlich den roten Faden verliert.

Im dritten Teil des Buchs kommt der Autor auf die eingangs gestellte Frage zurück: Liegt der Wandel hin zu einem ökosozialen Bewusstsein im Bereich des Möglichen? Hahlbrock gibt sich optimistisch: *Homo sapiens* habe ein Bewusstseinsstadium erreicht, das einsichtiges Handeln möglich macht, auch wenn das Verhalten der großen Mehrheit dem noch zu widersprechen scheint, schreibt er. Denn selbst wo der Geist willig ist, sei das Fleisch meistens noch schwach. Einen „Sog der Masse“ in Richtung einer gemeinsamen Zukunftsgestaltung hält er dennoch für denkbar.

Klaus Hahlbrock möchte zu selbstbestimmtem Handeln anregen und plädiert für eine eigenverantwortliche, auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Lebensweise. Vor allem gilt es nun, die Verschwendung von Energie, Lebensmitteln und Konsumgütern zu vermeiden. „Ob eine Korrektur noch rechtzeitig gelingt, das können wir erst im Nachhinein wissen. Aber ohne den ernsthaften Versuch wäre das Scheitern schon jetzt gewiss.“

Elke Maier

## Weitere Empfehlungen

- Emily Anthes, **Frankensteins Katze**, Wie Biotechnologen die Tiere der Zukunft schaffen, Verlag Springer Spektrum, Berlin und Heidelberg 2014, 24,99 Euro
- Florian Freistetter, **Asteroid Now**, Warum die Zukunft der Menschheit in den Sternen liegt, Carl Hanser Verlag, München 2015, 17,90 Euro
- Klaus Kornwachs, **Philosophie für Ingenieure**, Carl Hanser Verlag, München 2014, 24,99 Euro
- Gerhard Roth, Nicole Strüber, **Wie das Gehirn die Seele macht**, Verlag Klett-Cotta, Stuttgart 2015, 22,95 Euro