

# HABEN TIERE

## Und wenn ja: wie viel?

In Elefantengruppen geben ältere Tiere ihr Wissen an den Nachwuchs weiter: wo sich die nächste Wasserstelle befindet – und welche Gefahren auf dem Marsch dorthin drohen

FOTO: DIANA ROBINSON/GETTY IMAGES



# KULTUR?

Menschen komponieren Opern und bauen Teilchenbeschleuniger, während Schimpansen weiter nach Termiten angeln, wenn auch mit komplexen Methoden. Doch können Tiere dem vorhandenen Know-how Neues hinzufügen?

TEXT: KATHARINA JAKOB





Schimpansen nutzen Stängel, um nach Essbarem zu angeln, etwa in Termiten-nestern. Diese Kultur-technik hat sich über viele Generationen entwickelt, vermuten Forschende

**E**s waren nur drei Worte, aber die sorgten vor mehr als 20 Jahren für mächtig Wirbel: »Culture in Chimpanzees« (»Schimpansen mit Kultur«) hieß die Arbeit einer Forschungsgruppe um den Primatologen Andrew Whiten. Sie erschien im Fachblatt »Nature« und fasste die Erkenntnisse von sieben Langzeitstudien zusammen, in denen das Verhalten wild lebender Schimpansengruppen untersucht worden war. Dazu gehörten Techniken der Körperpflege und der Nahrungsbeschaffung wie das Fangen von Ameisen.

Erstaunlich war, dass diese Verhaltensweisen variierten, und zwar von Region zu Region. So angelten die Affen aus dem westafrikanischen Tai-Regenwald auf andere Art nach Termiten als die Tiere aus den Mahale-Bergen Tansanias. Sie nutzten auch eine andere Methode, sich gegenseitig zu lausen.

Wer also die Schimpansen längere Zeit beobachtete, konnte allein aufgrund ihrer Verhaltensweisen sagen, woher sie stammten. Offenbar beruhten die Unterschiede in ihren Techniken auf Traditionen, auf kulturellen Überlieferungen – genau wie bei Menschen, die lokale Eigenheiten pflegen und diese an ihre Kinder und Kindeskinde weitergeben. All das ließ die Forschungsgruppe 1999 das Fazit ziehen: Schimpansen verfügen über Kultur.

Das war eine bahnbrechende Erkenntnis, zu der die »New York Times« folgendes Fazit zog: »Dass Schimpansen zur Kultur fähig sind, ist für manche Menschen beunruhigend, weil es eine Grenze verwischt, die besonders klar, beinahe heilig erschien.«

**D**enn aus anthropologischer Sicht war und ist Kultur etwas Menschengemachtes: Der Duden beschreibt Kultur als die »Gesamtheit der geistigen, künstlerischen, gestaltenden Leistungen einer Gemeinschaft als Ausdruck menschlicher Höherentwicklung«. In dieser Deutung haben Tiere keinen Platz.

Doch es gibt noch eine zweite Definition. Sie stammt von Biologinnen und Verhaltensforschern. In ihren Disziplinen gilt Kultur als Wissensfundus einer Population, der durch soziales Lernen entstanden ist und an andere weitergegeben wird. Populationen können dabei gleichermaßen aus Menschen oder Tieren bestehen.

Seit die Schimpansenstudie erschien, haben Forschende diese Form der Kultur bei ganz verschiedenen Tierarten dokumentiert. Mittlerweile wissen wir, dass auch Elefanten, Wale und viele Vogelarten ihren Jungen Techniken beibringen, die sie im späteren Leben brauchen, etwa Jagdmethoden und Wanderrouen. Aber auch Laute und Lieder, die für die Kommunikation einer Art unerlässlich sind.

Von Alttieren zu lernen entscheidet bei vielen Spezies darüber, ob sie eine Zukunft haben oder nicht. In Australien ist aktuell eine Singvogelart vom Aussterben bedroht, weil die Jungtiere ihre eigenen Gesänge nicht mehr kennen: Der Warzenhonigfresser war früher ein häufiger Vogel, jetzt kommt er in manchen Regionen nur noch vereinzelt vor. Dem Nachwuchs fehlen die Altvögel, die ihm beibringen, wie seine Art kommuniziert und mit welchen Liedern sich Brutpartner anlocken lassen.

Inzwischen singen die Jungvögel nur noch simple oder sogar fehlerhafte Versionen der komplexen Gesänge von einst. Und das hat Folgen: ohne Lieder kein Balzerfolg, ohne Balzerfolg keine Nachkom-

men. Akzeptieren die Weibchen einen dilettantischen Sänger nicht als Brutpartner, weil sie instinktiv wissen, wie ein »richtiges« Lied klingen muss? Oder fühlen sie sich gar nicht erst angesprochen? Die Beweggründe der Weibchen bleiben uns verschlossen. Was aber nachweisbar ist: Die Geschlechter finden nicht mehr zueinander.

Auch Elefanten brauchen zum Überleben die Fülle des Wissens, das in der Erinnerung ihrer Leit-tiere, der Matriarchinnen, gespeichert ist. Diese Elefantenkühe haben ihren Erfahrungsschatz über Jahrzehnte gesammelt und geben ihn an die nächste Generation weiter. Ihre Herde besteht aus Jungtieren, Müttern, Großmüttern und anderen weiblichen Verwandten. Männliche Tiere verlassen die Gemeinschaft im Alter von 12 bis 15 Jahren. Aber auch sie leben in einem Netzwerk aus Freunden, in denen die älteren Bullen die jüngeren leiten.

Wo befindet sich die nächste Wasserstelle? Wann beginnt sie auszutrocknen? Und wie viele Tagesmärsche ist die Herde von der übernächsten entfernt? Dieses Wissen horten Matriarchinnen. Sie kennen die anderen Elefantengruppen und ihre Treffpunkte und schärfen mit zunehmendem Alter ihren Sinn für Gefahr. Das zeigt eine Untersuchung, in der 39 Elefantenfamilien das Gebrüll männlicher Löwen als Playback zu hören bekamen. Je älter die Matriarchin war, desto empfindlicher reagierte sie auf die Geräusche, während jüngere Leitkühe die Bedrohung eher unterschätzten. Sie schienen mit Angriffen durch Löwen wenige Erfahrungen gemacht zu haben. Für den Artenschutz



### Kunststück

Von einer Delfinpopulation ist bekannt, dass sie die Technik erlernt hat, längere Zeit auf der Schwanzflosse zu balancieren. Lehrmeister war ein ehemals gefangener Delfin, der wieder in die Freiheit entlassen wurde. Biologisch gesehen ist das Kunststück nutzlos, dennoch praktizieren die Tiere es

bedeutet das: Stirbt die Matriarchin durch Wilderei, verliert die Herde ihren Schutz und ihr überliefertes Wissen.

**O**b Schimpansen, Warzenhonigfresser oder Elefanten – eines ist ihnen gemein: Es sind soziale Arten. Denn Kultur entsteht nur, wenn Individuen voneinander lernen, etwa durch Zuschauen und Nachahmen. Ein findiges Tier, das allein etwas austüftelt, mag einen Geistesblitz haben, wie zum Beispiel ein Kakadu, der lernt, den Verschluss einer Kiste zu öffnen. Zur Kultur wird sein Einfall aber erst, wenn ihn andere Tiere fortan selbst anwenden. Andernfalls verschwindet mit dem piffigen Vogel auch sein Geniestreich.

Dabei findet der Wissenstransfer nicht nur innerhalb eines sozialen Verbundes statt. In der Menschheitsgeschichte waren es oft Einwanderer, die neue Techniken mitbrachten. Sie konnten die vorherrschende Kultur einer Gegend beeinflussen, verändern, eine neue Kultur begründen.

Auch Tiere lernen manchmal von Fremden und übernehmen deren kulturelle Eigenheiten, sogar über Artengrenzen hinweg. Die kalifornische Meeresbiologin Ann Bowles forscht seit Jahrzehnten zu Orcas. Die Zahnwale leben in engen Familienverbänden und nutzen eine besondere Art der Verständigung: Jeder Verband besitzt einen einzigartigen Dialekt. Bereits Ende der 1980er-Jahre wies Bowles in einer Studie nach, dass Orca-Kälber den Dialekt ihrer Gruppe nicht von Anfang an beherrschen, sondern ihn erlernen müssen. Orca-Kommunikation ►



## Nestbau in Weiß

**NACHAHMER** Ein kurioser Fall von Tierkultur wurde bereits vor fast 100 Jahren beobachtet. Ein nordamerikanisches Pirolweibchen hatte in den 1920er-Jahren eine neue Nestbaumode in seinem Umkreis angestoßen. Damals hatte ein Vogelliebhaber bunte **Garnfäden** in seinem Garten aufgehängt, um zu testen, ob Vögel sie zum Nestbau nutzten. Das Pirolweibchen wählte aus dem vielfarbigem Set allerdings nur weiße Garnfäden aus und flocht sie in sein

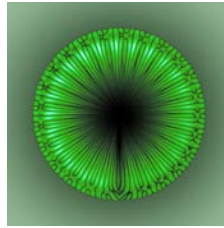
Nest. Die roten, gelben und grünen Fäden überließ es den anderen Brutpaaren, die diese Farben gerne verwendeten.

Im Lauf zweier Jahre gingen immer mehr Artgenossen dazu über, ihrerseits weiße Fäden zu nutzen. Es wurde sozusagen Mode, in Weiß zu nisten. Das steckte eine weitere Vogelart an: ein Königstyrann-Weibchen, das ebenfalls die weißen Fäden bevorzugte – aber erst, nachdem die Pirole ihren Nestbau abgeschlossen hatten.

besteht vor allem aus gepulsten Rufen: stoßartigen, von Pausen unterbrochenen Lauten. Hinzu kommen Pfiffe und Klicks.

2014 wertete Bowles für eine weitere Studie knapp 3000 Tonbandaufnahmen aus. Sie stammten von Orcas in Gefangenschaft, die sich ihr Becken mit Großen Tümmlern teilten. Diese Delfinart kommuniziert anders, sie nutzt vorwiegend Klicks und Pfiffe, die sich ähnlich anhören wie Geschnatter. Bowles erkannte: Jene Orcas, die mit Tümmlern zusammenlebten, gingen dazu über, deren Laute zu lernen. Sie vernachlässigten ihre eigene Art der Kommunikation und nutzten zunehmend Tümmlerklicks und Tümmlerpfiffe. Eines der Orcaweibchen hatte von den Delfinen sogar künstliche Laute übernommen, die in keinem Zahnwal-Repertoire vorkommen. Es waren Zirpgeräusche, die die Tümmler einst von Menschen gelernt hatten. Nun wurden sie offenbar weitergereicht an eine dritte Spezies.

**T**rotz all dieser Beobachtungen bleibt die Debatte um das kulturelle Tier strittig. Noch immer ungelöst ist die zentrale Frage: Warum hat sich die menschliche Kultur so explosionsartig entwickelt, die der Tiere jedoch nicht? Warum komponieren wir Opern und bauen Teilchenbeschleuniger,



#### Walgesänge

Das Bild zeigt die Umwandlung des Gesangs eines Buckelwals in ein sogenanntes Wavelet-Diagramm. Auf diese Weise lassen sich besondere Strukturen und Details erkennen. Unter [whale-talk.de/vortra5.htm](http://whale-talk.de/vortra5.htm) finden sich Tonbeispiele verschiedener Wal- und Delfinarten

niger, während Schimpansen weiter nach Termiten angeln, wenn auch variantenreich und mit komplexen Methoden?

Möglicherweise liegt die Antwort in einer speziellen Art der Wissensvermittlung: der kumulativen Kultur. Gemeint ist damit die Entwicklung von Techniken, die sich stetig verbessern. Genau darauf gründet sich menschlicher Fortschritt: Wir benutzen Geräte und Methoden, die auf vorhandenem Know-how aufbauen und Neues hinzufügen. In grauer Vorzeit haben wir das Rad erfunden. Doch als Scheibe war es zu schwerfällig, erst als Speichenrad gelangte es zur Vollendung. Und der Computer, der einst die Fläche eines Einfamilienhauses beanspruchte, lässt sich heute in der Hosentasche herumtragen.

Gibt es kumulative Kultur auch im Tierreich, insbesondere bei Menschenaffen? Das ist bis heute eine Streitfrage. Der Primatologe Andrew Whiten, Hauptautor der Schimpansenstudie, ist inzwischen emeritierter Professor für evolutionäre und Entwicklungspsychologie an der schottischen University of St Andrews. Er kann Beispiele nennen, die den Anschein erwecken, dass auch Schimpansen eine kumulative Kultur besitzen.

Da wäre etwa die komplexe Termitensammeltechnik, die 2004 bei Schimpansen im Kongobecken

Erfahrene Schreikraniche  
finden die beste Route ins  
Winterquartier



## Alte Lehrmeister

**ROUTENPLANER** Schreikraniche können sehr alt werden, bis zu 30 Jahre, und somit lange ihr Wissen weitergeben. Von einer Population von 200 Tieren in Kanada ist bekannt, dass sie jedes Jahr in ihr **Überwinterungsgebiet** an der texanischen Golfküste zieht und dabei eine Strecke von fast 4000 Kilometern zurücklegt. Welche Route die beste ist, müssen die Jungvögel lernen – was Jahre dauern kann. In Untersuchungen hat sich gezeigt, dass es vom Alter des ältesten Vogels im Schwarm abhing, ob die Tiere der besten Wanderroute folgten. Je mehr Jahre der Senior zählte, desto näher blieb der Schwarm an der idealen Fluglinie.

Bis zu ein Drittel kürzer war die Route gegenüber Gruppen mit einjährigen Kranichen. Seit 20 Jahren gibt es im US-Bundesstaat Wisconsin zudem ein Projekt, das gezüchteten Schreikranichküken beibringt, von Menschenhand gesteuerten Ultraleichtflugzeugen in ihr Winterquartier zu folgen. Ganz ähnlich dem europäischen Waldrapp-Projekt, das ebenfalls Jungtieren die Flugrouten ihrer Art beibringen will – über die Alpen hinweg.





beobachtet wurde. Dort angeln die Tiere nach unterirdisch lebenden Krabbeltieren. Zuerst nehmen sie einen dicken Stock und graben damit einen Tunnel zum Termitennest, das tief unter der Erde liegt. Den Stock handhaben sie wie einen Spaten. Sind sie 40, 50 Zentimeter in den Boden vorgedrungen, ziehen sie den Stock heraus, riechen an ihm und prüfen, ob sie das Nest getroffen haben. Anschließend greifen sie zu einem langen Stängel, den sie mitgebracht haben, ziehen ein Ende durch ihre Zähne, bis eine Art Bürste entsteht, und angeln damit nach den Termiten. Whiten sagt: »Das ist ein so komplexer Vorgang, dass er sich über Generationen entwickelt haben muss, mit zunehmend verfeinerter Technik.«

Doch Whiten weist auch auf ein Problem hin: »Uns fehlt die Historie. Wir wissen nicht, wann und wie sich das alles entwickelt hat. Wir sehen die komplexe Technik, kennen aber nicht die Details ihres Ursprungs.« Um die Verfeinerung einer Technik live beobachten zu können, führte Whiten eine entsprechende Studie mit Schimpansen einer afrikanischen Schutzstation durch. Das Ergebnis fiel ernüchternd aus: »In einem Experiment haben wir die Tiere vor die Wahl gestellt, eine alte Technik zu nutzen oder diese durch eine verbesserte Technik zu ersetzen. Doch sie taten es nicht – obwohl damit eine größere Belohnung verbunden war.«

Claudio Tennie, Primatologe und Verhaltensbiologe an der Universität Tübingen, arbeitet ebenfalls seit vielen Jahren mit Schimpansen. Er zweifelt nicht

darin, dass Schimpansen kulturelle Wesen sind, vielleicht sogar in Ansätzen über kumulative Kultur verfügen. Doch er kommt zu dem Schluss, dass den Tieren beim Wissenstransfer eine entscheidende Fähigkeit fehlt, die für rasanten Fortschritt notwendig ist. »Sie vermitteln kein Know-how, sondern nur einen Teilaspekt des Ganzen, zum Beispiel das Know-what einer Technik oder das Know-where.«

**W**as ist damit gemeint? Know-what beschreibt etwa das Werkzeug – einen Stein zum Beispiel, mit dem ein Schimpanse eine Nuss zertrümmert. Ein Artgenosse, der zusieht, kann seinerseits zu einem Stein greifen und sich an einer Nuss versuchen. Aber er ahmt nicht unbedingt die gesamte Technik des Nussknackens nach – wozu beispielsweise auch zählt, wie die Hand den Stein exakt führt. Damit können die Tiere zwar irgendwann so geschickt wie ihre Lehrmeister sein, aber sie entwickeln keine Verbesserungen, die sie an andere weitergeben.

»Jeder Schimpanse«, sagt Claudio Tennie, »erfindet das Rad jedes Mal neu.« Im besten Fall ist er irgendwann so geschickt wie sein Vorbild. Aber er verfeinert die Technik nicht und entwickelt sie nicht weiter. Dafür müsste er die Methode selbst nachahmen und auf dieser Grundlage eine noch komplexere Strategie kreieren, die dann wiederum von anderen weiterentwickelt werden kann. Das wäre der Transfer von Know-how. Und womöglich verläuft ►

**Die Populationen der Buckelwale an der australischen Ostküste haben ihr jeweils spezielles Liedgut, wobei die Gesänge laufend variiert werden. Die Melodien fallen mit der Zeit immer komplexer aus, um schließlich nach einiger Zeit von neuen, einfacheren abgelöst zu werden**



**Der britische Primatologe Andrew Whiten erstaunte vor mehr als zwei Jahrzehnten die Fachwelt mit seiner These, dass Schimpansen über Kultur verfügen. Seine Forschung basierte auf mehreren Langzeitstudien mit Primaten aus verschiedenen Regionen**

genau hier die Trennlinie zwischen Menschen- und Schimpansenkultur.

»Wir sind, im Gegensatz zu Schimpansen, meisterhafte Know-how-Kopierer«, so Tennie. »Unsere Kultur baut entscheidend darauf auf.« Dabei können auch Schimpansen Know-how kopieren – jedoch nur, wenn man sie trainiert, wenn Menschen ihnen also eine Technik vormachen. »Von sich aus zeigen sie dieses Verhalten nicht«, sagt der Primatologe. »Bei den Urmenschen war das übrigens ähnlich. Bei ihnen gab es Wissenstransfers auch nur als Know-where und Know-what, aber nicht als Know-how, sonst hätten sich neue Werkzeuge explosionsartig verändern müssen. Aber das haben sie nicht.« Derzeit erforscht Tennie, wann es in der Menschheit zu den ersten Know-how-Transfers gekommen sein könnte. Seinen vorläufigen Erkenntnissen nach geschah dies recht spät in unserer Entwicklung, innerhalb der vergangenen 500 000 Jahre.

Aber lassen sich womöglich jenseits der Affenwelt Beispiele für tierischen Know-how-Transfer finden? Das Liedgut der Buckelwale an der australischen Ostküste ist seit vielen Jahren ein Kandidat dafür. Die Meeressäuger sind für ihre komplexen Songs berühmt. Dabei besitzt jede Population ihr eigenes Liedgut und stellt die einzelnen Gesänge durch Variation ihrer Themen immer wieder neu zusammen. Sie verwirft alte Themen, kreiert neue, mischt diese wiederum mit Elementen aus den vorigen Jahren. Jede Schule erschafft so pro Saison einen eigenen aktuellen Hit, den fortan alle ihre Mitglieder singen. Bis im folgenden Jahr eine neue Variante auftaucht und die alte ersetzt. Nehmen diese Lieder aber auch an Komplexität zu, werden sie variantenreicher, ausgefuchster, vielschichtiger? Das wäre ein starker Hinweis auf kumulative Kultur.

Genau dieser Frage ist die Meeresbiologin Ellen Garland in ihrer neuesten Forschungsarbeit nach-

gegangen. Garland untersucht die Gesänge der Buckelwale seit vielen Jahren. Sie entdeckte 2011 die saisonalen Hits bei Populationen an der Ostküste Australiens. Und fand noch ein weiteres Phänomen, die »song revolution«: Manchmal scheint es einen abrupten Wechsel im Repertoire der Buckelwale zu geben, mitten in der Saison. Dann taucht ein neues Lied auf, gesungen von einer Nachbarpopulation, das den eigenen Hit verdrängt.

In ihrer Studie vom Dezember 2021 analysierte Garland die verschiedenen Songvarianten einer Population über den Zeitraum von neun Jahren. Sie fand heraus, dass die sich langsam entwickelnden Songs tatsächlich an Komplexität zunahmen, manchmal sogar sehr stark. Doch bei den abrupten Wechseln im Liedrepertoire, die durch eine plötzliche »song revolution« zustande kamen, war das Gegenteil der Fall. Diese Lieder gingen mit einer Vereinfachung einher, sie wurden kürzer, auch tauchten weniger Themen darin auf.

**Ü**ber die Jahre hinweg zeigte sich ein wellenförmiges Muster: von anwachsender Vielschichtigkeit während der langsamen Entwicklung der Songs zu einem Verlust an Komplexität in den revolutionären Phasen, in denen das alte Liedgut vollständig ersetzt wird. Um dann wieder auf einer neuen Grundlage an Komplexität zuzunehmen. Damit muss offenbleiben, so Garland, ob es sich bei den Buckelwalen tatsächlich um kumulative Kultur handelt.

Dennoch ist in den Jahren seit der Schimpansenstudie einiges in Bewegung geraten. Heute ist es nicht mehr strittig, dass Kultur bei Tieren vielfach existiert. Zahlreiche Arten sammeln Wissen und geben es an ihre Nachkommen weiter, genau wie wir. Doch was uns trennt, warum unsere Kultur so ungleich fortgeschrittener als die ihre ist, bleibt weiterhin ein Rätsel. Nicht einmal das Tier mit dem komplexesten aller Gehirne auf Erden hat es bislang lösen können. ■



**Katharina Jakob** hat bei der Recherche entdeckt, dass auch Wölfe mit Akzent heulen, je nach Region. Seitdem blickt sie mit anderen Augen auf ihren Stubenwolf zu Hause.

## PM. KOMPAKT

- Aus **anthropologischer** Sicht war und ist Kultur bis heute etwas, das nur dem Menschen zusteht.
- Für die Biologie gilt weitergegebenes **Wissen** in einer Population als Kultur. Das treffe auch für Tiere zu.
- Eine zentrale Frage bleibt noch ungelöst: Warum hat sich die menschliche Kultur derart **explosionsartig** entwickelt, die der Tiere jedoch nicht?