

Ohne Worte

Der Mensch braucht Gesten, um sprechen zu lernen. Gesten helfen, Gesagtes zu betonen und zu strukturieren. **Simone Pika** vom **Max-Planck-Institut für Ornithologie** in Seewiesen möchte wissen, ob Gesten in der Evolution ein Vorläufer der menschlichen Sprache waren. Die Forscherin untersucht dafür die Kommunikation von Menschenaffen, Rabenvögeln – und Babys.

TEXT **CATARINA PIETSCHMANN**

Ein ohrenbetäubendes Rufkonzert tönt durch den Regenwald, und alles rennt aufgeregt durcheinander. Es herrscht Chaos. Paviane haben eine kleine Antilope zur Strecke gebracht, aber eine Schimpansengruppe hat ihnen die Beute gleich wieder abgejagt. Das Alphamännchen Bartok schleppt den Fang mit sich herum, und einige seiner Artgenossen betteln ihn um Fleisch an.

Doch Bartok will erst einmal selbst in Ruhe fressen und lässt sich mit dem toten Tier nieder, keine vier Meter entfernt von der blonden Frau. Simone Pika hat die Schimpansen schon einige Zeit auf ihren täglichen Streifzügen durch den Kibale-Nationalpark begleitet und kann kaum fassen, wie dicht Bartok nun vor ihr sitzt.

Zwei Männchen wagen sich an Bartok und die Wissenschaftlerin heran. Während das eine sich einfach neben Bartok setzt, die ausgestreckte Hand erst aufhält und dann sanft an der Antilope pupft, ist das andere Männchen weniger selbstbewusst. Es lässt sich zwar auch neben Bartok nieder, macht dann aber

Bettel- und Beschwichtigungsgesten: Es duckt sich, schaukelt hin und her, fiept wie ein Schimpansenkind und setzt ein sogenanntes Angstgrinsen auf. Tu mir nichts, aber gib mir etwas, heißt das. Überredet: Bartok reißt die Antilope auseinander und teilt kleine Stücke mit den beiden.

FORSCHER HALTEN ABSTAND

„Wenn man so etwas live beobachten darf, sitzt man abends im Camp und ist einfach nur glücklich“, sagt Pika im Rückblick auf dieses Erlebnis. Denn anders als zu Zeiten der jungen Jane Goodall füttern Wissenschaftler Schimpansen im Freiland nicht mehr an, sondern suchen sie jeden Tag von Neuem im Wald – sie orientieren sich an den Nestern und Futterbäumen und den Rufen. Ein Mindestabstand von sieben Metern ist ein Muss und wird nur in ganz seltenen Fällen unterschritten, etwa in der aufgeladenen Atmosphäre einer Jagd.

Pika muss auch gar nicht näher heran, um die Gesten zwischen den Tieren zu filmen. Die 43-Jährige leitet am

Max-Planck-Institut für Ornithologie in Seewiesen die Humboldt-Forschungsgruppe „Evolution von Kommunikation“. Sie will eines der größten Rätsel der Evolution lösen: Wie entstand die menschliche Sprache?

Eine Theorie besagt, dass unsere Vorfahren zunächst gestikulierten, bevor sie Sprache verwendeten. Einfache Informationen könnten sie demnach anhand von Gesten kommuniziert haben. „Doch ich halte dies wie viele meiner Kollegen inzwischen für unwahrscheinlich, denn Gesten werden vor allem in entspannter Atmosphäre zwischen Individuen verwendet, die sich berühren können oder Sichtkontakt haben“, sagt Pika.

Was aber, wenn man einen Artgenossen im undurchdringlichen Regenwald über eine größere Distanz vor einem Räuber warnen möchte? „Dann funktionieren Lautäußerungen natür-

Wie alle Menschenaffen verständigen sich auch Gorillas über Gesten. Die Tiere benutzen diese Kommunikationsform vorwiegend in entspannter Atmosphäre und über geringe Entfernungen hinweg.



lich viel besser als Gesten.“ Die meisten Forscher vermuten daher inzwischen, dass Lautäußerungen und Gestik parallel entstanden sind.

Während ihrer Doktorarbeit bei Michael Tomasello am Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie in Leipzig untersuchte Pika die Gesten von Gorillas und Bonobos in verschiedenen europäischen Wildparks und Zoos. Doch gleicht das Verhalten dort wirklich jenem in freier Wildbahn? Oder gestikulieren Tiere in Gefangenschaft vor allem, weil die natürliche Umgebung fehlt und sie einander ständig ausgesetzt sind?

Die junge Forscherin musste also hinaus in die Natur. „Als ich 2005 die Möglichkeit erhielt, eine Schimpansen-Gruppe im Kibale-Nationalpark zu untersuchen, hielt mich nichts mehr zu Hause. Der erste Tag ist mir immer noch unvergesslich: Kein einziger Schimpanse war weit und breit zu sehen, aber der Wald war erfüllt von ihren Rufen, den mehrere Hundert Meter weit hörbaren *pant-hoots*. Diese Rufe waren viel häufiger als bei Schimpansen in Gefangenschaft; sie spielen folglich in natürlichen Lebensräumen eine ganz andere Rolle“, erzählt Pika.

Pant-hoots sagen den Schimpansen, wer sich wo und mit wem im Wald aufhält. Außerdem reklamieren die Tiere damit gute Futterplätze für sich. Zur Begrüßung äußern sie leisere *pant-grunts*. Manche Tiere machen dazu auch Gesten, wie Pika beobachtet hat. In einer neuen Studie mit ihrer Postdoktorandin Eva Luef widmete sich die Forscherin deshalb der Frage, ob es, wie bei uns Menschen, Konventionen zur Begrüßung gibt und, wenn ja, ob diese vom sozialen Rang eines Tieres abhängig sind. Gestik spielt folglich in Situationen eine Rolle, in denen auch Menschen miteinander sprechen würden: im direkten Austausch, wenn Individuen sehr nah beieinander sind.



Im Jahr 2010 erhielt Pika den mit 1,65 Millionen Euro dotierten Sofja Kowalevskaja-Preis der Alexander von Humboldt-Stiftung; sie setzt diese Mittel ein, um die Evolution und Entwicklung von Kommunikation in drei unterschiedlichen Modellgruppen zu untersuchen: bei Kindern, die in verschiedenen Kulturen leben, bei unseren nächsten Verwandten, den Menschenaffen, sowie bei Arten, die in vergleichbar komplexen Sozialgefügen leben – den Rabenvögeln. Auf diese Weise will Pika herausfinden, wie weit die kommunikativen Fähigkeiten unserer Vorfahren entwickelt waren und welche Faktoren dazu geführt haben, dass ausschließlich der Mensch Sprache besitzt.

Dass sich auch Menschenaffen mit Gesten verständigen, ist inzwischen allgemein akzeptiert. Zeigegesten dagegen hielt man bis vor Kurzem für ein rein menschliches Verhalten. Doch in Zoos zeigen Schimpansen eindeutig auf Trauben oder Bananen und bedeuten den Wärtern damit: Das will ich! Offenbar lernen Schimpansen und Bonobos in menschlicher Obhut, dass sie Menschen mit Zeigegesten auf Gegenstände in ih-

rer Umgebung aufmerksam machen können und diese dann auch bekommen. In ihrer natürlichen Umgebung findet ein solcher Austausch selten und nur zwischen Freunden oder Müttern und ihren Kinder statt.

GESTEN ZEIGEN, WO'S JUCKT

Die bisher im Freiland beobachteten Zeigegesten werden dagegen vorwiegend im Zusammenhang mit gegenseitigem Lausen verwendet. Dieses Verhalten dient nicht nur der Fellpflege, sondern vor allem dazu, Bindungen aufzubauen und zu erhalten. Simone Pika fand heraus, dass Schimpansen Kratzgesten einsetzen, um dem anderen zu signalisieren, dass und wo sie gelaut werden möchten. „Schimpansen wissen demnach, dass der andere versteht, was die Geste bedeutet“, sagt die Max-Planck-Forscherin.

Zeigegesten werden auch von vielen Vogelarten beim Balzen verwendet. Und das, obwohl Vögel auf einem vom Menschen weiter entfernten Ast des Evolutionsbaums sitzen. Kolkraben zum Beispiel: Sie sind nicht nur intelli-

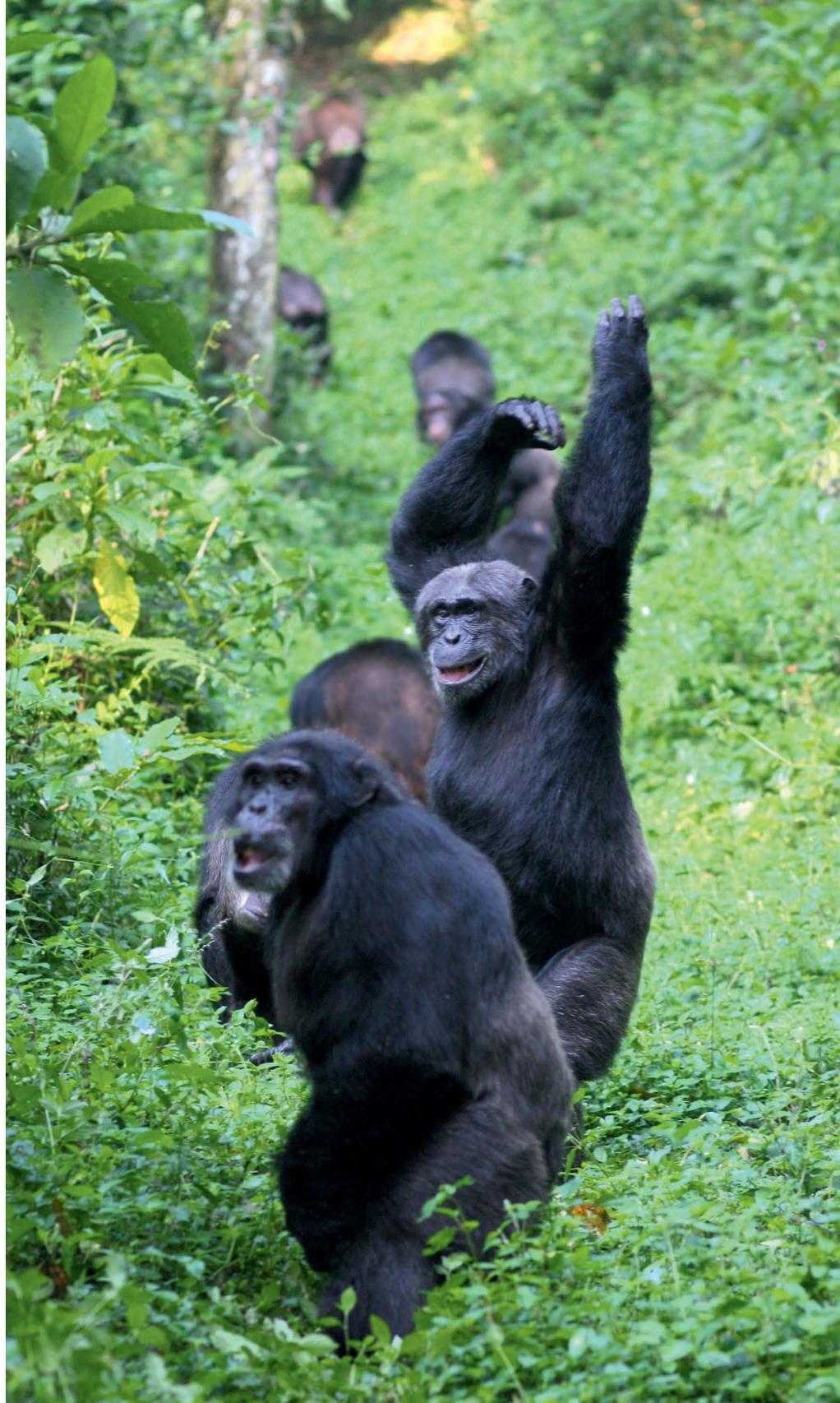
Links Je selbstständiger Schimpansenkinder werden, umso weniger werden sie von ihren Müttern getragen. Mit dem ausgestreckten Arm und mit Blickkontakt bedeutet diese Schimpansenmutter ihrem Kind, dass es Zeit ist, einen der sichersten Plätze im Regenwald des Kibale-Nationalparks in Uganda einzunehmen: Mamas Rücken.

Rechts Schimpansen verwenden über 100 verschiedene Gestentypen. Manche Gesten werden nur von einem einzigen Tier einer Gruppe verwendet. Das Schimpansenmännchen Dolphi zum Beispiel streckt seine Arme über seinem Kopf vertikal in die Luft, um dem Alphamännchen (vorne) zu signalisieren, dass es der Gruppe folgen soll.

gent und lernfähig, sie benutzen auch Objekte für Zeigegesten. Pika entdeckte, dass Raben mit ihren Schnäbeln Gegenstände aufheben, um sie einem Artgenossen anzubieten oder um damit die Aufmerksamkeit eines potenziellen Partners zu erregen. Manchmal wollen sie auch einfach nur darum raufen.

„Kinder machen das auch – Schimpansen erstaunlicherweise nicht. Sie raufen zwar auch um Objekte, halten aber keine Gegenstände hoch, um sie einander zu zeigen oder anzubieten. Die meisten gestischen Interaktionen finden bei den Schimpansen ohne Objekte statt“, sagt Pika. Menschenaffen benutzen Zeigegesten also nur, um die Aufmerksamkeit von Artgenossen zu erregen, aber nie, um andere über etwas in der Umgebung zu informieren.

Raben lausen einander zudem wie Affen – aber nur an den Stellen, die sie selbst nicht erreichen. Dazu rutschen sie dicht an den Partner heran und präsentieren die Stelle, an der es juckt. Junge Vögel lassen sich auch gern mit ausgebreiteten Flügeln rückwärts in den Schnee fallen. Ein Vogel, der auf dem Rücken liegt, ist normalerweise tot. Ein



auf dem Rücken liegender Rabe signalisiert dagegen: Ich will spielen! Auch Kickgesten mit dem Fuß sind von Raben bekannt.

Die Zeigegesten von Raben und Affen sind also ein typischer Fall von paralleler Evolution, denn Raben und Affen können dieses Verhalten nicht

von ihrem gemeinsamen Vorfahren übernommen haben. „Mithilfe der Raben können wir solche Fälle von ähnlicher, aber unabhängig voneinander verlaufender Evolution erkennen und die Gründe für die Entstehung von Gestik verstehen. Denn nicht alles, was Menschen und Schimpansen tun, muss



auch schon bei unserem gemeinsamen Vorfahren vorhanden gewesen sein“, meint Simone Pika.

Menschen äußern sich von Geburt an mit Lauten – manchmal sehr zum Leidwesen übernäch tigter Eltern. Aber auch für Babys und Kleinkinder sind Gesten ein zentrales Kommunikationsmittel, bevor sie sprechen lernen. Für diese Art der Kommunikation haben sich bisher jedoch nur wenige Forscher

interessiert. Pika, jetzt selbst Mutter einer fast zweijährigen Tochter, war durch ihre Arbeit mit den Affen sensibilisiert und wollte es genauer wissen.

Als sie vor vier Jahren an das Max-Planck-Institut in Seewiesen wechselte, richtete sie deshalb im ehemaligen Gänsehaus des legendären Verhaltensforschers Konrad Lorenz ein Spielzimmer für Kleinkinder ein. Bei der Kommunikation mit den Eltern beobachtete

sie hier zusammen mit Mitarbeitern ihrer Arbeitsgruppe Kleinkinder im Alter von fünfeinhalb Monaten bis zu dem Zeitpunkt, an dem sie drei Wörter sprechen konnten.

Bei Kindern gibt es schon sehr früh Lautäußerungen, die wie eine Frage klingen. Ab neun bis zwölf Monaten folgen meistens die ersten Zeigegesten. „Zuerst deuten sie auf etwas, ohne sich zu vergewissern, ob es andere auch sehen. Vielleicht, weil die Geste ihnen hilft, selbst etwas zu verinnerlichen, erste Gedanken zu strukturieren“, sagt Pika. Erst später suchen Kinder den Blick der Eltern und informieren diese durch Zeigen, wenn sie etwas haben wollen, etwa: Da ist der Teddy!

Gestikulieren hilft Kindern beim Sprechenlernen. Aber welche Funktion hat es bei Erwachsenen? Zum einen reden wir mit den Händen, um das Gesagte für ein Gegenüber bildhafter zu machen. „Wir tun es aber auch für uns selbst. Das merkt man daran, dass die Geste immer vor oder gleichzeitig mit dem betreffenden Wort geformt wird. Wir haben die Idee noch nicht auf der Zunge, aber bereits in den Händen, be-

ELTERN, FORSCHT MIT!

Erst Laute, dann Gesten und endlich die ersten Wörter! Für Eltern, welche die Etappen der Sprachentwicklung von Babys im Alter von null bis 24 Monaten festhalten möchten, hat Simone Pika mit ihrer Assistentin Monika Krug einen Sprachkalender entwickelt. Interessierte Eltern können vertraulich bei einer Onlineumfrage mitmachen und dort anhand eines Entwicklungskalenders die Fortschritte ihres Babys dokumentieren. Wer möchte, kann damit auch anonym am Forschungsprojekt „Meilensteine der Sprache“ teilnehmen, das im November 2015 startete und noch bis Ende 2017 läuft.

Ausführliche Informationen und den Sprachkalender zum Download finden Sie unter www.orn.mpg.de/meilensteine

Links Kolkrahen sind sehr soziale Tiere. Ähnlich wie die Menschenaffen festigen die Vögel auch mit der gegenseitigen Körperpflege ihre Bindung zu Artgenossen.

Rechts Simone Pika hat die Gestik bei individuell markierten Kolkrahen einer wilden Rabenkolonie im Cumberland Wildpark in Grünau in Österreich erforscht. In Seewiesen untersucht sie an von Hand aufgezogenen Raben die Entwicklung von Kommunikationssignalen im Detail.



vor wir sie aussprechen“, erklärt die Wissenschaftlerin. Gesten helfen uns, Gedanken zu strukturieren. Das lässt sich bei Kleinkindern sehr gut beobachten: Je schwieriger ein Sachverhalt ist, desto mehr abbildende Gesten setzen sie ein.

An der Edmonton University im kanadischen Alberta untersuchte Simone Pika von 2003 bis 2005 ein interessantes Phänomen: die Gestik zweisprachiger Erwachsener. Gestikulieren Menschen in ihrer Muttersprache anders als in der Zweitsprache? Das Resultat: ja – vor allem, wenn sie die Muttersprache besser beherrschen. In der Zweitsprache benutzen die Menschen dann mehr bildhafte Gestik. Ein weiteres Ergebnis: Wer eine gestenreiche Sprache lernt, gestikuliert bald auch in seiner Muttersprache stärker.

Die erste Forscherin, die die Entwicklung von Kommunikation zwischen Mensch und Menschenaffe verglich, war die Russin Nadeschda Ladygina-Kohts. Sie entdeckte, dass die ersten kindlichen Sprechversuche Gesten und Gesichtsausdrücke beinhalten, die denen von Schimpansenkindern verblüf-

chend ähneln. Zu jener Zeit gab es etliche Versuche, Affenbabys wie Menschenkinder im Haushalt aufzuziehen. Gorilla Toto etwa lebte neun Jahre bei einer Familie in Zentralafrika. Aber trotz aller Bemühungen – nie begann ein Tier zu sprechen. Heute weiß man, dass die Anatomie des Kehlkopfes und dessen Nervenverbindungen mit der Zunge nicht zulassen, dass ein Affe komplexe Laute oder gar Wörter produziert.

GELEHRIGE SCHÜLER

Ende der 1960er-Jahre gelang es Wissenschaftlern, der Schimpansendame Washoe mehr als 300 Zeichen der amerikanischen Gebärdensprache beizubringen. Washoe kommunizierte nicht nur mit ihren Trainern, sondern auch mit ihrem Adoptivsohn via Gebärdensprache. Und sie kombinierte selbst Zeichen zu neuen sinnvollen Worten: Erblickte sie etwa das erste Mal eine Ente, machte sie daraus „Wasser“ und „Vogel“.

Gorilla Koko und Orang-Utan Chantek beherrschten ebenfalls Gebärdensprache. Bonobo Kanzi kann ein Key-

board mit Symbolen bedienen, die für Objekte stehen, diesen aber nicht ähneln. Wenn ihm der Sinn nach Pizza steht, tippt er zum Beispiel auf ein Raute-Symbol, für Banane auf ein Dreieck.

„Aber das sind Einzelfälle. Aus dem Grundvokabular, das die Tiere lernten, sind nur ganz selten neue Wortschöpfungen entstanden. Und – für mich ganz bezeichnend – der Großteil der Kommunikation der Tiere drehte sich um sie selber im Hier und Jetzt: Ich möchte essen, ich will spielen, lass uns in den Garten gehen“, sagt Pika. Kommunizierte Gedanken über das, was gestern war und morgen sein wird, gebe es bei Schimpansen und anderen Affen im Gegensatz zum Menschen nicht.

Affen können folglich nicht nur aus anatomischen Gründen nicht sprechen. Sie scheinen keine Gedankenwelt zu besitzen, die sie mit Sprache weitergeben können oder möchten. Die Verständigung mittels Gesten ist folglich für Menschenaffen eine effiziente Form der Kommunikation ohne Symbolik. Ähnlichkeiten zu menschlicher Sprache und menschlicher Kommunikation finden sich jedoch in Bezug auf das zu-

» Ein Vergleich von Lautäußerungen und Gestik bei Menschenaffen hilft nicht, die Entstehung von Sprache zu erklären.

grunde liegende Kommunikationsgerüst, das Kooperation, Rollenwechsel und Verhandlung beinhaltet.

Der Komplexität menschlicher Sprache kommt am ehesten der Gesang von Vögeln nahe, vor allem in puncto Kombinations- und Lernfähigkeit: Singvögel und Papageien können einzelne Töne oder Klangfolgen neu kombinieren und so neue Strophen kreieren. Zudem imitieren sie Töne, Stimmen und Laute, etwa ein Handyklingeln oder das Geräusch eines startenden Motors.

Vögel scheinen ihrem Gesang jedoch keine andere Bedeutung zu geben, um einem Artgenossen etwas Neu-

es mitzuteilen. „Vogelgesang heißt vor allem: ‚Dies ist mein Territorium‘ und ‚Bin ich nicht beeindruckend?‘“, stellt Pika fest. Auch diese Art der Kommunikation unterscheidet sich folglich in vielen Punkten erheblich von menschlicher Sprache.

BONOBOS VERSTÄNDIGEN SICH SCHNELLER ALS SCHIMPANSEN

Zurück zur Gestik der Menschenaffen. Dass es hierbei sogar zwischen so nah verwandten Arten wie Schimpansen und Bonobos Unterschiede gibt, hat Pika mit ihrer Doktorandin Marlen Fröhlich und weiteren Kollegen in einer Vergleichsstudie zur Kommunikation frei lebender Schimpansen in Uganda und der Elfenbeinküste sowie von Bonobos in der Demokratischen Republik Kongo herausgefunden. Dabei haben die Wissenschaftler entdeckt, dass Informationen zwischen Mutter und Kind bei Bonobos fließender und schneller ausgetauscht werden als bei Schimpansen.

Der zeitliche Ablauf bei Bonobos ähnelt somit dem menschlicher Konversation mehr als dem von Schimpansen. Will etwa eine Bonobomutter aufbrechen, wendet sie sich ihrem Kind zu und hält ihm den ausgestreckten Arm entgegen. Fast zeitgleich läuft der Sprössling auf sie zu und klettert auf ihren Rücken. Der Adressat der Geste antwortet also bereits, während die Botschaft noch gar nicht vollständig verschickt wurde.

Kleinkinder zeigen zuerst für sich selbst auf etwas. Etwas später verstehen sie, dass Gesten eine Botschaft an andere enthalten können. Blickkontakt mit den Eltern soll dann sicherstellen, dass sie deren Aufmerksamkeit haben.

Die Mutter-Kind-Kommunikation bei Schimpansen ist dagegen häufig durch längere Verhandlung gekennzeichnet: Die Mutter wendet sich ihrem Kind zu und streckt ihm den Arm entgegen. Beide schauen sich an. Die Mutter bewegt den Arm noch einmal in Richtung ihres Sprösslings, aber nun schneller und mit einer kürzeren Bewegung. Erst jetzt kommt das Junge auf sie zu und klettert auf ihren Rücken.

Bonobos antizipieren demzufolge vielleicht schneller, was der andere vorhat. Oder sie können es sich einfach leisten, schneller, aber somit vielleicht auch falsch zu reagieren, da ihre Gesellschaft toleranter und weniger aggressiv ist. Zudem sind die Weibchen einflussreicher. Diese Unterschiede im Kommunikationsstil decken sich mit vergleichenden Studien über den Aufbau des Gehirns: Die Bereiche, die für Empathie wichtig sind, sind bei den Bonobos ausgeprägter als bei den Schimpansen.

Angesichts ihrer Ergebnisse kommt Simone Pika zu dem Schluss: „Die Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Lautäußerungen und der Gestik unserer nächsten Verwandten werden uns nicht helfen, das Rätsel der Sprachrevolution zu entschlüsseln. Sprache beruht auf unterschiedlichen kognitiven Fähigkeiten, die vor der Sprachentstehung bereits vorhanden waren.“

Eine Voraussetzung für Sprache ist die sogenannte interaktive Intelligenz. Wenn wir miteinander sprechen, wechseln wir uns ständig ab: Einer spricht, der andere hört zu, dann antwortet der Zuhörer und so weiter. Ein Gespräch ist wie ein Pingpong-Spiel, bei dem Fragen und Antworten schnell hin- und herfliegen und dem spezifische Regeln zugrunde liegen, was die Rollen und die



Simone Pika erforscht die kommunikative Entwicklung von Individuen in drei Modellgruppen: bei Kindern verschiedener menschlicher Kulturen, verschiedenen Menschenaffenarten (Bonobos, Gorillas und Schimpansen) und Rabenvögeln (Krähen und Raben). Ihre Ergebnisse zeigen, dass sich Gestik gerade bei solchen sozialen Tieren entwickelt hat, die miteinander kooperieren.

zeitliche Beziehung betrifft. Sprecher und Zuhörer befinden sich in einem kooperativen Miteinander, sonst scheitert die Kommunikation.

Findet man Vorstufen dieser Kooperation bei Affen? „Eindeutig ja“, meint Pika. Will die Mutter einen Ort mit ihrem Kind verlassen, muss sie klarmachen, wen sie mit ihrer Geste meint, und sich vergewissern, dass das Kind versteht, was sie mitteilen möchte. Ohne eine solche kommunikative Zusammenarbeit zwischen Mutter und Kind würde das nicht funktionieren.

Die Kommunikation von Tieren unterscheidet sich hinsichtlich Art und Zweck also prinzipiell nicht von jener des Menschen. Tiere kommen aber offensichtlich auch ohne Sprache ganz gut klar. Würde es Schimpansen denn nützen, wenn sie sprechen könnten? Simone Pika nickt. „Natürlich. Sprache hat uns förmlich in ein neues Universum katapultiert: Wir können über Symbole nachdenken und uns über Dinge austauschen, die wir nicht direkt vor uns haben, die gestern passiert sind oder die morgen passieren könnten.“

Außerdem ist Sprache die Grundlage für die Schrift. Damit können wir Erfahrungen festhalten und sie an die Nachkommen weitergeben. Auf diese Weise geht unser Wissen nicht verloren und wächst von Generation zu Generation. „Keine Frage: Sprache mach-



ten den Menschen zu einem der erfolgreichsten Lebewesen auf der Erde“, betont Pika.

Was aber wäre, wenn die Evolution ein klein wenig anders verlaufen wäre? Wenn Gorillas oder Schimpansen vor uns diese Fähigkeit erlangt hätten? Ist

der Gedanke, dass es in einer anderen Galaxie einen Planeten gibt, auf dem tatsächlich Affen den Ton angeben, nur eine Fiktion? Falls nicht, bleibt zu hoffen, dass sie mit ihren nächsten Verwandten respektvoller umgehen als wir auf der Erde mit ihnen. ◀

AUF DEN PUNKT GEBRACHT

- Gesten unterstützen die menschliche Sprache: Sie helfen Babys beim Sprechenlernen. Erwachsene können das Gesagte mit Gesten unterstreichen.
- Gesten sind nicht die Vorläufer der menschlichen Sprache.
- Auch viele Tiere kommunizieren mit Gesten. Menschenaffen und Raben zeigen sogar auf Dinge, um Artgenossen darauf aufmerksam zu machen.

GLOSSAR

Bonobos: Neben den Schimpansen (*Pan troglodytes*) sind Bonobos (*Pan paniscus*) unsere nächsten lebenden Verwandten. Obwohl die Tiere im Deutschen auch als Zwergschimpansen bezeichnet werden, sind sie nur wenig kleiner als die Schimpansen. Körper und Kopf sind jedoch graziler, das Gesicht dunkler gefärbt, der Mund von Bonobokindern ist röter gefärbt als der von Schimpansenjungen. Bonobos leben ausschließlich in der Republik Kongo südlich des Flusses Kongo.

Pant-hoots: Diese besonders lauten Rufe der Schimpansen sind im Regenwald kilometerweit zu hören. Die Rufe bestehen in der Regel aus vier Lautelementen, können aber variiert werden. Vermutlich können sich die Tiere an ihren *pant-hoots* individuell erkennen. Die Tiere rufen zu unterschiedlichen Anlässen, etwa während ihrer Wanderungen, wenn sie an ihren Futterbäumen ankommen oder wenn sie auf ihre eigene Gruppe stoßen.