

«WIR SIND AFFEN, ABER DOCH GANZ ANDERS»

Der Anthropologe Carel van Schaik hat sein wissenschaftliches Leben der Frage gewidmet, weshalb sich die Menschen von den Affen unterscheiden. Jetzt hat er eine Erklärung dafür gefunden. Mit Carel van Schaik sprach Thomas Gull.

Herr van Schaik, Sie beschäftigen sich mit der Evolution der Affen und ziehen daraus Schlüsse auf die Evolution des Menschen. Wodurch unterscheiden sich die Menschen von den Affen?

CAREL VAN SCHAIK: Seit Darwin ist dieser Unterschied das grosse Thema. In den letzten zwanzig, dreissig Jahren haben wir sehr viel gelernt über die Affen. Das hat dazu geführt, dass viele der vermeintlichen Unterschiede relativiert worden sind. Beispielsweise die Kultur: Wir haben immer angenommen, sie unterscheidet uns von den Affen. Mittlerweile wissen wir, dass es bei den Menschenaffen bereits Elemente von Kultur gibt. Wie wir festgestellt haben, gibt es viel mehr Ähnlichkeiten zwischen den Menschenaffen und den Menschen, als wir dachten. Auf der anderen Seite verstehen wir aber auch besser, wie die Menschen vor ungefähr sechs Millionen Jahren angefangen haben, sich anders zu entwickeln als die anderen Menschenaffen. Wir sind zwar Menschenaffen, aber doch ganz anders. Man kann sagen: Es gibt die grosse Gruppe von Menschenaffen und weit entfernt gibt es die Menschen.

Was haben wir denn gemeinsam?

VAN SCHAIK: Vieles, aber sehr wichtig ist die Fähigkeit zur Innovation, etwa für den Gebrauch von Werkzeugen oder im Sozialverhalten. Das sind Fähigkeiten, die nicht genetisch weitergegeben, sondern entwickelt und dann sozial tradiert werden.

Können Sie ein Beispiel nennen?

VAN SCHAIK: Etwa die Art und Weise, wie in gewissen Orang-Utan-Populationen Werkzeuge benutzt werden, etwa um Früchte zu öffnen. Dazu kann man ein Experiment machen:

Man kann die Weitergabe solcher Techniken unterbinden und dann schauen, was in der nächsten Generation noch vorhanden ist. Dabei stellt man fest, dass sehr viel verloren geht.

Sie haben verschiedene Orang-Utan-Populationen beobachtet und festgestellt, dass einige wussten, wie man die einfachen Werkzeuge einsetzt, während das bei anderen nicht der Fall war. Ein klarer Hinweis darauf, dass es sich dabei um eine kulturelle Innovation handelt?

VAN SCHAIK: Die Populationen in von einander getrennten Gebieten haben verschiedene Techniken entwickelt, wie man Früchte wie die Neesia öffnet, die sehr nahrhafte Samen enthalten, an die man aber nur schwer her-

ankommt, weil sie durch scharfe Nadeln geschützt sind. Nun gibt es Gruppen von Orang-Utans, die wissen, wie man mit Holzstücken die Früchte herausholen kann, während sie andere einfach ignorieren, weil sie damit schlechte Erfahrungen gemacht haben.

Solche primitiven Techniken stehen also am Anfang unserer Kultur?

VAN SCHAIK: Das ist nur eines von ungefähr dreissig Beispielen unterschiedlicher kultureller Errungenschaften bei Orang-Utans. Das heisst: Grundsätzlich gibt es bei Menschenaffen auch so etwas wie Kultur. Bei den Orang-Utans blieb es allerdings beim Sto-

chern. Die Schimpansen können bereits mit Steinen Nüsse knacken, weiter kommen sie aber nicht. So hat es bei uns Menschen einmal angefangen. Der Unterschied ist, dass die frühen Menschen diese Techniken und die Werkzeuge weiterentwickelt haben. Bei den Menschen kumulieren sich die kulturellen Fortschritte. Heute ist alles ungeheuer komplex geworden. Die Menschenaffen haben das nicht geschafft. Meine Aufgabe ist zu erklären, weshalb das so ist.

Zu welchen Schlüssen sind Sie bisher gekommen?

VAN SCHAIK: Wir unterscheiden zwischen «kumulierter» Kultur, das heisst der Weitergabe und Verbesserung von Techniken, und der «symbolischen» Kultur, wo arbiträre Symbole verwendet werden. Dazu gehören vor allem Sprache und Schrift: Wenn ich «Stift» sage, ist uns beiden klar, was ich damit meine, obwohl nichts an dieser Bezeichnung auf das Ding verweist, sie ist arbiträr. Die kumulierte Kultur hat dazu beigetragen, dass wir heute ungeheuer komplexe Dinge tun und herstellen können. Versuchen Sie einmal eine PET-Flasche zu produzieren, wenn Sie nichts wissen. Das ist unmöglich. Da bauen wir auf tausende Jahre Erfahrung auf. Das Schreiben hat

«Die gemeinsame Aufzucht der Jungen unterscheidet uns von den Affen. Sie ist der Schlüssel, um die Menschwerdung zu erklären.»

ungeheuer zu dieser Entwicklung beigetragen. Doch das sind alles alte Geschichten. Jetzt sind wir weiter.

Weiter – in welchen Sinn?

VAN SCHAIK: Wir haben endlich eine plausible Erklärung dafür, weshalb sich die Menschen weiterentwickelt haben, während die Menschenaffen stehen geblieben sind: Der Schlüssel ist die Kooperation. Das sind die beiden grossen Unterschiede zwischen uns und den Menschenaffen: Kultur und Kooperation. Menschenaffen sind zwar nett zueinander, aber sie haben nie Kooperationsformen entwickelt, die sich mit unseren vergleichen lassen. Der



Carel van Schaik, Anthropologe

Seit 175 Jahren
bietet die Uni
Zürich die beste
Versicherung fürs
Leben: eine gute
Ausbildung.

www.swissre.com

Swiss Re gratuliert der Universität Zürich und ihren Fakultäten herzlich zum Jubiläum. Ihr Engagement für erstklassige Bildung und Forschung schafft seit Generationen die Grundlage für Wachstum, Innovation und Fortschritt. Als weltweit führender Rückversicherer setzen wir auf Wissensaustausch und unterstützen deshalb Bildungsinstitute an unseren Standorten.

Expertise you can build on. **Swiss Re**


Zürcher Verhaltensökonom Ernst Fehr (siehe Interview Seite 56) hat einmal gesagt, die Menschen seien dramatische Ausreisser unter den Tieren. Da hat er völlig Recht: Wir sind ungeheuer kooperativ, darin unterscheiden wir uns von unseren nächsten Verwandten.

Können Sie erklären, was Sie unter Kooperation verstehen und wie Sie die Kooperations-These begründen?

VAN SCHAİK: Das ist eine lange Geschichte. Fangen wir so an: Die Ökonomen arbeiteten lange Zeit mit dem Modell des Homo oeconomicus als rationalem Nutzenmaximierer. Die Leute auf der Strasse haben sowieso nie daran geglaubt. In den letzten Jahren haben Verhaltensökonominnen wie Ernst Fehr mit Experimenten bewiesen, dass das Modell modifiziert werden muss.

Das heisst, die neuen Erkenntnisse der Verhaltensökonomie beeinflussen auch die Anthropologie?

VAN SCHAİK: Genau. Aber ich bin noch nicht fertig: Es gibt diese schönen Experimente, die Fehr gemacht hat. Das allereinfachste heisst das «Diktator-Spiel» – man gibt einer Versuchsperson Geld und sagt: Jetzt darfst du nach eigenem Gutdünken einen Teil davon jemand anderem geben. Der klassische Homo oeconomicus würde sagen: Weshalb sollte ich etwas davon abgeben, ich behalte alles für mich. Doch was tun die Leute? Sie geben 20 bis 30 Prozent weg. Das ist schön. Und führt uns zur Frage, weshalb sie das tun, weshalb sie ohne Zwang kooperativ sind. Deshalb versuchen wir jetzt, die Psychologie der Kooperation zu erforschen. Wir fragen uns: Welche Art von Psychologie führt zu diesem sonderbaren Verhalten, das sich fundamental von jenem der anderen Menschenaffen unterscheidet? Man hat genau diese Experimente mit Schimpansen durchgespielt, mit Futter statt Geld. Und was tun die Affen?

Sie behalten alles für sich?

VAN SCHAİK: Genau. Sie haben überhaupt keinen Bedarf, mit anderen zu teilen. Selbst wenn es sie nichts kostet.

Begreifen die Affen die Versuchsanlage überhaupt?

VAN SCHAİK: Es gibt Kontrollexperimente, die zeigen, dass sie sehr genau wissen, was sie tun. Also: Schimpansen teilen nicht. Es gibt Wissenschaftler, die das nicht geglaubt haben. Aber es waren gute und genaue Experimente. Das heisst für uns: Im Laufe der Evolution ist eine neue Psychologie entstanden. Wir sprechen von spontanem Altruismus oder Prosozialität, die Ökonomen von «other regarding preferences». Das gibt es bei den Menschenaffen nicht. Jetzt stellen wir uns die Frage: Wo

«Schimpansen teilen nicht, Menschen hingegen schon – das ist ein entscheidender evolutionärer Vorteil.»

kommt das her? Da kommen die südamerikanischen Weissbüscheläffchen ins Spiel. Die Affen könnten ein Mosaikstein sein, um die Frage zu beantworten.

Weshalb sind gerade diese Affen für Sie interessant, sie gehören nicht zu unseren nächsten Verwandten, den Menschenaffen?

VAN SCHAİK: Das Stimmt. Aber sie sind «co-operative breeders» wie wir. Das heisst, sie ziehen gemeinsam ihre Jungen auf. Die Menschenaffen tun das nicht. Wir haben mit ihnen das gleiche Experiment wie mit den Schimpansen gemacht, wobei die Versuchsanordnung war: Die Äffchen konnten für andere Futter ziehen, aber sie selber haben nichts bekommen. Und sie haben es gemacht! Das heisst, sie haben die gleiche Psychologie wie wir, sie können auch spontan altruistisch sein.

Wie passt diese neue Erkenntnis in Ihre grosse Theorie, die die Entwicklung von den Menschenaffen zu den Menschen zu erklären versucht?

VAN SCHAİK: Wir vergleichen uns Menschen mit unseren nächsten Verwandten. So können wir begreifen, was im Laufe der Evolution passiert ist. Die Psychologie der Kooperation ist ein fundamentaler Unterschied, weil sie die Affen mit Ausnahme der Weissbüscheläffchen

nicht kennen. Das legt den Schluss nahe, dass die gemeinsame Aufzucht des Nachwuchses ungeheuer wichtig war in der menschlichen Evolution. Man kann eine Liste machen: Was ist alles anders geworden, das auf die gemeinsame Aufzucht zurückgeführt werden kann? Bisher sagten die Anthropologen: Im Laufe der Evolution ist so vieles anders geworden, die Wissenschaft braucht zwanzig Theorien, um alles zu erklären. Das habe ich auch immer angenommen. Und plötzlich glaube ich, dass wir mit der gemeinsamen Aufzucht der Jungen einen Schlüsselfaktor gefunden haben, der sehr

vieles erklärt. Deshalb sind wir im Moment etwas im Rausch. Wir haben etwas gefunden, von dem wir glauben, dass es sehr wichtig sein kann, um die Menschwerdung zu erklären.

Das ging jetzt etwas schnell: Die Weissbüscheläffchen ziehen ihren Nachwuchs auch gemeinsam auf, sie haben aber trotzdem nicht den gleichen evolutionären Sprung gemacht wie wir Menschen. Weshalb?

VAN SCHAİK: Diese Affen sind sehr klein. Wenn man so klein ist, hat man aus evolutionärer Sicht einfach Pech, weil gewisse Entwicklungen gar nicht möglich sind, etwa bei der Hirngrösse.

Sie sprechen davon, wir Menschen hätten es geschafft, die «graue Decke» zu durchstossen, das heisst, grössere Gehirne zu entwickeln. Weshalb hat das unsere Art geschafft und die anderen Primaten nicht?

VAN SCHAİK: Ein grosses Gehirn hat seinen Preis. Es hängt von der Hirngrösse ab, in welchem Alter die Reproduktion beginnen kann. Je grösser das Gehirn, umso später beginnt die Reproduktion. Menschenaffen haben im Alter zwischen 13 und 15 Jahren ihr erstes Kind, Jäger und Sammler mit ca. 19 Jahren. Je grösser das Gehirn, umso später kann man sich fortpflanzen. Das wirkt sich auf die Zahl

der Nachkommen aus. Wenn unter den Primaten die Gehirne grösser werden, sinkt die Wachstumsrate der Population. Das können meine Mitarbeiterin Karin Isler und ich belegen. Irgendwann tendiert das Wachstum gegen Null. Das heisst, die Art kann sich nicht mehr selbst erhalten. Deshalb können die Gehirne nicht mehr grösser werden. Konkret wissen wir, dass Affen mit einer Hirngrösse zwischen 600 und 900 Kubikzentimetern an diese Grenze stossen, die wir als «graue Decke»

Gruppe für den Nachwuchs entstanden. Menschenaffenweibchen sind im Gegensatz dazu auf sich alleine gestellt. Diese Entwicklung hat vor etwa zwei Millionen Jahren angefangen.

Das heisst, wir Menschen konnten dank dem cooperative breeding die «graue Decke» durchstossen?

VAN SCHAİK: So ist es. Aus dem cooperative breeding hat sich ein weiterer wichtiger Unterschied zu den Affen entwickelt: Wir helfen uns

Und ihre Ideen werden hinterfragt werden?

VAN SCHAİK: Natürlich, aber das ist kein Problem. In unserer Begeisterung sehen wir nicht, was die Theorie nicht erklärt. Bis vor zwei oder drei Jahren habe ich an der Theorie der kulturellen Evolution gearbeitet, die für mich der Motor der Evolution war. Jetzt kommt etwas ganz Neues dazu.

Lagen Sie mit Ihrer These der kulturellen Evolution falsch?

VAN SCHAİK: Nein, daran müssen wir nichts ändern. Das cooperative breeding macht die Entwicklung von Kultur überhaupt erst möglich. Ich habe die Frage gestellt, weshalb wir es als einzige der Menschenaffen geschafft haben, eine solche Kulturstufe zu erreichen. Jetzt haben wir die Erklärung: Das cooperative breeding hat den menschlichen Sozialverband geschaffen, in dem soziales Lernen und damit die Entwicklung von Kultur möglich wurde. Die neue Theorie erklärt nun viel besser, was wir schon wussten. Wir sind nicht mehr auf Spekulationen angewiesen.

«Wir können die menschliche Evolution mit biologischen Theorien erklären. Darauf habe ich mein ganzes Leben gewartet.»

bezeichnen. Affenarten mit grösseren Gehirnen können nicht überleben.

Was hat dem Menschen den evolutionären Vorteil verschafft, ein dreimal grösseres Gehirn zu entwickeln?

VAN SCHAİK: Die Menschen haben viel kürzere Geburtsintervalle als die Menschenaffen. Ein Orang-Utan-Weibchen hat alle 7 bis 9 Jahre ein Kind, eine Schimpansin alle 4 bis 7, wir Menschen aber alle 2 bis 4 Jahre. Wir wissen auch weshalb: Die Menschenkinder werden sehr früh entwöhnt und dann wird den Müttern von anderen bei der Aufzucht geholfen. Das heisst: Die Lösung des Problems der Hirngrösse und der dadurch verzögerten Fortpflanzung ist, dass in einer dieser Gruppen von Menschenaffen im Laufe der Evolution die gemeinsame Aufzucht der Jungen, das «cooperative breeding», entstanden ist. Damit wurde den Weibchen ermöglicht, während ihrer Lebenszeit wesentlich mehr Kinder zu haben trotz des grösseren Gehirns. Wir denken, wir wissen auch, weshalb es dazu kam.

Verraten Sie es uns?

VAN SCHAİK: Die Bipedalität der Menschen, der aufrechte Gang auf zwei Beinen, und die Zunahme der Hirngrösse haben das Kindergebären sehr schwierig gemacht. Es brauchte deshalb Hebammen, die bei der Geburt halfen. Daraus ist dann die Fürsorge der ganzen

gegenseitig. Wenn ich alleine bin und mich verletze oder krank werde, werde ich gefressen oder verhungere. Als Gruppe kann man die Überlebenschancen erhöhen. Dadurch werden viele limitierende Faktoren aufgehoben und die Decke kann durchstossen werden. Alles basiert auf dem cooperative breeding – man hält zusammen, man zieht die Kinder gemeinsam auf und die Kinder lernen über die sozialen Kontakte sehr schnell, was wir als Gemeinschaft wissen. Wir sehen: Alles fügt sich wunderbar zusammen. Was mir an der These des cooperative breeding auch gefällt: Wir brauchen keine spezielle Theorie für den Menschen, sondern können die menschliche Evolution mit allgemeinen biologischen Theorien erklären. Darauf habe ich mein ganzes Leben gewartet.

Wird die Theorie des cooperative breeding die Anthropologie revolutionieren?

VAN SCHAİK: Das ist an sich nicht das Ziel. Aber ich möchte zeigen, wie die Menschwerdung mit alltäglichen biologischen Prozessen erklärt werden kann. Wir versuchen, alle Arten als Produkte der biologischen Evolution zu verstehen. Nur uns haben wir bisher davon ausgenommen.

Jetzt werden Sie die nächsten Jahre damit verbringen, Ihre Theorie weiter auszuarbeiten?

VAN SCHAİK (lacht): Habe ich denn eine Wahl?

ZUR PERSON

Carel van Schaik ist Ordentlicher Professor für Biologische Anthropologie. Der gebürtige Niederländer hat in Utrecht Biologie studiert und über das Verhalten von Affen promoviert. Seit 1989 arbeitet er als Biologischer Anthropologe, zuerst 15 Jahre an der Duke University in Durham, USA, seit 2004 in Zürich. Sein Hauptinteresse gilt der Frage, wie wir Menschen geworden sind. Dazu studiert er das Verhalten und die Biologie der Affen.

KONTAKT vschaik@aim.uzh.ch