

## «KULTUR IST DER MOTOR DER EVOLUTION»

Was unterscheidet uns Menschen von den Menschenaffen? Die Kultur, sagt der Anthropologe Carel van Schaik. Mit der Theorie der kulturellen Evolution kann die Entwicklung zum Homo sapiens erklärt werden. Von Thomas Gull und Roger Nickl

*Herr van Schaik, Sie erforschen das Sozialverhalten von Affen – mit dem Ziel, evolutionsbiologisch mehr über die Ursprünge des Sozialverhaltens der Menschen zu erfahren. Kann vom Sozialverhalten der Primaten auf den Menschen geschlossen werden?*

CAREL VAN SCHAIK: Ja. Aber es ist viel schwieriger, als wir gedacht haben. Wenn man Pferde, Esel und Zebras untersucht, kann man etwas über Esel lernen, wenn man versteht, wie sich Pferde verhalten und umgekehrt. Wenn man die gleiche Logik auf unsere eigene Radiation anwendet, funktioniert es nicht so gut, denn wir Menschen sind anders, auch wenn wir vor fünf oder sechs Millionen Jahren noch genauso waren wie die anderen Primaten. Da ist etwas ganz Dramatisches passiert. Deshalb bin ich selber auch etwas enttäuscht – als ich vor dreissig Jahren mit meiner Forschung anfang, hatte ich das Ziel, ein grosses sozioökologisches Modell zu entwerfen, mit dem die Evolution des Sozialverhaltens der Arten erklärt werden kann.

*Das war sehr ambitioniert.*

VAN SCHAIK: Na ja (lacht). Für die anderen Affenarten mit der Ausnahme des Menschen haben wir heute ein solches Modell mehr oder weniger erarbeitet. Doch der Mensch ist ungeheuer viel anders als die Menschenaffen. Deshalb beschäftige ich mich jetzt mit Kultur, denn sie macht den Unterschied – wir haben eine neue Art von Evolution entdeckt. Das ist im Moment sehr spannend. Alle sagen: Wenn wir die kulturelle Evolution verstehen, können wir die Entwicklung erklären, die vom Menschenaffen zum Menschen geführt hat.

*Sie haben bei der Beobachtung von Orang-Utans in Indonesien festgestellt, dass sie so*

*etwas wie Kultur entwickelt haben. Wie zeigt sich das?*

VAN SCHAIK: Eigentlich war ich auf der Suche nach einer neuen Population von Orang-Utans. Wir suchten, bis wir eine grosse Population mit einer hohen Dichte fanden. Und wir stellten fest, dass diese Orang-Utans Werkzeuge verwendeten. Das sollten sie eigentlich nicht, denn bei frei lebenden Orang-Utans hatte man das noch nie beobachtet.

*Welche Art von Werkzeugen?*

VAN SCHAIK: Es gibt beispielsweise eine Frucht, die sehr nahrhafte Samen hat. Die Samen sind jedoch durch eine Art Haare geschützt, die sehr scharf sind und zu sehr schmerzhaften Verletzungen führen, wenn man sie berührt. Deshalb gibt es viele Orang-Utan-Populationen, die diese Früchte einfach hängen lassen. Aber es gibt auch solche, die mit einfachen Werkzeugen wie Holzstöckchen die Samen aus der Frucht herausbrechen, ohne sich zu verletzen. Unsere Frage war: Weshalb gibt es Populationen, die diese Technik beherrschen, und andere, bei denen das nicht der Fall ist? Es gibt dafür nur eine Erklärung: Einer der Affen muss diese Technik erfunden haben, und sie hat sich verbreitet – nicht genetisch, sondern durch soziales Lernen. Bei benachbarten Populationen ist sie unbekannt. Es handelt sich demnach um eine Form von Kultur, wenn wir Kultur als Innovation definieren, die sozial tradiert wird. Wir fragten uns darauf, ob es neben dem Gebrauch von Werkzeugen noch andere kulturelle Differenzen zwischen verschiedenen Populationen gibt. Bisher haben wir rund zwei Dutzend Verhaltensweisen gefunden, bei denen es sich wahrscheinlich um Innovationen handelt. Wenn wir eine neue Population untersuchen, finden wir Verhaltensweisen, die

wir noch an keinem andern Ort beobachten konnten. Bei den Primaten ist kulturell etwas los – sie sind anders als Frösche oder Fische.

*Dass Affen Werkzeuge gebrauchen können, wusste man bereits. Neu ist aber offenbar, dass sie diese an verschiedenen Orten unterschiedlich einsetzen.*

VAN SCHAIK: Es war noch mysteriöser: Orang-Utans sind bekannt dafür, dass sie in Gefangenschaft gut mit Werkzeugen umgehen können. In der freien Wildbahn wurde dies jedoch noch nie beobachtet.

*Sie haben zweierlei entdeckt: den Gebrauch von Werkzeugen durch Orang-Utans in der freien Wildbahn und die Tatsache, dass dieser Gebrauch von Population zu Population variierte?*

VAN SCHAIK: Genau. Wie kann man das erklären? Dass der Gebrauch von Werkzeugen in der freien Wildbahn selten ist, erklärt sich damit, dass diese Fertigkeit nicht erfunden oder dass sie nicht richtig weitergegeben wurde. Jetzt versuchen wir zu untersuchen, welche Umstände Innovationen begünstigen. Wie diese weitergegeben werden, ist uns klar: Wenn die Affen viel Zeit miteinander verbringen, ohne Auseinandersetzungen und Rivalitäten, können sie viel voneinander lernen. Dabei genügt es nicht, dass das Kind nur von der Mutter lernt, sondern es braucht die sozialen Inputs von anderen Affen. Unter diesen Umständen bleiben Innovationen in der Population erhalten, das Wissen geht nicht verloren. Wenn wir fragen, was das mit uns Menschen zu tun hat, kommen wir zu interessanten Schlüssen: Die Anzahl von Menschen und wie sie sich untereinander verhalten, beeinflusst, wie entwickelt ihre Kultur ist.

*Die Orang-Utans gelten als Einzelgänger, sie sind nicht sehr sozial – widerspricht das nicht ihrer These des sozialen Lernens in einer grösseren Gemeinschaft?*



---

*«Bei den Primaten ist kulturell etwas los – sie sind anders als Frösche oder Fische.»* Carel van Schaik

---

VAN SCHAIK: Die Populationen, in denen Werkzeuge gebraucht werden, unterscheiden sich auch sozial von solchen, in denen das nicht der Fall ist! Sie sind viel geselliger. Das war auch einer der Clous unserer Entdeckung.

*Was Sie beschrieben haben, ist eine Art lokale Orang-Utan-Hochkultur. Wie bei den Affen gab es auch in der Geschichte der Menschheit Orte, an denen sich Hochkulturen entwickelt haben.*

VAN SCHAIK: Genau so habe ich es in meinem Buch erklärt (lacht). Aber es gab ein weiteres Mysterium: Weshalb sind Orang-Utans in Gefangenschaft so geschickt beim Gebrauch von Werkzeugen, obwohl sich das in der freien Wildbahn nur in Ausnahmefällen beobachten lässt? Unsere Erklärung ist, dass sie in Gefangenschaft auch eine Art von Hochkultur angeboten be-

kommen. Menschenaffen orientieren sich sehr an den Menschen. Sie können ungeheuer viel von uns lernen – weil sie Gehirne haben, die dem unsrigen sehr ähnlich sind. So können beispielsweise junge Menschenaffen ein gewisses Sprachverständnis entwickeln. Etwa der Bonobo Kansi, der Englisch versteht und Aufgaben ausführen kann wie: «Kansi, im Kühlschrank liegt ein Ball, kannst du den holen?» Das heisst, das Potenzial ist da, nur wird es normalerweise nicht genutzt. Wie meine Daten aus Sumatra zeigen, können sich solche Effekte auch einstellen, wenn die Verhältnisse in freier Wildbahn ähnlich sind wie jene in Gefangenschaft.

*Weshalb haben es die Menschenaffen nicht geschafft, sich ähnlich zu entwickeln wie wir Menschen, obwohl sie das Potenzial hätten?*

VAN SCHAIK: Weshalb das so ist, kann ich noch nicht abschliessend erklären. Doch es muss mit Anreizen für Innovation und den Möglichkeiten für soziales Lernen etwas zu tun haben. Wir Menschen haben Mechanismen für soziales Lernen, über die Menschenaffen nicht verfügen. Wir können beispielsweise viel besser imitieren. Und wir haben das Lehren erfunden, das es bei Menschenaffen eigentlich nicht gibt. Es gibt eine Tendenz unter Primatologen zu sagen, Menschen und Menschenaffen seien gleich. Das stimmt natürlich nicht – es gibt riesige Unterschiede. Spannend ist, herauszufinden, woher diese kommen. Die Menschen und die Menschenaffen haben so viele Gemeinsamkeiten, dass wir sagen können: So waren wir einmal. Wir fragen uns: Weshalb hat eine dieser Arten – es gab ursprünglich sehr viele Menschenarten – sich so anders entwickelt? Dafür brauchen wir die allgemeine Theorie der kulturellen Evolution. Doch weshalb gab es die kulturelle Evolution? Da kann man leider nur spekulieren.

*Spekulieren Sie!*

VAN SCHAIK: Man glaubte beispielsweise, der aufrechte Gang sei der entscheidende Entwicklungsschritt gewesen. Aber nachdem die Menschen begannen, aufrecht zu gehen, ist während drei bis vier Millionen Jahren nicht viel passiert – die Australopithecinen waren Menschenaffen, die aufrecht gingen. Doch dann, vor etwa zwei Millionen Jahren, ereignete sich etwas, das als Beginn der Gattung Homo angesehen wird: Plötzlich wurde das Gehirn grösser und der aufrechte Gang effizienter, die Hände und die Füsse veränderten sich. Man nimmt an, dass diese Entwicklung dadurch ausgelöst wurde, dass die ersten Menschen sich in die Savanne begaben.

*Die ersten Menschen wurden dazu gezwungen, in der Savanne zu leben, weil sich der Regenwald zurückzog?*

VAN SCHAIK: Wahrscheinlich. Es gab jedoch Hunderte von Populationen, die verschiedene Überlebensstrategien ausprobierten. Das muss man sich als eine Vielzahl von Experimenten vorstellen, die zur gleichen Zeit stattfanden – die

Populationen mussten unabhängig voneinander etwas erfinden, um mit den neuen Lebensbedingungen zurecht zu kommen, sonst starben sie aus. Ein Teil der Hominiden ging in die Savanne und begann – das ist gut dokumentiert – grosse Säugetiere zu schlachten. Ob sie diese am Anfang selber jagten oder ob sie nur andere Jäger vertrieben, wissen wir nicht, das wird kontrovers diskutiert. Für mich ist viel wichtiger, dass sie ihre Lebensweise überhaupt so grundlegend umgestellt haben: Die ersten Menschen gebrauchten Werkzeuge, sie verhielten sich kooperativ und waren in Gruppen organisiert. Sie reagierten damit auf die veränderten Umweltbedingungen, denn sie mussten sich gemeinsam gegen die grossen Raubtiere verteidigen, sie mussten gemeinsam Nahrung beschaffen und diese unter sich aufteilen. Diese Art von kooperativem Verhalten

gibt es bei den Affen nicht – wir verhalten uns vielmehr wie soziale Karnivoren – Löwen, Hyänen oder Wölfe.

*Eine evolutionsbiologische Theorie besagt, das menschliche Gehirn sei eine Folge der sexuellen Selektion, das heisst, unsere Vorfahren entschieden sich bei der Wahl ihrer Partner für die Fortpflanzung tendenziell für die Intelligenteren und nicht unbedingt für die körperlich Überlegenen oder Schöneren – knapp formuliert: Brain is the beauty that wins the heart. Finden Sie das plausibel?*

VAN SCHAİK: Diese These ist im Moment sehr populär – doch ich glaube, wir brauchen die sexuelle Selektion nicht, um die Differenz zwischen den Menschen und den Primaten zu

erklären – für mich ist die These plausibel, dass die Kultur ein guter Motor für die menschliche Evolution ist. Wenn wir die kulturelle und technische Evolution als Erklärung akzeptieren, muss sich die Partnerwahl nicht geändert haben. Ausserdem: Wie viele Hinweise gibt es dafür, dass sich Frauen immer für die Männer mit den besten Gehirnen entscheiden? Doch Spass bei Seite: Wenn es ein Merkmal gibt, das uns Menschen von den Menschenaffen unterscheidet, ist es die Kultur.

*Um die menschliche Kultur zu entwickeln, brauchten unsere Ahnen jedoch gewisse kognitive Fähigkeiten – woher kommen die?*

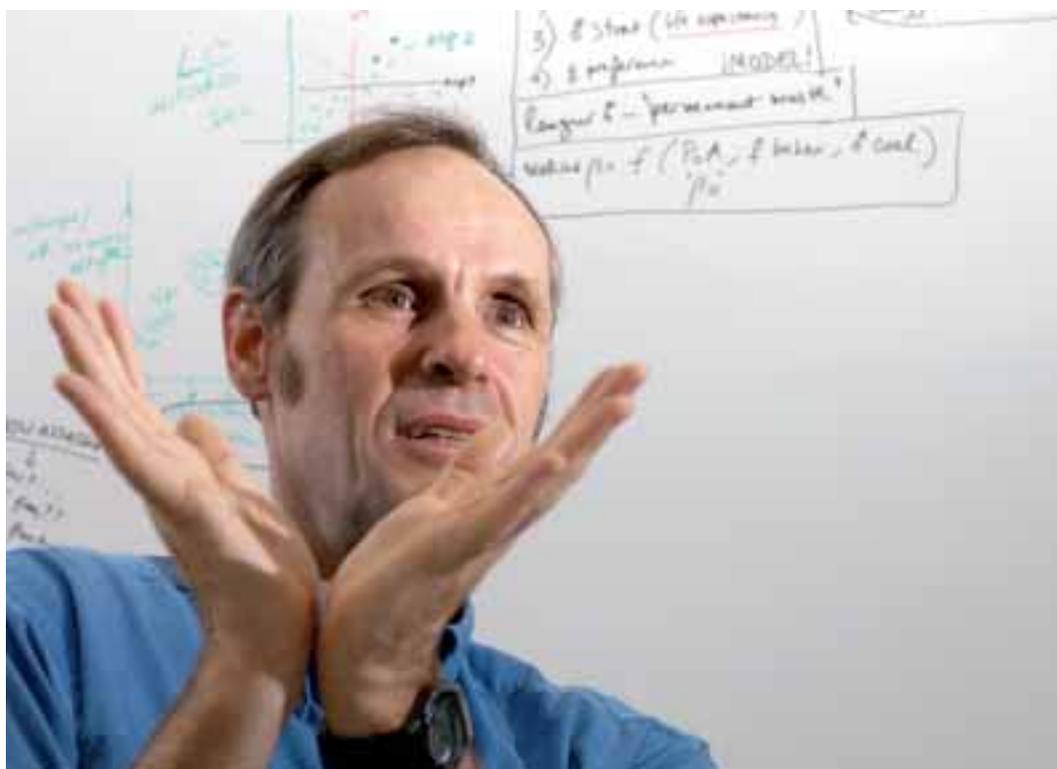
VAN SCHAİK: Diese können sich nur in einer Art Feedbackprozess entwickelt haben: Die grossen Menschenaffen gingen in die Savanne, wo sie neue Herausforderungen antrafen, auf die sie mit Innovationen wie den ersten Steinwerkzeugen reagierten. Die ersten Werkzeuge waren sehr einfach, sie wurden allmählich komplexer, was bedeutet, dass sich auch die kognitiven Fähigkeiten verbesserten, dass die sozialen Lern- und Lehrfähigkeiten zunahmten und so weiter. «The Great Ape Foundation» nenne ich das. Wir haben das Fundament für die Entwicklung vom Affen zum Menschen gefunden.

Wie die Experimente mit Menschenaffen wie Kansi zeigen, ist das Gehirn eines Menschenaffen bereits im Stande, weit grössere kognitive Leistungen zu vollbringen, als dies normalerweise der Fall ist, wenn sie dabei unterstützt werden. Weshalb ist das so wichtig? Es gibt Merkmale, von denen behauptet wird, sie seien bei Menschen und Affen total anders, etwa die Sprache, sie könnten deshalb nie durch evolutionäre Prozesse entstanden sein. Und jetzt sehen wir, dass ein Menschenaffe eine Sprachkompetenz entwickeln kann, die einem zwei- bis dreijährigen Kind entspricht – das ist sehr viel mehr, als wir je gedacht hätten. Die Lücke zwischen Menschenaffen und Menschen ist zwar immer noch da, aber wir können jetzt verstehen, wie die Lücke im Laufe der Evolution entstanden ist. Das heisst, wir brauchen keine mythischen Erzählungen mehr darüber, wie die Menschen vom Himmel fielen, sondern ihre Entwicklung kann über Prozesse, die auch

---

*«Wir brauchen die sexuelle Selektion nicht, um die Differenz zwischen den Menschen und den Primaten zu erklären.» Carel van Schaik*

---





*«Wir Menschen verhalten uns nicht wie Affen, sondern wie soziale Karnivoren – Löwen, Hyänen oder Wölfe.» Carel van Schaik*

sonst in der Evolution eine Rolle spielen, verstanden werden.

*Sie gehen von einem Feedback-Prozess aus, der die Evolution des menschlichen Gehirns vorangetrieben hat. Wirkt sich unsere heutige Umwelt, etwa die Computer, auf die Entwicklung unseres Gehirns aus?*

VAN SCHAIK: Nein. Wenn wir einen Cro-Magnon-Menschen wieder lebendig machen könnten und wir würden ihn oder sie als Kind in Zürich aufwachsen lassen – kein Problem. Es erstaunt mich immer, wie meine Kinder mit Handys und Laptops umgehen können; die Kleinsten können das schon. Die neue Generation unterscheidet sich genetisch nicht von den vorherigen Generationen, aber sie nimmt die Innovationen gewissermassen mit der Muttermilch auf.

*Es gibt demnach keine Rückkoppelung der Kultur auf die Biologie?*

VAN SCHAIK: Doch, bis zu einem gewissen Grad schon, etwa das Lehren oder das Imitieren, und ich kann mir auch vorstellen, dass Verhaltensweisen, die es beispielsweise möglich machen, dass wir hier so entspannt zusammensitzen, weitergegeben werden – die Hardware für kulturelle Evolution wurde von der Selektion bereitgestellt und hat sich ständig verbessert. Das ist wichtig. Das heisst, ich erwarte keine grossen biologischen Veränderungen mehr, was den Menschen betrifft – es gibt zwar noch etwas Selektion, aber unsere moderne Medizin hat dazu geführt, dass wir die natürliche Selektion mehr oder weniger ausgeschaltet haben.

*Die technischen Möglichkeiten entwickeln sich in rasantem Tempo. Kann da die biologi-*

*sche Entwicklung des Menschen überhaupt mithalten, oder werden wir einmal von unseren eigenen Entwicklungen abgehängt?*

VAN SCHAIK: Das könnte sein. Wie gesagt, wir haben die genetische Evolution mehr oder weniger aufgehoben. Es gibt Wissenschaftler, die total pessimistisch sind. Sie sagen: Wir haben ein Gehirn, das angepasst ist an kleine Gruppen von etwa 25 Leuten. Im Laufe der Geschichte haben wir Gesellschaften entwickelt, die die Grösse der ursprünglichen Gruppe um das Hunderttausendfache übersteigen. Die biologische Evolution hat uns nicht auf diese neuen, kulturell geschaffenen Gesellschaftsformen vorbereitet. Da können wir nur hoffen, dass mit den neuen Mitteln nicht das Ganze von Einzelnen – etwa mit der Atombombe – zerstört wird.

*Die grossen Gesellschaften funktionieren jedoch in der Regel recht gut.*

VAN SCHAIK: Das ist unglaublich. Wir hatten es ja noch nie so gut. So wie wir heute leben, davon konnten vor ein paar hundert Jahren nicht einmal Könige träumen. Es ist erstaunlich, was wir Menschen geschaffen haben, wir sollten stolz darauf sein. Das ist alles kulturell bedingt, eine Folge der Innovationen, die tradiert und weiterentwickelt wurden. Aber das System ist sehr empfindlich, und es kann schief gehen, wie die Hochkulturen belegen, die es nicht mehr gibt.

#### ZUR PERSON

**Carel van Schaik ist Professor für Biologische Anthropologie und Direktor des Anthropologischen Instituts der Universität Zürich. Er beschäftigt sich vor allem mit der kulturellen und sozialen Evolution der Primaten und deren Verhältnis zur Evolution des Menschen. Die Basis seiner Forschung ist die Beobachtung von wild lebenden Orang-Utans auf Borneo.**

**KONTAKT: [vschaik@aim.unizh.ch](mailto:vschaik@aim.unizh.ch)**