



In Lars Klinnert (Hg.):
*Zufall Mensch? Das Bild des Menschen im Spannungsfeld von
Evolution und Schöpfung.*
Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 2007.

THOMAS JUNKER

Die Bedeutung der Evolutionstheorie für die moderne Sicht des Menschen

Warum sollte die Evolutionstheorie Bedeutung für das Selbstverständnis des Menschen haben? Hat sie die Art und Weise, wie wir uns selbst und andere Menschen sehen, verändert? Auf beide Fragen wird man nur dann eine bejahende Antwort geben können, wenn Menschen in ihrem Aussehen, Fühlen, Denken und Verhalten nennenswert von ihrer biologischen Natur (d.h. letztlich von ihren Genen) determiniert sind. Da die Evolutionsbiologie dies tatsächlich postuliert – wie und mit welchen Argumenten sie dabei vorgeht, werde ich im Weiteren zeigen – steht sie in Konkurrenz zu zwei alternativen Auffassungen über das Wesen der Menschen:

- Bei der ersten handelt es sich um religiöse Interpretationen, die die Existenz und Eigenschaften der Menschen auf einen göttlichen Willensakt zurückführen. Der Konflikt besteht hier zwischen Wissenschaft und Religion, zwischen natürlicher Kausalität und Wunderglauben.
- Mit der zweiten, kulturalistischen Auffassung besteht ein innerwissenschaftlicher Konflikt darüber, ob die Ausprägung eines konkreten Merkmals bei einem Individuum (der sog. Phänotypus) stärker von den ererbten Anlagen (dem Genotypus) oder von der Umwelt abhängen. Im Prinzip stellt sich diese Frage gleichermaßen für körperliche wie geistige Merkmale, besonderes Interesse hat aber das Problem hervorgerufen, in welchem Maße menschliche *Verhaltensweisen* genetisch programmiert bzw. sozial erlernt (kulturell) sind.

Die Evolutionstheorie hat also zum einen große Bedeutung für das Selbstverständnis der Menschen, da sie ihre Entstehung und Eigenschaften als Folge einer „blinden“, natürlichen Ursachenkette (Zufall und Notwendigkeit) auffasst. Damit steht sie in fundamentalem Widerspruch zur traditionellen religiösen Sichtweise. So wird im Alten Testament gesagt, dass die Menschen von Jahwe erschaffen wurden und ihm „gleich seien“: „Lasset uns Menschen machen, ein Bild, das uns gleich sei.“ (Gen. 1,26) Eine Erklärung ist damit aber nicht gewonnen, sondern lediglich eine Verschiebung des Rätsels auf eine andere Ebene. Um beispielsweise zu verstehen, warum Menschen nackt sind, d.h. warum sie mit Ausnahme weniger, aber auffal-

lend behaarter Stellen am Kopf, in den Achselhöhlen und im Genitalbereich kaum sichtbare Haare aufweisen, könnte man antworten: Weil dies bei Jahwe auch der Fall war. Warum der Gott des Alten Testaments aber diese seltsame Verteilung der Haare hat, bleibt im Dunklen. Wenn man „gleich sein“ nur in Bezug auf geistige Eigenschaften gelten lässt, so entsteht dasselbe Problem: Sind Menschen eifersüchtig, weil Jahwe sie nach seinem Vorbild erschaffen hat? Dieser Charakterzug wird ihm in der Tat zugeschrieben: „Du sollst keine anderen Götter haben neben mir.“ (Ex. 20,3) Aber auch hier gibt es keine weitere Erläuterung, woher die Eigenschaft ursprünglich kommt. Religiöse Interpretationen geben also nur oberflächlichen und vagen Aufschluss darüber, warum es Menschen gibt und warum sie ihre charakteristischen Merkmale haben. Demgegenüber behauptet die Evolutionsbiologie, dass Existenz und Eigenschaften der Menschen – Nacktheit und Eifersucht beispielsweise – kausal erklärbar sind, und dass dies in vielen Fällen auch praktisch möglich ist.

Die Evolutionstheorie hat die moderne Sicht des Menschen aber auch dadurch entscheidend geprägt, dass sie die Bedeutung biologischer, vor allem genetischer Faktoren betont hat. Auf der anderen Seite ist unumstritten, dass viele Verhaltensweisen und Ideen von Menschen in einer sozialen Gruppe erlernt werden und damit kulturell (und nicht biologisch) determiniert sind. Von einigen Sozialwissenschaftlern wird deshalb postuliert, dass erlernte Verhaltensweisen die biologischen Grundstrukturen bis zur Unkenntlichkeit überlagert oder ins Gegenteil verkehrt haben. Wenn dies der Fälle wäre, dann hätte die Evolutionstheorie nur geringe Bedeutung für das Selbstverständnis der Menschen, zumindest in Bezug auf geistige Merkmale.

In den letzten Jahren haben evolutionsbiologische Untersuchungen zu teilweise spektakulären neuen Erkenntnissen geführt, die oft mit dem optimistischen Anspruch vorgetragen wurden, dass damit einige der hartnäckigsten und zugleich interessantesten Rätsel um die Entstehung der Menschen gelöst wurden. Erst kürzlich habe ich mit „Die Evolution des Menschen“¹ einen Überblick über die neueren Theorien publiziert. An dieser Stelle möchte ich zwei charakteristische Beispiele herausgreifen, die einen ersten Einblick in die Art der Fortschritte und die zugrunde liegenden Methoden vermitteln.

Beim ersten Themenfeld handelt es sich um das durch die Genforschung möglich gewordene, exakte Messen des Verwandtschaftsgrades zwischen biologischen Arten und anderen Gruppen (Taxa). Für Menschen ergab sich, dass ihre nächsten Verwandten die Schimpansen sind, mit denen sie mehr als 98 % des Erbmaterials (DNA) und fast alle Gene gemeinsam haben (mit Mäusen beispielsweise sind es rund 80 %). Diese nahe Verwandtschaft mit den anderen Menschenaffen, vor allem den Schimpansen, macht es nun sehr viel wahrscheinlicher, dass sich auch bei geistigen Fähigkeiten Übereinstimmungen und nicht ein weitgehend isolierter

¹ Junker, 2006. Hier finden sich auch Hinweise auf weiterführende Literatur.

Sonderweg beobachten lassen. Aufsehen erregende Erkenntnisse der vergleichenden Verhaltensforschung an Schimpansen, Bonobos und anderen Primaten haben diese Vermutung bestätigt und viele überkommene Ansichten zur Sonderstellung der Menschen ins Wanken gebracht.² Im zweiten Teil meines Beitrages werde ich einige dieser Thesen exemplarisch anhand der Frage diskutieren, ob man bei Menschen von einem natürlichen Paarungssystem sprechen kann.

1. Die nahe Verwandtschaft von Menschen und Schimpansen

Im September 2005 wurde berichtet, dass nun auch eine erste vorläufige Sequenz des Schimpansen-Genoms vorliegt (d.h. des gesamten im Zellkern vorhandenen Erbmaterials). Das Genomprojekt zur Entschlüsselung des menschlichen Erbgutes war bereits im Jahr 2001 mit einer ersten annähernd vollständigen Version abgeschlossen worden. Damit lässt sich nun das Genom der Menschen mit dem ihrer nächsten Verwandten unter den Tieren, den Schimpansen, auch im Detail vergleichen. Diese Analysen werden noch einige Jahre in Anspruch nehmen und an einigen Punkten gibt es noch konträre Interpretationen der Daten. Ein Ergebnis früherer DNA-Untersuchungen hat sich aber bestätigt: Die Unterschiede zwischen den drei Schwesterarten – *Homo sapiens*, *Pan troglodytes* (Schimpansen) und *Pan paniscus* (Bonobos) – sind deutlich geringer als man das noch vor wenigen Jahrzehnten weithin angenommen hatte. Dies hat nun zu Konsequenzen für die biologische Klassifikation, denn Tierarten mit einer genetischen Übereinstimmung von mehr als 98 % werden normalerweise in einer gemeinsamen Gattung zugefasst. Neben den Menschen gäbe es mit Schimpansen und Bonobos also zwei weitere Arten in der Gattung *Homo*: *Homo troglodytes* und *Homo paniscus*.

Der DNA-Vergleich hat darüber hinaus noch einen weiteren großen Vorteil: Man kann nicht nur die relativen Verwandtschaftsverhältnisse feststellen, sondern auch den ungefähren *Zeitpunkt*, an dem sich die Gruppen getrennt haben (sog. molekulare Uhr). Bis Ende der sechziger Jahre hatten viele Paläoanthropologen eine unabhängige Evolution der menschlichen Stammlinie von 15 bis zu mehr als 30 Millionen Jahren für durchaus plausibel gehalten. Es ließ sich nun zeigen, dass die Trennung von Schimpansen und Menschen erst sehr viel später, vor etwa 5 bis 8 Millionen Jahren erfolgte.

² Vgl. de Waal, 1998.

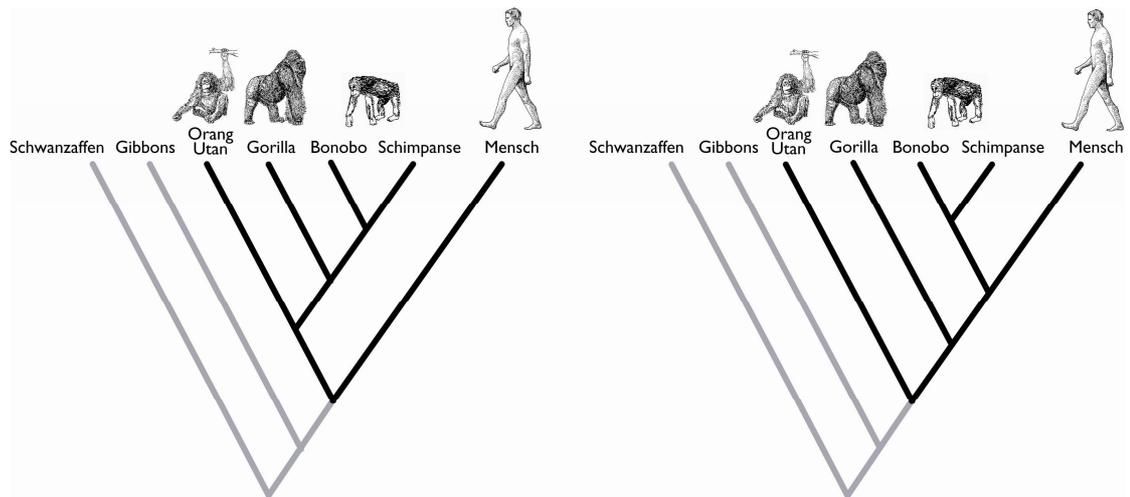


Abb. 1: Die Vorstellungen über die Verwandtschaftsverhältnisse der Menschenaffen haben sich durch Untersuchungen an Erbmateriale (DNA) grundlegend verändert. Links das traditionelle Schema, bei dem Menschen eine lange, unabhängige Evolution durchlaufen. Rechts das neue Modell, bei dem Menschen und Schimpansen nahe verwandt sind. Quelle: Junker, 2006.

Die vergleichende Untersuchung der DNA ermöglichte also sowohl die präzise Bestimmung der Verwandtschaftsverhältnisse als auch eine genauere Datierung der Aufspaltungen und war damit ein großer Schritt auf dem Weg zu einer objektiven, nicht-anthropozentrischen Sichtweise der Entstehung der Menschen. In vielerlei Hinsicht bauen die molekularbiologischen Methoden auf der von der klassischen vergleichenden Anatomie seit dem 18. Jahrhundert entwickelten Vorgehensweise auf. Wie bei dieser schließt man von Ähnlichkeit auf Verwandtschaft. Verändert haben sich aber die speziellen Methoden und der Untersuchungsgegenstand. Statt den Umweg über die phänotypischen Merkmale (d.h. den Organismus selbst) zu gehen, kann man nun den zu zugrunde liegenden Genotypus analysieren, wodurch zwei traditionelle Schwierigkeiten der Verwandtschaftsforschung – die Subjektivität bei der Auswahl der untersuchten Merkmale und das Problem der Konvergenzen – sich weniger störend auswirken. Konvergenzen, d.h. Ähnlichkeiten aufgrund gleicher Lebensbedingungen – beispielsweise die ähnliche Körperform von Fischen und Walen – lassen sich oft schwer von Ähnlichkeiten als Folge der Abstammung von einem gemeinsamen Vorfahren unterscheiden. Der DNA-Vergleich ermöglicht nun die exakte, quantitative Messung der Unterschiede zwischen biologischen Taxa (Gruppen miteinander verwandter Organismen), da die DNA zum einen um Größenordnungen mehr Vergleichsdaten als die klassische Untersuchung der Phänotypen liefert und da zum anderen ein Großteil der Mutationen (der erblichen

Veränderungen) neutral ist, womit ausgesagt werden soll, dass die Lebensbedingungen bei ihrer Ausbreitung keine Rolle spielten.

1.1 MENSCHEN ALS TIERE

Aus biologischer Sicht sind Menschen also wenig veränderte, Schimpansen-artige Menschenaffen. Welche Bedeutung hat diese Erkenntnis für unser Selbstverständnis? Betrifft sie uns gar nicht, wie oft zu hören ist, da das eigentliche Wesen der Menschen durch ihre biologische Herkunft nicht tangiert wird? Ein Blick in die Geschichte zeigt, dass dies nicht die ganze Wahrheit ist, um es vorsichtig zu formulieren. Denn aus welchem Grund wären die Fragen der biologischen Klassifikation und der Abstammung der Menschen in den letzten 250 Jahren sonst so leidenschaftlich umkämpft gewesen, wenn ihre Ergebnisse letztlich irrelevant für das menschliche Selbstverständnis sind?

Der Konflikt brach bereits im ersten Drittel des 18. Jahrhunderts auf, in dem Moment als Carl Linnaeus, der Begründer der modernen Systematik, die Menschen in sein System einbezog (1735). Die Art *Homo sapiens* (vernünftiger Mensch), wie er sie nannte, bekam den ersten Rang zugewiesen, wurde aber zu den vierfüßigen Tieren (*Quadrupedia*) gestellt und musste sich die Ordnung *Anthropomorpha* (die Menschengestaltigen) mit Affen und Faultieren teilen. Ab der zehnten Auflage des „Systems der Natur“ (1758) ersetzte er den Namen *Quadrupedia* durch *Mammalia* (Säugetiere) und aus den *Anthropomorpha* wurden die Primaten, von lateinisch die Ersten. Die Faultiere entfernte er aus der direkten Nähe der Menschen (und ersetzte sie durch die Fledermäuse), aber an dem Punkt, der ihm die meiste Kritik eingetragen hatte, ließ er sich nicht beirren: Die Menschen blieben Teil des Systems der Natur und sie standen nahe bei den Affen, die er in der Gattung *Simia* zusammenfasste.

Die Kontroverse um die biologische Klassifikation der Menschen hat noch eine wenig bekannte, aber sehr bezeichnende Pointe: Linnaeus selbst war mit seiner Auftrennung von Menschen und Affen in die unterschiedlichen Gattungen *Homo* und *Simia* nicht zufrieden! Wie aus seinem Briefwechsel hervorgeht, hat er sie vielmehr als Zugeständnis an die religiösen Dogmen und gegen seine wissenschaftliche Überzeugung vorgenommen. Am 14. Februar 1747 schrieb er an den Sibirienforscher Johann Georg Gmelin:

„Ich frage Sie und die ganze Welt nach einem Gattungsunterschied zwischen dem Menschen und dem Affen, d.h. wie ihn die Grundsätze der Naturgeschichte fordern. Ich kenne wahrlich keinen und wünschte mir, dass jemand mir nur einen einzigen nennen möchte. Hätte ich den Menschen einen Affen genannt oder umgekehrt, so hätte ich

sämtliche Theologen hinter mir her; nach kunstgerechter Methode hätte ich es wohl eigentlich gemusst.“³

Bereits die Naturforscher des 18. Jahrhunderts wussten also, dass die Menschen in ihrer Anatomie und Physiologie bis in kleine Details mit den Menschenaffen übereinstimmen. Zugleich bemühte man sich intensiv, einen absoluten Unterschied zu finden, beispielsweise in der Zahl und Anordnung der Knochen, im Aufbau des Gehirns oder in anderen Eigenschaften. So glaubte man eine Weile, dass Menschen der Zwischenkieferknochen fehlt, in dem bei Säugetieren die oberen Schneidezähne verwurzelt sind. Es erfüllte keinen Geringeren als Johann Wolfgang von Goethe mit Genugtuung und Stolz, dass er in Lage war, den Zwischenkieferknochen auch beim Menschen nachzuweisen.⁴ Allgemein blieb die Suche nach einem absoluten Unterschied erfolglos, was man fand, waren quantitative Unterschiede in den Proportionen von Armen und Beinen, in der Behaarung und Pigmentierung der Haut oder in der relativen Größe des Gehirns.

Trotzdem schien die von Linnaeus vorgenommene Zusammenstellung von Menschen und Affen in der Ordnung der Primaten auch vielen zeitgenössischen Naturforschern zu gewagt. Stattdessen setzte sich für mehrere Jahrzehnte die von dem Göttinger Anthropologen Johann Friedrich Blumenbach vorgeschlagene Einteilung durch, in der die Ordnung der Primaten durch zwei Ordnungen ersetzt wird:

„I. Ordn[ung]. Bimanus. Der Mensch mit zwey Händen. II. [Ordnung.] Quadrumana. Thiere mit vier Händen. Affen, Paviane, Meerkatzen und Makis.“⁵

Aber auch hier blieben die Menschen ein Teil des natürlichen Systems und des Tierreichs, sie erhielten aber eine relative Sonderstellung und wurden deutlicher von den anderen Tieren getrennt als das bei Linnaeus der Fall war.

1.2 STAMMT DER MENSCH VOM AFFEN AB?

Linnaeus hat die Ähnlichkeit zwischen Menschen und Affen nicht als Folge materieller Verwandtschaft und Evolution gedeutet, sondern er glaubte, dass jede Art getrennt erschaffen worden ist. Einige seiner Zeitgenossen waren da weniger zögerlich, und bald begann man über Menschen als abgewandelte Affen und umgekehrt zu spekulieren.⁶ Durchgesetzt hat sich die Evolutionstheorie aber erst ein Jahrhundert später, als Charles Darwin zeigen konnte, wie sich die Eigenschaften der Lebewesen im Wechselspiel von Vererbung, Variation und Selektion verändern.

³ Gmelin, 1861, 55. Dieses und alle folgenden fremdsprachigen Zitate wurden nach dem Original vom Autor übersetzt.

⁴ Vgl. Junker, 2004, 42-43.

⁵ Blumenbach, 1830, 51.

⁶ Vgl. Junker / Hoßfeld, 2001, 39-41, 52-53.

Darwins Behauptung, dass man aus der Ähnlichkeit der Menschen mit bestimmten heute lebenden Affen auf einen gemeinsamen affenähnlichen Vorfahren schließen kann, hat schon seine Zeitgenossen fasziniert und irritiert zugleich, wie der Publizist Oskar Peschel bemerkte: „Für das große Laienpublicum besitzt die Darwinsche Lehre nur das eine Anziehende oder Abstoßende, nämlich die Frage der Abstammung des Menschen von den Affen.“⁷ Aufgrund genauerer anatomischer Untersuchungen gewann auch die Ordnung der Primaten in diesem Zusammenhang wieder an Zustimmung. Heute ist „Primaten“ der wissenschaftliche Name für eine einheitliche Tiergruppe, die man im Deutschen umgangssprachlich als „Affen“ bezeichnet. In diesem Sinne stammen die Menschen selbstverständlich von Affen bzw. Menschenaffen ab, aber nicht von heutigen, sondern von fossilen Arten. In Darwins Worten:

„Da der Mensch aus genealogischer Sicht zu den Catarrhinen oder Altweltaffen gehört, müssen wir schließen – so sehr die Schussfolgerung unseren Stolz kränken mag –, dass unsere frühen Vorfahren korrekterweise so bezeichnet werden müssten. Aber wir dürfen nicht in den Irrtum verfallen anzunehmen, dass der frühe Vorfahre des gesamten Affenstammes, einschließlich der Menschen, identisch mit irgendeinem heute lebenden Affen oder Menschenaffen war oder ihm auch nur sehr ähnelte.“⁸

Schon im 19. Jahrhundert war die Frage also nicht mehr, *ob*, sondern *wie* Menschen mit den anderen Affen verwandt sind. Aufgrund anatomischer Übereinstimmungen war auch weitgehend unumstritten, dass sie am nächsten mit den großen Menschenaffen – Schimpansen, Gorillas und Orang-Utans – verwandt sind. Da sich die großen Menschenaffen in ihrer äußeren Erscheinung, in der Art der Fortbewegung und im Verhalten von Menschen aber recht deutlich unterscheiden, vermutete die Mehrheit der Biologen bis in die 1990er Jahre, dass sie untereinander näher verwandt sind als mit den Menschen und vereinte sie in der Familie der Pongiden. Die Stammlinie, die zu den Menschen führt, hätte sich also zuerst getrennt. Es war einer der großen Erfolge der Molekularbiologie, dass sie diese Ansicht widerlegen und eine der ältesten Kontroversen in der Primatenforschung beilegen konnte. Das inzwischen allgemein akzeptierte Ergebnis ist, dass Menschen und Schimpansen am nächsten miteinander verwandt sind, dann mit Gorillas und schließlich mit Orang-Utans.

Schon diese wenigen Hinweise auf die Geschichte der Anthropologie lassen keinen Zweifel daran, dass der Verwandtschaft der Menschen mit den anderen Tieren sowohl von den zeitgenössischen Wissenschaftlern als auch in der breiten Öffentlichkeit ausgesprochen große Bedeutung zugesprochen wurde. Wenn also heute von religiöser Seite behauptet wird, dass es sich hierbei um einen vergleichsweise unwichtigen Punkt handelt, nachdem man dies für mehr als 250 Jahre ganz anders bewertet hat, so kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, dass hier eine

⁷ Peschel, 1867, 74.

⁸ Darwin, 1871, Bd. 1, 198-199.

Erkenntnis in ihrer Bedeutung heruntergespielt werden soll, mit der man nicht zufrieden ist, die man aber auch nicht mehr aus der Welt schaffen kann. Scheinbare Plausibilität findet diese Verleugnung des „animalischen Erbes“ zudem in einer verbreiteten psychologischen Motivation, auf die Sigmund Freud zu Beginn des 20. Jahrhunderts hingewiesen hat:

„Der Mensch warf sich im Laufe seiner Kulturentwicklung zum Herrn über seine tierischen Mitgeschöpfe auf. Aber mit dieser Vorherrschaft nicht zufrieden, begann er eine Kluft zwischen ihr und sein Wesen zu legen. Er sprach ihnen die Vernunft ab und legte sich eine unsterbliche Seele bei, berief sich auf eine hohe göttliche Abkunft, die das Band der Gemeinschaft mit der Tierwelt zu zerreißen gestattete.“⁹

2. „Cosi fan tutti“ oder: Gibt es ein natürliches Paarungssystem der Menschen?

Folgt aus der gemeinsamen Geschichte und Verwandtschaft, dass Menschen in ihrem Verhalten keineswegs frei, sondern sehr viel stärker genetisch determiniert sind, als dies gemeinhin angenommen wird? Kann man Menschen wirklich nur verstehen, wenn man sie als Produkte der Evolution sieht? In welchem Maße werden sie auf der anderen Seite durch die Gesellschaft, durch Erziehung und Kultur geformt? Um diese Fragen nach der Reichweite der evolutionsbiologischen Erklärungen und ihrer Deutungsmacht wurde und wird in der Wissenschaft und Öffentlichkeit leidenschaftlich gestritten. Aber auch wenn es dabei oft schwierig ist, individuelles und gesellschaftliches Wunschdenken zu vermeiden, letztlich handelt es sich um sachliche Fragen, die mit Argumenten entschieden werden können und müssen.

Wenn Darwin und die modernen Evolutionsbiologen Recht haben, dann ist tatsächlich zu erwarten, dass auch die sozialen und anderen Verhaltensweisen Anpassungen darstellen, die von der natürlichen Auslese auf maximalen Reproduktionserfolg selektiert wurden. Dies gilt auch für die Kultur-Fähigkeit selbst, die ja eine bestimmte Gehirnentwicklung und damit einen biologischen Entstehungsprozess voraussetzt. In den Diskussionen über die Rolle der Kultur als Gegenpol zur Natur wird dieses grundlegende Rätsel meist übersehen: Warum gibt es „Kultur“ überhaupt? Welchen biologischen Sinn hat soziales Lernverhalten, welchen Selektionsvorteil bedeutete die Erfindung der Kultur für die afrikanischen Menschenaffen, die zu unseren Vorfahren wurden?

⁹ Freud, 1917, 7.

2.1 Kulturelle und genetische Vererbung

Grundsätzlich können Verhaltensweisen auf zwei Typen von Ursachen zurückgeführt werden: Sie können genetisch determiniert sein, dann werden sie in der Vererbung weitergegeben. Oder sie werden durch die Erfahrungen bestimmt, die ein Individuum während seiner Lebenszeit macht, dann spricht man von Lernen. Genetisch determiniertes Verhalten ist relativ unflexibel, da es nach den Vererbungsgesetzen auf die Nachkommen übertragen und nur durch Mutationen, Rekombination und Selektion verändert wird. Erlernte Verhaltensweisen dagegen entstehen durch Erfahrungen und können entsprechend modifiziert werden. Dies kann von Vorteil sein, wenn sich ein Tier in einer veränderlichen Umwelt befindet und lange genug lebt, um von den Erfahrungen zu profitieren. Ein gravierender Nachteil des erlernten Verhaltens besteht aber darin, dass die Erfahrungen von jedem Individuum immer wieder aufs Neue gemacht werden müssen. Dies ist mit beträchtlichen Gefahren verbunden, da es erst lernen muss, welche Nahrung essbar ist, welche es meiden sollte und wo Feinde lauern.

Soziale Tiere haben die Möglichkeit, diese Risiken zu verringern, indem sie von anderen Gruppenmitgliedern lernen, also an deren Erfahrungen partizipieren. Auf diese Weise entsteht ein zweites „Vererbungssystem“, dessen Informationseinheiten nicht genetisch vererbt, sondern durch Vorbild und Erziehung vermittelt werden. Durch soziales Lernen entstehen so gruppenspezifische Verhaltensweisen („Traditionen“), deren Gesamtheit als Kultur bezeichnet wird.

Wie lassen sich der erlernte (kulturelle) und der genetische Anteil bei einem Merkmal unterscheiden? Eine klassische Methode sind Zwillingsstudien, da hier der genetische Anteil übereinstimmt. Auch aus der Anatomie und Physiologie einer Tierart kann man wichtige Hinweise auf ihr Verhaltensrepertoire gewinnen. Und schließlich gibt es eine ganze Reihe von indirekten Indizien. Als grober Anhaltspunkt kann dienen, dass kulturell determiniertes Verhalten zwischen sozialen Gruppen variiert, dass es leichter veränderlich ist und dass es jeweils neu erlernt werden muss. Typische Beispiele wären die Sprache, Tischsitten oder Verkehrsregeln. Andererseits basieren Hunger, Sexualität, Schlafbedürfnis und andere grundlegende Antriebe auf einem genetischen Programm und können durch Erziehung nur oberflächlich modifiziert werden. Ebenso sind die Sprachfähigkeit und die Fähigkeit zu Lernen und damit zur Kultur selbst biologische Merkmale. Bei der alten Streitfrage „Vererbung oder Milieu“ geht es also meist nicht um ein Entweder-oder, sondern darum, den relativen Anteil von Natur und Kultur bei einem konkreten Merkmal abzuschätzen.

Was ist also mit dem Ausdruck „natürliche Verhaltensweise“ gemeint? Ein Beispiel soll dies verdeutlichen: Bei Menschen ist die natürliche Fortbewegungsweise das Laufen auf zwei Beinen. Bis in kleine Details lässt sich dies an ihrer Anatomie und Physiologie ablesen. Demgegenüber gehören Fliegen und unterirdisches Graben

definitiv nicht zu ihren natürlichen Optionen, Schwimmen und Klettern dagegen können sie lernen und einige Individuen erreichen darin erstaunliche Leistungen. Ähnlich wird das Sexualverhalten der Menschen in vielen Details durch ihre Säugeranatomie bestimmt, was beispielsweise die Befruchtung außerhalb des Körpers wie etwa bei Fischen ohne technische Hilfsmittel ausschließt. Allgemein gesprochen gehört es zum biologischen Grundwissen, dass Anatomie und Physiologie einer Tierart ihr Verhaltensrepertoire begrenzen. Wie bei jedem Tier so müssen auch beim Menschen Fühlen, Denken und Verhalten mit dem Körper abgestimmt sein.

Ob bei einer Verhaltensweise variables, offenes Lernen möglich und von Vorteil ist, hängt von den speziellen ökologischen Bedingungen ab. In manchen Fällen wird die Determination sehr streng sein, in anderen Fällen wird man nur eine Präferenz für eine unter mehreren Möglichkeiten beobachten können. Atmen beispielsweise kann man selbst bei größter Willensanstrengung nur für wenige Minuten unterdrücken. Größere Freiheitsgrade gibt es beim Essverhalten, noch etwas größere bei sexuellen Bedürfnissen, wobei das Maß der so entstehenden Handlungsfreiheit selbst wieder eine Anpassung darstellt. „Natürlich“ im Gegensatz zu „kulturell“ bedeutet also, dass es eine erbliche Präferenz für ein bestimmtes Verhalten gibt, die durch Lernen modifiziert, aber nicht grundlegend verändert werden kann.

2.2 DAS MENSCHLICHE PAARUNGSSYSTEM

Lässt sich nun bei Menschen eine solche genetische Präferenz für ein bestimmtes Paarungssystem nachweisen und wie könnte dieses aussehen? Neigen sie eher zur Monogamie (dauerhafte Paarbindung), zur Polygamie (dauerhafte Bindung eines Individuums an mehrere Partner) oder zur Promiskuität (wechselnder Geschlechtsverkehr ohne längere Bindung)? Interessanterweise gab es schon bald nach der Begründung der biologischen Anthropologie Ende des 18. Jahrhunderts erste Versuche, diese Frage naturwissenschaftlich zu beantworten. So glaubte Johann Friedrich Blumenbach, dass man das Paarungssystem aus dem Geschlechtsverhältnis bei der Geburt und aus der Dauer der reproduktiven Phase ableiten könne:

„Nicht ganz so allgemein lässt sich hingegen vor der Hand noch entscheiden, ob in allen Welttheilen die Proportion in der Anzahl der gebornen Knäbchen und Mädchen, und die Dauer der Zeit der Fortpflanzungsfähigkeit bei beiden Geschlechtern so gleich sei, dass der Mensch überall *so wie in Europa* zur *Monogamie* bestimmt werde.“¹⁰

Dieses Argument geht von einer übergeordneten Ökonomie der Natur aus, die ihre Plausibilität wiederum aus der Vorstellung eines planenden, wohlwollenden Gottes erhält. Sowohl das konkrete Argument und als auch die damit verbundene Weltanschauung lassen sich aber mit den biologischen Tatsachen nicht vereinbaren. So ist das Geschlechtsverhältnis auch bei polygynen Arten, bei denen wenige

¹⁰ Blumenbach, 1830, 55; Hervorhebung im Original.

Männchen einen großen Harem für sich monopolisieren, bei annähernd 50 %. Es wird also eine große Zahl „überflüssiger“ Männchen geboren. Warum sich dieses verschwenderische, unökonomische System, das auf das Wohlergehen der Individuen keine Rücksicht nimmt, durchgesetzt hat, lässt sich überzeugend mit der Theorie des Gen-Egoismus erklären.¹¹

Im 20. Jahrhundert wurden dann vor allem ökologische Überlegungen dafür angeführt, dass bei Menschen ein monogames Paarungssystem vorherrscht. Kinder benötigen über viele Jahre Schutz, Nahrung und Aufmerksamkeit, was in einer natürlichen Umgebung von einem Elternteil allein nur schwer bewältigt werden kann. Theoretisch kann und wird dies auch von Verwandten – Großeltern oder Geschwistern – geleistet, aber der Anteil der Männer scheint so wichtig gewesen zu sein, dass bei Menschen die soziale Monogamie evolutionär gefördert wurde. Dieses Argument wurde oft mit der Vorstellung einer Arbeitsteilung zwischen den Geschlechtern bei der Nahrungsbeschaffung kombiniert, bei der Männer vornehmlich jagen, während die Frauen sammeln:

„Das erwachsene Weibchen ist bei den Menschenaffen durch die Tatsache charakterisiert, dass es fast kontinuierlich ein Kind trägt. Sobald eines abgestillt ist, wird das nächste geboren. Das Weibchen kann deshalb kein effektiver Jäger sein. [...] Die Annahme der Monogamie für die vor-kulturellen Menschen ... basiert auf der Tatsache, dass es für ein einzelnes Männchen praktisch unmöglich ist, erfolgreich als Beschützer und Ernährer von vielen Weibchen aufzutreten.“¹²

Das ökologische Argument wird durch Beobachtungen an heutigen Jägern und Sammlern bestätigt, es bleibt aber ein indirekter Indizienbeweis und ist als solcher kaum zwingend. Eine andere Möglichkeit besteht darin – wie oben am Beispiel der Fortbewegungsweise gezeigt – körperliche Eigenschaften der Menschen mit den entsprechenden Merkmalen anderer Tierarten zu vergleichen und daraus auf Verhaltensdispositionen schließen. Bei diesem Vergleich kann man zum einen nach Übereinstimmungen mit Arten suchen, die mit Menschen genetisch verwandt sind. So lässt sich beispielsweise aus der Tatsache, dass alle heutigen Menschenaffen (abgesehen von Menschen) Anpassungen an das Leben im Regenwald haben, folgern, dass dies auch der Lebensraum und die Lebensweise der Vorfahren der Menschen waren. Diese Methode ist sehr nützlich, sie eignet sich aber nur für Merkmale, die in einer Verwandtschaftsgruppe verbreitet sind. Für die spezielle Fragestellung der Paarungssysteme ist das aber nicht der Fall: Gorillas und Orang-Utans leben polygam, Gibbons als monogame Paare und Schimpansen in promiskuitiven Gruppen.

Alternativ dazu geht man nicht von der genetischen Verwandtschaft, sondern von der gemeinsamen Umwelt und Lebensweise aus. So wurden Graugänse, Paviane oder Löwen als geeignete Modelle propagiert. Bei Löwen beispielsweise sind

¹¹ Dawkins, 1995, 111-155.

¹² Etkin, 1954, 136.

Gemeinsamkeiten durch ähnliches soziales Jagdverhalten gegeben, bei Pavianen durch den gemeinsamen Lebensraum der Savanne, bei Graugänsen durch analoge Erfordernisse der Brutpflege. Dabei unterstellte man, dass die für eine Tierart typischen Verhaltensweisen von einer oder wenigen ökologischen Variablen bestimmt werden. Die einfachen analogen Modelle können aber irreführend sein, da ein gemeinsames Verhaltensmerkmal (z.B. die Jagdstrategie) keine Garantie dafür ist, dass die Arten sich auch in Bezug auf das Paarungssystem ähnlich verhalten.

Die dritte Methode besteht darin, möglichst viele verschiedene Arten zu vergleichen, um festzustellen, ob bestimmte Verhaltensweisen mit körperlichen Eigenschaften korreliert vorkommen. Dass anatomische und funktionelle Aspekte bei allen Lebewesen eng verzahnt sind, war schon in der Antike bekannt: „Da jedes Werkzeug seinen Zweck hat und ebenso jedes Glied des Körpers, dieser Zweck aber in einer Verrichtung besteht, so ist klar, daß auch der ganze Leib als Zweck eine umfassende Tätigkeit hat.“¹³ Oder, wie ein moderner Autor bemerkte:

„Ein Anatom, der erstmals die Körper eines Gorillas, eines Orang-Utans, eines Schimpansen und eines Menschen sezieren kann, würde schließen, dass die Unterschiede in der Anatomie ihrer Gliedmaßen eine Folge der verschiedenen Arten der Fortbewegung sind. Ein Paläontologe wäre recht zufrieden damit, die Nahrung der vier Arten aus ihren Zähnen abzuleiten. Dieser funktionellen Betrachtungsweise nach wäre es sehr verwunderlich, wenn die deutlichen Unterschiede in der reproduktiven Anatomie nicht größere Unterschiede in ihrem Sexualverhalten widerspiegeln würden.“¹⁴

Menschen haben in der Tat eine ganze Reihe spezieller anatomischer und physiologischer Anpassungen, die recht genaue Rückschlüsse auf ihr Sexualverhalten und ihr Paarungssystem erlauben. An dieser Stelle sei nur ein körperliches Merkmal herausgegriffen: der Unterschied in der Körpergröße von Männern und Frauen. Wie ist dieser zu erklären? Im Gegensatz zu den Weibchen haben Männchen bei Säugetieren zwei strategische Alternativen: Sie können bei einem Weibchen bleiben und sich um sie und den gemeinsamen Nachwuchs kümmern. Oder sie vernachlässigen die Brutpflege und versuchen stattdessen, möglichst viele Weibchen zu befruchten. Wenn es einem Elternteil gelingt, weniger als der andere in den gemeinsamen Nachwuchs zu investieren, erhöhen sich seine Chancen auf weitere Jungen mit anderen Sexualpartnern und seine Gene werden sich entsprechend verbreiten. In den meisten Fällen sind dies die Männchen, da die Weibchen während der Schwangerschaft und Stillzeit diese Option nicht haben.

Bei Säugetieren lässt sich nun eine statistische Beziehung zwischen dem Unterschied in der Körpergröße von Männchen und Weibchen („sexueller Dimorphismus“) und der Abweichung vom Paarungssystem der Monogamie feststellen. Je größer der durchschnittliche bzw. maximale Harem in einer Art ist, umso größer ist auch der körperliche Unterschied. Ursache für die Größenzunahme der Männchen ist die

¹³ Aristoteles, *De partibus animalium*, 44.

¹⁴ Short, 1979, 152.

stärkere Konkurrenz beim Zugang zu den Weibchen.¹⁵ Dieser Zusammenhang war schon zu Darwins Zeit bekannt. So zitierte er in der zweiten Auflage von „Descent of Man“ folgende Beobachtung: „Es ist eine interessante Tatsache [...], dass es in der monogamen Art [...] kaum Größenunterschiede zwischen Männchen und Weibchen gibt; bei Arten, [...] in den Männchen Harems haben, sind die Männchen sehr viel größer als die Weibchen.“¹⁶ Aus dieser und anderen Beobachtungen schloss er, dass die Menschen „ursprünglich in kleinen Gemeinschaften lebten, jeder Mann mit so vielen Frauen wie er unterstützen und bekommen konnte, die er eifersüchtig gegenüber allen anderen Männern bewachte.“¹⁷

Wird Darwins Vermutung durch den sexuellen Dimorphismus von rund 15 %, die Männer im Durchschnitt größer sind als Frauen, bestätigt? Die Zahl lässt in der Tat auf ein mild polygynes System schließen, mit einem Verhältnis von zwei bis drei Frauen je Mann. Dies muss aber nicht bedeuten, dass bei unseren Vorfahren Haremsbildung vorgeherrscht hat, da der Größenunterschied zunächst nur auf körperliche Auseinandersetzungen zwischen den Männchen um Reproduktionschancen hinweist. Diese Form von Konkurrenz und damit polygyne Effekte treten aber in verschiedenen Paarungssystemen auf: 1. Bei Haremspolygynie, 2. Bei sequenzieller Monogamie. In beiden Fällen paart sich ein Weibchen nur mit jeweils einem Männchen (sog. *single-male breeding systems*). Körperliche Konkurrenz und polygyne Effekte gibt es aber auch 3. in promiskuitiven Systemen, in denen sich die Weibchen parallel mit verschiedenen Männchen paaren (*multi-male breeding systems*). Dies ist bei Schimpansen der Fall. Obwohl hier alle Männchen einer Horde Zugang zu paarungsbereiten Weibchen und damit eine Chance auf Reproduktion haben, ist ihr individueller Erfolg nicht rein zufällig und von verschiedenen Faktoren, vor allem vom sozialen Rang, abhängig. Wie kann man nun zeigen, ob sich die Frauen in der Evolution im Durchschnitt mit mehreren Männern parallel gepaart haben, oder nur mit jeweils einem einzigen? Es gibt in der Tat ein körperliches Merkmal, anhand dessen man bei Primaten, d.h. auch bei Menschen, zwischen einem *single-* und einem *multi-male breeding system* unterscheiden kann.¹⁸

¹⁵ Vgl. Alexander et al., 1979.

¹⁶ Darwin, 1874, 254.

¹⁷ Darwin, 1871, Bd. 2, 362.

¹⁸ Um welches Merkmal es sich handelt und wie dieser Nachweis aussieht, dazu muss ich auf meine Darstellung in Junker, 2006, verweisen.

3. Eine neue Sicht des Menschen und ihre Konsequenzen

Die evolutionsbiologische Erforschung der Menschen hat in den letzten Jahrzehnten große Fortschritte gemacht. Sie brachte aber keine völlig neue Sichtweise, sondern es kam zur Fortführung von Ideen, die mit der Entstehung der biologischen Anthropologie im 18. Jahrhundert ihren Anfang nahmen. Mit Darwins Evolutionstheorie erhielten sie eine neue Qualität und die Grenzen ihrer Reichweite sind noch nicht absehbar. So gesehen sind wir Zeugen einer weltanschaulichen Revolution, deren Bedeutung erst langsam ins Bewusstsein der Menschen tritt: Wir sind das Produkt eines blinden Naturmechanismus aus Variation, Vererbung und Selektion, eine Tierart unter vielen, Maschinen zur Verbreitung unserer Gene.

Welche Konsequenzen hat diese neue Sicht des Menschen? Was bedeutet es, wenn wir aus der Anatomie und Physiologie des menschlichen Körpers auf das Paarungssystem unserer Vorfahren schließen können und allgemein auf natürliche Verhaltensweisen der Menschen? Zu einem sozialen Problem werden diese Erkenntnisse nur, wenn sie mit heutigen moralischen Vorstellungen oder der Organisation unserer Gesellschaften in Konflikt geraten. Dann aber gibt es mehrere Möglichkeiten mit diesen Widersprüchen umzugehen: Zum einen können Menschen lernen, Verhaltensweisen, die vom Individuum oder der Gesellschaft nicht gewollt sind, zu modifizieren oder abzuschwächen, d.h. sie können (oder müssen) lernen, *gegen ihre natürlichen Instinkte* zu handeln.

Wenn eine soziale Gruppe es sich zum Ziel setzt, als schädlich bewertete aggressive, sexuelle oder andere Triebe ihrer Mitglieder unter Kontrolle zu bringen, so kann dies aus humanitärer Perspektive positiv sein. Dies muss aber nicht der Fall sein, sondern oft lässt sich gerade das Gegenteil beobachten. Erziehbarkeit bedeutet ja auch Manipulierbarkeit und kulturelle Anforderungen wird man nicht selten als eine Vergewaltigung der menschlichen Natur bezeichnen müssen. Die Biologie kann hier ein wichtiges Korrektiv bereitstellen, wenn sie die Missachtung der menschlichen Natur durch gesellschaftliche Vorgaben offen legt und Menschen als biologische Wesen versteht, die mit Gefühlen, Bedürfnissen und Interessen ausgestattet sind, ohne deren Erfüllung sie nicht glücklich werden können. Ob man sich im Einzelfall auf die Seite der Natur oder eher auf die der Kultur stellt, wird je nach Verhaltensweise und Weltanschauung der bewertenden Person sehr unterschiedlich ausfallen. Eine generelle Wertschätzung kultureller Traditionen ist aber nicht angebracht und in vielen Fällen wäre ein Kulturverlust mit einem deutlichen Zuwachs an Humanität verbunden.

LITERATUR

- Alexander, R. D., et al., 1979: Sexual Dimorphisms and Breeding Systems in Pinnipeds, Ungulates, Primates, and Humans, in: Chagnon, N. A. / Irons, W., 1979, 402-435.
- Aristoteles, 1959: De partibus animalium (Über die Glieder der Geschöpfe), Paderborn 1959.
- Blumenbach, Johann Friedrich, 1830: Handbuch der Naturgeschichte, 12. Aufl., Göttingen 1830.
- Chagnon, N. A. / Irons, W., 1979 (Hg.): Evolutionary Biology and human Social Behavior, North Scituate, Mass. 1979.
- Darwin, Charles, 1871: The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex, 2 vols., London 1871. Deutsch: Darwin, Charles, 1871: Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl, Stuttgart 1871.
- Darwin, Charles, 1874: The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex, 2. Aufl., 2 vols., London, 1874. Neudruck: London 2004.
- Dawkins, Richard, 1996: River Out of Eden: A Darwinian View of Life, London 1996. Deutsch: Dawkins, Richard, 1996: Und es entsprang ein Fluß in Eden, München 1996.
- de Waal, Frans, 1998: Chimpanzee Politics, rev. ed., Baltimore 1998. Deutsch: de Waal, Frans, 1983: Unsere haarigen Vetter, München 1983.
- Etkin, William: Social Behavior and the Evolution of Man's Mental Faculties, in: American Naturalist 88 (1954), 129-142.
- Freud, Sigmund, 1917: Eine Schwierigkeit der Psychoanalyse, in: Gesammelte Werke, Bd. 12, London 1940, 1-12.
- Gmelin, Johann Georg, 1861: Reliquias [...], Stuttgart 1861.
- Junker, Thomas, 2004: Geschichte der Biologie: Die Wissenschaft vom Leben, München 2004.
- Junker, Thomas, 2006: Die Evolution des Menschen, München 2006.
- Junker, Thomas / Hoßfeld, Uwe, 2001: Die Entdeckung der Evolution: Eine revolutionäre Theorie und ihre Geschichte, Darmstadt 2001.
- Linnaeus, Carl, 1735: Systema naturae [...], Leiden 1735. 10. Aufl., 2 Bde., Stockholm 1758-59.
- [Peschel, Oskar]: Neue Zusätze zu Charles Darwins Schöpfungsgeschichte der organischen Welt, in: Das Ausland 40 (1867), 74-80.
- Short, R. V.: Sexual Selection and its Component Parts, Somatic and Genital Selection, as Illustrated by Man and the Great Apes, in: Advances in the Study of Behavior 9 (1979), 131-58.