

## Der Mensch: Am Ende der Evolution angekommen?

Geschrieben von: Sophie Luisa Hirsch

---

**Der Mensch ist von seiner Umwelt unabhängig wie nie zuvor. Hat er sich durch seine Emanzipation selbst aus der Evolution katapultiert?**



Ist der Mensch nur noch ~~Britische~~ Zuschauer der Evolution?

Im Jahre 2008 nach Christus behauptete der britische Genetiker Steve Jones vom University College London, die Evolution des Menschen sei beendet. Der Mensch hätte sich durch die Methoden der modernen Medizin aus der Evolution verabschiedet: Das war's, wir haben nicht mehr viel zu erwarten! Ein Aufschrei ging durch die Reihe der Evolutionsbiologen: Einige pflichteten ihrem Kollegen bei, andere stritten seine These vehement ab. Beide Seiten führten zahlreiche Argumente ins Feld, um ihre Behauptungen zu untermauern. Tageszeitungen und wissenschaftliche Journale griffen das Thema auf, es wurde auf Internetforen diskutiert.

Die starke Resonanz ist verständlich, schließlich geht es um nichts weniger als die Zukunft der Menschheit. Wie wird sie aussehen? Wovon werden zukünftige menschliche Lebensformen bestimmt sein? Haben wir uns wirklich aus der natürlichen Evolution verabschiedet und, wenn ja, warum? Wie geht die kulturelle Evolution des Menschen weiter, die sich immer mehr zu beschleunigen scheint? Fragen über Fragen. Und das Schlimmste: Fragen, die niemand sicher beantworten kann. Antworten auf die Fragen der Zukunft können höchstens Erfahrungen aus der Vergangenheit geben. Es muss mit Wahrscheinlichkeiten umgegangen und nichts darf außer Acht gelassen werden. In Zusammenhang mit dem Thema Evolution kursieren viele Gerüchte, es gibt viele Missverständnisse. Welche Thesen sind wissenschaftlich zu untermauern? Welche Vorstellungen sind unwahrscheinlich oder unplausibel?

### Wie Evolution funktioniert

Evolution beruht darauf, dass durch Mutationen und Rekombination von Genen und deren Selektion ( ) bei d

### 1. These: Der Mensch nimmt aufgrund der Zivilisation nicht mehr an der Evolution teil

Immer mehr Krankheiten sind heilbar, und dank der modernen Reproduktionsmedizin bleiben immer weniger Kinderwünsche unerfüllt. So bleibt heute Genmaterial erhalten, das früher „aussortiert“ worden wäre. Der Mensch entzieht sich ein Stück weit der Evolution. Das liest man zumindest in zahlreichen Internetforen. Aber ist dadurch die Evolution wirklich zum Erliegen gekommen?

Josef H. Reichholf ist Evolutionsbiologe. Er leitet die Wirbeltierabteilung der Zoologischen Staatssammlung in München und lehrt als Professor an der Technischen Universität. Reichholf glaubt ebenfalls, dass sich der Mensch aus der Evolution verabschiedet hat. Aber nicht, weil er der Mensch ist, mit Medikamenten und Maschinen, sondern weil es sich um solch eine große Population handelt: „Bei einer Populationsgröße von 6,5 Milliarden Individuen ist nicht mehr viel an Veränderung zu erwarten. Bei derartigen Populationen ist die Menge an genetischem Material so groß, dass Veränderungen sich kaum durchsetzen können. Der Anteil der neuen Informationen, die durch Mutationen entstanden sind, ist gegenüber der gesamten vorhandenen Erbinformation verschwindend klein. Die Evolution wird immer langsamer, stagniert schließlich. Das gibt es aber nicht nur bei der biologischen Art Mensch, sondern auch bei anderen Arten.“

Wir sind sehr viele und wir sind sehr mobil. Einzelne Mutationen spielen in der riesigen Population Menschheit kaum mehr eine Rolle, die Veränderung einer Art durch Zufall (Gendrift) ist in solch einer großen Gruppe irrelevant. „So unterscheiden wir Menschen uns genetisch so gut wie nicht voneinander: Ein

Isländer und ein australischer Ureinwohner sind sich genetisch ähnlicher als zwei Schimpansen, die nur fünfzig Kilometer voneinander entfernt leben“, sagt Reichholf. Gleichzeitig sind wir so mobil, dass kaum mehr eine kleine Gruppe von Menschen von der restlichen Menschheit separiert werden kann (Isolation).

So verschwinden plötzlich verschiedene Phänomene von der Spielwiese der Evolution: Etwa der Flaschenhalseffekt: Er sorgt dafür, dass in einer isolierten Gruppe andere Merkmale häufig sind als in der Stammgruppe. Oder die Einnischung: Wenn eine kleine Gruppe in eine bisher unbekannte Umwelt vorstößt, werden neue Merkmalskombinationen ausgewählt, die hier besonders geeignet sind.

### **2. These: Die Art Mensch wird sich in zwei Arten aufspalten**

Es erscheint unwahrscheinlich, dass sich von der Art Mensch eine neue Rasse oder gar eine Art abspalten wird. Seit es den Menschen gibt, sind seine „geographischen Rassen“ durch fließende Übergänge an den Grenzen ihrer Verbreitungsgebiete und genetische Ähnlichkeit mit kleinem Merkmalsgefälle ausgezeichnet. Sie unterscheiden sich hauptsächlich durch Äußerlichkeiten, moderne genetische Untersuchungen zeigen, dass die herkömmliche Einteilung der Menschheit in Rassen keine wissenschaftliche Grundlage besitzt.

Es fallen lediglich einzelne Menschengruppen auf, die sich untereinander besonders ähnlich sind, weil sie besonders spät von den restlichen Menschen isoliert wurden. Ein Beispiel sind die Indianer, die erst vor 12.000 bis 13.000 Jahren von Asien über eine damalige Landbrücke, die heutige Beringstraße, nach Amerika auswanderten. Sie sind sich untereinander sehr ähnlich, haben zum Beispiel alle die Blutgruppe 0, und selbst die südamerikanischen Indios unterscheiden sich von den nordamerikanischen Indianern hauptsächlich durch eine kleinere Körpergröße. Auf der anderen Seite gibt es eine einzige scharfe Grenze, nämlich zu den australischen Ureinwohnern. Diese waren sehr früh isoliert, weil Australien eine Insel ist. Trotzdem können sie sich mit allen anderen Menschen fortpflanzen und sind so definitionsgemäß keine eigene Art. Heute, in Zeiten hoher Mobilität, erscheint es erst recht unwahrscheinlich, dass sich vom Menschen eine neue Rasse oder gar eine neue Art abspalten wird.

### 3. These: Eines Tages werden wir alle gleich aussehen

Lange wurde diskutiert, ob es durch die Globalisierung nicht zu einer Art „einheitlichen Menschenrasse“ kommen könnte, weil sich Menschen von überall auf der Welt immer mehr miteinander vermischten. Doch selbst im Schmelztiegel USA ist eine Durchmischung nicht in dem Maße eingetreten, wie sie zu erwarten gewesen wäre. Es gibt nicht lauter Frauen mit dem „amerikanischen Einheitsgesicht“, und das wird voraussichtlich auch niemals so sein. Denn bei der Partnerwahl bevorzugen wir meist Menschen, die uns selbst ähnlich sind (assortative mating). So werden die vorhandenen Unterschiede recht gut konserviert.

„Die Trennung ist jedoch nicht stark genug für eine Aufspaltung in mehrere Arten. Dazu dürften auf 1000 Ehen höchstens ein bis zwei Mischehen kommen“, erklärt Reichholf. „Wäre dies der Fall, spräche man von reproduktiver Isolation. Dieser Vorgang wird beim Menschen aber dadurch verhindert, dass es keine Selektion gegen Durchmischung gibt. Nachkommen von Angehörigen zweier verschiedener ethnischer Gruppen sind weder in ihrer Vitalität noch in ihrer Fruchtbarkeit eingeschränkt.“

### 4. These: Organe, die nicht mehr gebraucht werden, bilden sich zurück

Der Mensch entdeckte das Feuer, musste nicht mehr so harte Nahrung zerkleinern – deshalb haben sich die Weisheitszähne zurückgebildet. Dieses Beispiel für die Verkümmern eines Organs wird in vielen Diskussionen angeführt. „Das ist an den Haaren herbeigezogen“, sagt Reichholf. Das Fehlen der Weisheitszähne sei nicht durch fehlende harte Nahrung zu erklären, sondern einfach durch die Kieferverkürzung. Diese entstand parallel mit der Gehirnvergrößerung, welche auf Kosten der „Schnauze“ des Menschen ging. Zugunsten des großen Gehirns mussten alle anderen Strukturen verkleinert werden, um weiterhin die Passage des Geburtskanals zu ermöglichen. „Jede andere Entwicklung wäre auf Kosten der Intelligenz gegangen. Die aber zeichnet ja gerade den Menschen aus“. Auch in Zukunft rechnet der Evolutionsbiologe nicht mit Organverlusten infolge der menschlichen Zivilisation.

### 5. These: Der Klimawandel wird die Art Mensch gefährden

Veränderungen einer Art durch großräumig veränderte Umweltbedingungen sind aus Sicht der Wissenschaft nicht sofort von der Hand zu weisen. Schließlich sind während der Evolution geographisch verschiedene Rassen entstanden, weil sie

eben verschiedenen Umweltbedingungen ausgesetzt waren. So wurden beispielsweise bereits vor 40.000 Jahren die Aborigines auf dem Inselkontinent Australien isoliert. Aufgrund der starken UV-Strahlung setzte sich eine besonders dunkle Hautfarbe durch.

Heute sind Isolationen wie diese nicht mehr zu erwarten. Es könnte aber eine Veränderung für die gesamte Menschheit geben. So wäre es zum Beispiel möglich, dass mit dem erwarteten Klimawandel Epidemien ausbrechen oder dass die Nahrung knapp wird. Es wäre denkbar, dass sich unter solchen extremen Umständen andere genetische Ausstattungen durchsetzen. Aber auch dieses Argument wird von Josef Reichholf ziemlich schnell entkräftet: „Die Auswirkungen des Klimawandels werden, mit Verlaub, völlig überschätzt“, meint er. „Es ist schwer vorstellbar, dass eine Art mit derart variablen Lebensräumen wie der Mensch davon beeinträchtigt wäre. Der Mensch lebt heute in Gebieten vom tropischen Regenwald bis zum Rande des Eises. Er kommt mit einer hohen Variabilität von Einflüssen zurecht. Die geographische Variabilität des Lebensraums der Art Mensch ist heute viel größer als es die zeitliche jemals war. Selbst wenn man die großen Eiszeiten mitrechnet.“

Außerdem geht man beim Klimawandel von einer Klimaerwärmung aus. Die Vorstellung, dass uns Wärme schaden könnte, sei aber, laut Reichholf, „absurd“, denn schließlich kommt der Mensch ja aus den afrikanischen Tropen. „Da müsste schon die ganze Erde auseinander brechen“. Auch hier kommen die meisten Befürchtungen aus Europa, von Menschen, die seit Jahrtausenden auf Kälte selektiert wurden. Im Großen und Ganzen wird sich aber für den Menschen durch ein wärmeres Klima nicht viel verändern.

Aber ist die Erwärmung auch für uns an die Kälte angepasste Europäer kein Problem? „Zurzeit sinkt der Anteil der Europäer an der Weltbevölkerung“, bestätigt Reichholf. „Aber wenn die Bevölkerung sinkt, steigt die Fortpflanzungsrate. Das war in der Geschichte schon häufiger der Fall. Es handelt sich um normale Populationsschwankungen. Ein Gleichgewicht gab es nie und wird es niemals geben.“ Also kein Grund zur Sorge? „Manche Völker haben sich von solch einem Bevölkerungsrückgang nie erholt“, räumt er ein. Als Beispiel nennt er das kleine Volk der Basken. „Aber auch die sind ja nicht ausgestorben.“

## 6. These: Dank der modernen Medizin werden immer mehr Krankheiten

### aussterben

Zuerst muss man hier die Krankheiten außen vor lassen, die sich nicht auf die Evolution auswirken. Das sind zunächst einmal alle, die sich erst nach der Zeit der Fortpflanzung manifestieren wie zum Beispiel die meisten Krebsarten. „Solche Krankheiten werden in der Evolution einfach mitgeschleppt“, erklärt Reicholf. „Interessant sind vor allem Krankheiten, die auch im Kindes- und Jugendalter auftreten, also zum Beispiel Infektionskrankheiten oder Erbkrankheiten. Ein Beispiel für eine selektiv wirksame Epidemie in Europa war in der Vergangenheit die Pest. Ihr verdanken wir es, dass es in Nordwest- und Mitteleuropa überwiegend die Blutgruppe A gibt. Menschen mit dieser Blutgruppe sind weniger empfindlich für die Pest.“

Was zudem interessant sein könnte, sind Krankheiten wie Sichelzellanämie oder Mukoviszidose. Bei diesen Krankheiten handelt es sich um genetische Erkrankungen, welche rezessiv vererbt werden. Das heißt, das Kind wird nur krank, wenn es sowohl von der Mutter als auch vom Vater ein krankes Gen geerbt hat. Die erkrankten Menschen haben eine verkürzte Lebenserwartung und erreichten früher sowohl im Falle der Sichelzellanämie als auch der Mukoviszidose selten das fortpflanzungsfähige Alter.

Der Grund, warum diese Krankheiten nicht „ausgestorben“ sind, ist darin zu suchen, dass heterozygote Träger, also Menschen mit einem gesunden und einem kranken Gen, in ihrer Lebensfähigkeit kaum beeinträchtigt sind. Sie haben aber im Gegensatz zu „Gesunden“ den Vorteil, dass sie im Falle der Sichelzellanämie gegen die Malaria, im Falle der Mukoviszidose gegen Cholera resistent sind. Die Sichelzellanämie hat sich deshalb vor allem im Verbreitungsgebiet der Malaria (Afrika) gehalten, die Mukoviszidose kommt vor allem in Europa vor, wo früher die Cholera wütete. Die beiden Phänomene sind zu selten, um eine große Rolle für die Evolution zu spielen, aber Reicholf kann sich durchaus vorstellen, dass sie in Zukunft an Wichtigkeit verlieren werden: „Mukoviszidose und Sichelzellanämie sind eine genetische Last. Sie würden also immer weniger werden, wenn ihre Vorteile schwinden würden. Würde man also ein effektives Medikament gegen Malaria finden, würde die Sichelzellanämie mangels Vorteilen weniger werden. Nicht verschwinden werden hingegen erbliche Defekte wie Rot-Grün-Blindheit, weil sie keinen echten Nachteil für Leben und Fortpflanzung darstellen.“

Die moderne Medizin greift also in die Evolution ein. Aber eben nicht direkt, über Pränataldiagnostik und Genmanipulationen, sondern indem sie die Bedingungen verändert.

### **7. These: Die Evolution wird sich beschleunigen – aufgrund von Fernseh- und Handystrahlung**

„Es gibt in Europa nicht mehr Gendefekte als in Naturvölkern ohne diese Belastungen“, sagt Reichholf. Die Wissenschaft ist sich noch nicht einmal einig, ob sich diese Strahlung überhaupt auswirkt. Allerdings gibt es Untersuchungen, dass sich in den Genen von Piloten, die der kosmischen Strahlung stärker ausgesetzt sind, mehr Mutationen finden. „Aber auch hier muss man wieder beachten, dass sich wenige Mutationen weniger Vielflieger kaum auf die Gesamtbevölkerung auswirken“, gibt Reichholf zu bedenken. „Eine Pauschalaussage wie die, dass sich die Evolution beschleunige, muss man kritisch sehen. Was wissen wir überhaupt? Das Gesamtgenom ist ja nur von zwei, drei Menschen bekannt. Ein Vergleich unter den Menschen ist also nicht machbar. Zudem ist ein zeitlicher Vergleich nicht möglich, weil wir das Genom eines Menschen aus dem 19. Jahrhundert gar nicht kennen.“

Die größeren, eindeutigen Veränderungen, die noch zu beobachten sind, wie zum Beispiel, dass wir immer größer werden oder die Kinder immer früher in die Pubertät kommen, scheinen eher auf die besseren Umweltbedingungen (bessere Ernährung, bessere hygienische Bedingungen) zurückzuführen zu sein als auf genetische Veränderungen. Ebenso die Tatsache, dass wir immer älter werden.

Es scheint also wirklich nicht mehr viel in der biologischen menschlichen Evolution zu passieren. „Keine Flügel, keine biegsamen Spaghetti-Arme“, schrieb ein britischer Kolumnist. „Aber natürlich gibt es soziale Evolution“, sagt Reichholf. „Besonders auffällig und besonders aktuell ist die heutige Ächtung von Krieg. Auch Großmächte wie die USA können heute nicht mehr Krieg und Sieg verherrlichen. Dies wurde besonders beim Widerstand gegen den Irakkrieg deutlich. Diesen grundlegenden Wandel im Denken beobachtet man erst nach dem Zweiten Weltkrieg. Davor galt noch die Lizenz zum Töten eines Aggressors oder eines Menschen einer ethnischen Minderheit. Dann änderte sich alles: Man

## Der Mensch: Am Ende der Evolution angekommen?

Geschrieben von: Sophie Luisa Hirsch

---

begann davon auszugehen, dass alle Menschen gleich sind. Auch der Vietcong war kein Untermensch mehr.“

Und genau diese Aussage versöhnt uns mit der Stagnation der menschlichen Evolution: Der Mensch wird sich äußerlich wohl nicht mehr viel verändern, aber vielleicht wird er von Generation zu Generation ein kleines bisschen vernünftiger werden.