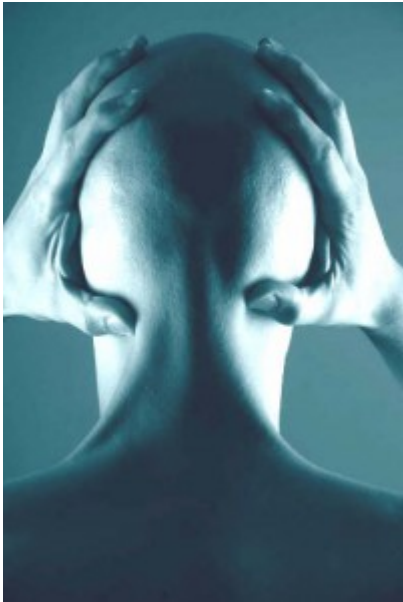


Evolutionäre Erklärungen des Geistigen I



Gibt es eine evolutionär entstandene, psychische Natur der menschlichen Spezies? Ist es wahr, daß es Konsequenzen der evolutionären Entwicklung der Spezies Mensch gibt, die es nicht nur erlaubt, sondern vielleicht sogar von uns fordert, die semantischen Steinbrüche, aus denen sich diejenigen Konzeptualisierungen speisen, mit denen wir die sozialen Kooperationen unseres Lebens abstützen, mit bisher ungetesteten Spektralfarben auszuleuchten? Sind wir vielleicht sogar zu neuen normativen Standards für unsere Gesellschaft genötigt, die die evolutionäre Natur unserer Spezies respektiert und müssen wir daraus eventuell sogar politische Konsequenzen ziehen? Für die Human- und Sozialwissenschaften sind solche mit dem Aufschwung der Biowissenschaften in den letzten Jahrzehnten verbundenen Erklärungs- und Deutungsansprüche meist eine Bedrohung, vor der sie nicht selten hilflos zurückweichen. Ich werde in diesem post jedoch dafür argumentieren, daß alle o.g. Fragen endgültig verneint werden können.

I. Gibt es gute evolutionäre Erklärungen?

Um zu verstehen, was evolutionäre Erklärungen akzeptabel macht, sehen wir uns am besten dafür ein Beispiel (E) an in einem Bereich, für den wir halbwegs zuverlässige Verfahren entwickelt haben, um gute von schlechten evolutionären Erklärungen zu unterscheiden: die Entwicklung eines biologischen Phänomens, des aufrechten Gangs beim Menschen.

Was wir hier lernen können, werden wir dann auf den Fall der evolutionären Erklärung geistiger Phänomene zu übertragen versuchen.

Eine Beispiel für eine evolutionäre Erklärung

Nehmen wir nun einmal an, es wäre gesichert, daß unsere Vorfahren V in grauer Vorzeit einmal auf vier Beinen gelaufen sind. Dann können wir uns fragen, durch welche Umstände sich die – zweifellos genetisch determinierte – menschliche Anatomie so veränderte, daß die Nachfolger N unserer Vorfahren zur Fortbewegung auf zwei Beinen übergangen und wir betrachten für die evolutionäre Entwicklung folgende Erklärung:

(E1) Nehmen wir dafür an, daß V zum Zeitpunkt t in einer Umgebung U lebt, für die seine genetische bedingten Merkmale Fähigkeiten und Eigenschaften bereitstellen derart, daß nur die Existenz seiner Freßfeinde für die Art von V einen ernstzunehmenden Überlebenskampf nach sich zieht und daß seine Reproduktionsrate die Ausfälle durch Unfälle, Krankheiten oder Freßfeinde etc. übersteigt.

(E2) Nehmen wir weiter an, daß innerhalb der Art von V infolge der zufälligen Genomverklebung während der Meiose die Fähigkeit auf zwei Beinen zu gehen, zu einer Zeit vor t unterschiedlich stark ausgeprägt ist. Sie folgt in U vor t irgendeiner Verteilung, ohne daß die Fähigkeit, auf zwei Beinen gehen zu können, zu t evolutionär ins Gewicht fallen würde, da die Reproduktionsrate der Spezies von V die typischen Ausfälle ja bereits übersteigt.

(E3) Stellen wir uns nun vor, daß es fossile Funde darauf hindeuten, daß es durch Schwankungen der Sonnenaktivität in einem Zeitintervall um t herum zu einem Klimawechsel in U gekommen ist, dessen Geschwindigkeit groß, aber ansonsten unwichtig ist. Als Folge davon wird in U für V zu t die Nahrung knapp und alle V müssen immer weitere Strecken

zurücklegen, um genug Nahrung für sich und ihren Nachwuchs zu finden, wenn alle überleben wollen. Weiter nehmen wir an, daß andere fossile Funde darauf hindeuten, daß alle V nach t auf zwei Beinen gelaufen sind.

(E4) Weiter können wir festhalten, daß es bis heute eine in Experimenten nachweisbare Tatsache ist, daß, auf zwei Beinen zu gehen, im Vergleich zum vierbeinigen Gang für Primaten enorm energiesparend ist.

(E5) Die Folge dieser Energiesparmöglichkeit ist, daß auf vier Beinen gehende V bei Wanderungen schneller erschöpft sind, täglich mehr Nahrung brauchen und nur kleinere Gebiete nach Nahrung absuchen können. Sie können daher weniger Nachkommen versorgen, die zudem kleiner und schwächer sind und daher eine leichtere Beute für ihre Freßfeinde werden. Die Konsequenz aus (E1)-(E5) ist:

(E6) Dauert die Klimaveränderung in U nur lang genug an und ist U groß genug, damit V dem Klimawandel in U nicht entfliehen kann, dann hat nach ausreichend vielen Generationen der Klimawandel die auf 4 Beinen laufenden V verschwinden lassen, da ihre Reproduktionsrate nicht mehr größer war, als der Verlust an Artgenossen durch Unfälle, Krankheit, Freßfeinde, Verbrechen, Altersschwäche etc...

Ich bin nicht sicher, ob diese Erklärung für die Spezies Mensch auf der Erde wirklich wahr ist, aber wir wollen für diesen post einmal annehmen, daß es sich um eine gute und wahre Erklärung handelt. Wir fragen uns jetzt, warum diese Erklärung eine gute Erklärung ist. Zugleich erinnere ich daran, daß ich hier bereits darüber berichtet hatte, daß nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaftstheorie eine allgemeine Theorie der Erklärung im Moment nicht zur Verfügung steht. Dennoch wird sich zeigen, daß man konkret begründen kann, was (E1)-(E6) zu einer guten und was sie zu einer adäquaten evolutionären Erklärung (kurz: EE) macht.

Adäquatheitsbedingungen für evolutionäre Erklärungen

Wie gewohnt muß man – um Zirkularität zu vermeiden – für Adäquatheitsbedingungen von (E) verschiedene Beispiele beibringen, die diese Bedingungen motivieren, erläutern und deren Nützlichkeit demonstrieren. Ferner sollte (E) alle diese Bedingungen erfüllen bzw. nicht gegen sie verstoßen.

(A1) Offenbar sollte keine evolutionäre Erklärung in dem Sinne ex post ablaufen, daß sie eine Geschichte erzählt, nach der die Lebewesen, auf eine Änderung ihrer Lebensumstände explizit reagieren. Denn natürlich stellt keine Spezies generationenübergreifende Überlegungen und Untersuchungen an, um eine quantitative Abschätzung ihrer Überlebenschance zu entwickeln mit dem Ziel, den eigenen Gendatensatz willentlich so zu verändern, daß die dadurch neu erworbenen Fähigkeiten ein Optimalsteuerungsproblem für eine Gruppe von Lebewesen unter Sterberisiken verschiedener Provenienz für eine Folge künftiger Lebensumstände verbessern. Das ist schlicht unmöglich. In (E) ist die Erklärung richtigerweise aus der ex ante Perspektive vorgenommen worden.

Wenn man (A1) falsch macht, dann kann man z.B. die Geschichte erzählen, daß Menschen ihre Körperbehaarung verloren haben, weil sie in der heißen Savanne laufend sich schwitzend kühlen zu können und auf diese Weise leistungsfähiger wurden. Das ist jedoch insofern ein schlechte evolutionäre Erklärung, als dies zwar ex post einen Vorteil im Überlebenskampf darstellt mag, aber jeder Hinweis auf den zeitlichen und damit den kausalen Zusammenhang mit dem Schwitzens fehlt: Es gibt eben keinen Nachweis darüber, daß V deshalb seine Körperhaare verlor, gerade weil er in der Savanne lief. Denn andere Tiere tun das auch und haben dennoch ein Fell, so daß dem Umstand, in der heißen Savanne zu laufen, nicht das kausale Potential zugesprochen werden kann, zu Haarverlust zu führen. Eine ex ante erfolgende evolutionäre Erklärung würde aber die kausalen Zusammenhänge und ihre Rolle innerhalb der zeitlichen Entwicklung der Evolution nachzeichnen. Daraus folgt direkt:

(A2) Nicht alles, was ex post einen Vorteil für V darstellt, ist auch das Produkt einer evolutionären Entwicklung zu t in U und damit evolutionär relevant, allein weil es ex post einen Vorteil für V darstellt. Das reicht einfach nicht aus. In (E) ist das beachtet worden.

(A2) ist gerade zu trivial: Es wäre ein Vorteil für den Menschen, wenn er z.B. am Hinterkopf Augen hätte. Aber offenbar reicht das für eine anatomische Anpassung nicht aus, denn wir würden Augen am Hinterkopf als Mißbildung betrachten.

(A3) Nicht alle mit einer Spezies zusammenhängenden Phänomene dürfen offenbar durch eine evolutionäre Erklärung erklärt werden: Blaue Augen z.B. – die ja auch einen erblichen Gendefekt zurückzuführen sind – haben sich gerade deshalb verbreitet, weil es sich um einen Freiheitsgrad innerhalb der Evolution handelt, dessen Ausprägung nichts mit irgendeinem Vor- oder Nachteil beim Überleben von V oder N zu tun hat. Die Augenfarbe hat keine kausalen Wechselwirkungen mit den physiologischen Fähigkeiten, zu überleben: Sehen kann man mit Augen jeder Pigmentierung gleich gut. In (E) gibt es hierfür den Punkt (E5).

Das führt uns direkt zu:

(A4) Nicht jedes biologische Phänomen wurzelt auch in einer biologischen Funktion, was bedeutet, daß nicht jedes biologische Phänomen zulässig ist für eine evolutionäre Erklärung. In (E) schützt uns davor (E6).

Und das Beispiel der blauen Augen demonstriert noch eine weitere Adäquatheitsbedingung für evolutionäre Erklärungen: Die Augenfarbe ist kein erbliches Merkmal, denn die Augenfarbe der Kinder und Enkel hängt von den jeweiligen Partnern ab und ist selbst dann nicht sicher vorhersagbar, wenn die Augenfarbe der Partner der Kinder und Enkel bekannt ist. Daher gibt es viele Merkmale, wie z.B. nicht Einparken zu können oder sexuell untreu zu sein, die grundsätzlich keiner evolutionären

Erklärung zugänglich sind. Wir fassen dies zusammen in

(A5) Was in der Geschichte einer Spezies über Generationen präsent ist, muß nicht das Ergebnis einer Anpassung sein, sondern kann auch das Ergebnis evolutionärer Irrelevanz sein unabhängig davon, ob das biologische Phänomen erblich ist oder nicht. In (E) wird die Anpassung mit dem zeitlichen Zusammenfallen von Klimawechsel und Umstellung auf den aufrechten Gang begründet.

Obwohl damit genetische Einflüsse alles andere als offensichtlich und damit auch im mentalen Bereich nicht auf der Hand liegen müssen wie man am Beispiel der Intersexualität sieht, kann man das beobachtete und zu erklärende Phänomen anthropozentristisch auswählen. Ein Beispiel dafür wäre Promiskuität beim Menschen:

Gelegentlich wird in der Popkultur behauptet, daß Promiskuität seine Quelle in dem unbewußten Wunsch habe, die eigenen Gene zu verbreiten. Denn genau das geschehe ja mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit schließlich dabei und deshalb sei es evolutionär relevant. Tatsächlich prägen aber über einhundert vom Menschen verschiedene Spezies Homosexualität aus. Das zeigt nicht nur, daß die Verachtung von Homosexualität unnatürlich ist, sondern auch daß sie evolutionär offenbar nicht wirklich ins Gewicht fällt: Denn wenn die Nichtverbreitung der eigenen Genen durch Zeugung von Nachwuchs nicht evolutionär relevant ist, dann ist es die Verbreitung der eigenen Gene auch nicht – vom sog. Gründereffekt einmal abgesehen. Zusammen mit (A5) kann man das zuspitzen zu

(A6) Wenn es biologische Phänomene gibt, die evolutionär irrelevant sind, dann kann man dessen evolutionäre Funktion nicht an seiner biologischen Funktion ablesen – wenn wir denn einmal annehmen wollen, daß es eine solche gibt. Also ist nicht jedes biologische Phänomen, daß eine biologische Funktion ausübt, auch evolutionär relevant und damit zulässig für eine evolutionäre Erklärung. In (E) wird die evolutionäre

Relevanz des aufrechten Ganges explizit in (E4) dargelegt.

Was hingegen im letzten Beispiel der Popkultur evolutionär relevant ist, ist die Zeugung von Nachkommen. Daß es hingegen auch die eigenen Nachkommen sind, ist offenbar evolutionär irrelevant. Diese Tatsache exemplifiziert die Adäquatheitsbedingung

(A7) Höchstens biologische Massenphänomene sind evolutionär erklärbar.

Zwar kann man nicht abstreiten, daß uns z.B. die Epigenetik Gründe an die Hand gibt, zu glauben, daß auch einzelne Gene evolutionären Prozessen unterworfen sind. Aber ich persönlich kenne keine populationsgenetischen Rechnungen, die zeigen, ob und wie sich das auf eine ganze Spezies auswirkt. Bleiben wir also vorerst bei (A7).

Die Tatsache, daß einige Gene z.B. meine Gene sind, ist trivialerweise kein Massenphänomen. Aber in (E) geht es gerade um ein Massenphänomen. Im übrigen weiß jeder Mensch sehr gut, daß er es auch dann tun will, wenn er genau weiß, daß er sich dabei nicht vermehren kann: Es gibt folglich eben nur einen für den Fortbestand der Spezies völlig ausreichenden Geschlechtstrieb, einen Vermehrungstrieb gibt es hingegen nicht: Begeisterte Samenspender, die offen für ihr Hobby Werbung machen, sind schlicht die Ausnahme. Mit anderen Worten:

(A8) Nicht immer ist es das erfolgreiche Resultat eines Verhaltens, das das Resultat einer evolutionären Entwicklung ist.

Betrachten wir jetzt die letzte, ebenfalls auf der Hand liegende Adäquatheitsbedingung:

(A9) Adäquate evolutionäre Erklärungen betreffen nur die Wechselwirkungen natürlicher Abläufe mit den erblichen Merkmalen jedes Lebewesens einzeln in einer lokalen Umgebung U

in gleicher Weise und sie sind unabhängig davon, daß für das Erbringen der Erklärungsleistung von einem Kollektiv intentional erbrachte Kulturleistungen derselben oder anderer Spezies in der evolutionären Erklärung erwähnt werden. In (E) wird das klarerweise eingehalten.

Diese Bedingung schränkt die Menge der erklärbaren Phänomene auf andere Art und Weise ein, als (A2) das tut. Macht man sie falsch, dann kann man das z.B. dadurch machen, daß man den Begriff der Evolution von der Intuition einer Sterbewahrscheinlichkeit entkoppelt, deren Quelle das die eigenen erblichen Fähigkeiten und das Verhalten anderer Arten in einer gemeinsam geteilten Umgebung U sind und betrachtet statt der o.g. bedingten die nicht auf diese Weise bedingte Sterbewahrscheinlichkeit, indem man lebensverlängernde Maßnahmen wie z.B. die Gesundheitsvorsorge oder moralische Einstellungen wie z.B. möglichst viele Nachkommen zu zeugen, einer Spezies auf die nicht-bedingte Sterbewahrscheinlichkeit derselben Spezies anrechnet. Ein Beispiel, wo das systematisch falsch gemacht wird, ist der SciLogs-blog Natur des Glaubens von Michael Blume.

Qualitätskriterien für evolutionäre Erklärungen

Neben solchen Adäquatheitsbedingungen können wir noch Qualitätskriterien für EE aufschreiben:

EE sind die ultima ratio bei der Erklärung biologischer Phänomene: Der Grund dafür ist der, daß EE in mindestens einem Punkt immer spekulativ bleiben. Machen wir uns das an (E) klar: Selbst wenn wir wissen, daß Klimawandel und Entwicklung des aufrechten Ganges zeitlich zusammenfallen, so können wir doch nicht sicher sein, daß es keinen weiteren, bisher unbekanntem Grund x für die Umstellung der Fortbewegungsart von V gab, der einen alternativen Kausalverlauf zum betrachteten oder einem späteren Zeitpunkt initiierte. Gäbe es diesen tatsächlich dominanten alternativen Kausalverlauf und wüßten wir von ihm, dann würden wir sagen: "Auch der simultane

Klimawandel zu t in U hätte den aufrechten Gang sich in der Evolution durchsetzen lassen. Tatsächlich aber war es x ." Hypothetisch, weil in der Vergangenheit liegend, wird in EE immer die Aussage sein, daß es kein solches x gab. Wir formulieren also als Bedingung einer guten EE:

(G1) Eine EE ist gut höchstens dann, wenn jede alternative Erklärung des biologischen Phänomens unabhängig von EE einen Mangel hat, der sie inakzeptabel macht und EE keine dieser Mängel aufweist.

Diese Bedingung für die Güte einer EE ist natürlich denkbar schwach. Ob sie (E) erfüllt, kann ich leider nicht angeben, da ich die Menge aller konkurrierenden Erklärungen nicht kenne. Zum Glück finden wir noch stärkere, weil spezifischere Anforderungen:

Man kann nicht abstreiten, daß viele Merkmale z.B. der menschlichen Physiologie wie etwa Stoffwechselfparameter oder Körperlänge einer Verteilung genügen. Andere, wie etwa die Anzahl der Finger, tun es nicht. Damit stellen sich klarerweise zwei Probleme: Wenn man evolutionäre Erklärungen für verteilte Merkmale in Anschlag bringt, muß die (Nicht-) Existenz der Verteilung selbst Gegenstand der Erklärung sind. Und deterministische wie Zufallsphänomene als Produkt derselben Evolution auszuweisen, ist natürlich schon nicht so leicht. Zugleich muß bei verteilten Phänomenen ein Unterschied gemacht werden können zwischen einer falschen und einer richtigen EE. Mit anderen Worten:

(G2) Wenn eine EE eine gute EE eines biologischen Phänomens mit biologischer Funktion sein will, dann muß die Variation selbst Teil der biologischen Funktion sein, deren Entstehung durch einen evolutionären Prozeß behauptet wird. Zweitens muß wegen (A5) die Art der Abweichung in der biologischen Funktion unterschieden werden können von der Falschheit der Erklärung selbst in einem der Ausprägungsfälle des biologischen Phänomens. (E) erfüllt dies dadurch, daß der aufrechte Gang in

so gut wie jeder Variation dem Gang auf 4 Beinen in Punkto Energiesparen wenigstens ein wenig überlegen ist.

Evolution stellen wir uns manchmal so vor, als würde ein in einer black box verborgener Prozeß an einem Lebewesen über längere Zeiträume hinweg ein Merkmal hervorbringen. Abgesehen davon, daß die Epigenetik massive Zweifel an der Langfristigkeit dieses Bildes erzeugt, ist es grundfalsch: Richtig ist allein, daß der Einfluß der Kombination aller Merkmale auf das Verhältnis von Aussterbewahrscheinlichkeit zu Geburtenrate relevant ist und selbst das reicht nicht aus: So kann ein Lebewesen, daß in seinem biologischen Eigenschaften z.B. seinen Nahrungskonkurrenten im Pleistozän in so gut wie jeder Hinsicht unterlegen ist, doch seine biologischen Merkmale konservieren, wenn ein Merkmal z.B. die Intelligenz, die Nachteile der anderen Merkmale im Vergleich zu den Eigenschaften der konkurrierenden Spezies kompensiert: Evolutionäre Rechtfertigungen von Merkmalen gibt es im Grunde nicht, da ihre Konsequenzen auf das Verhältnis von Aussterbewahrscheinlichkeit zu Geburtenrate immer von den Eigenschaften der konkurrierenden Lebewesen abhängt. Daher kann man auch niemals davon reden, daß durch Evolution so etwas wie Konvergenz einer Spezies in Bezug auf eines ihrer Merkmale auf ein Optimum hin stattfindet: Evolution verbessert nichts auf lange Sicht, sie gleicht höchstens aus relativ zu einem zeitabhängigen setting. Und was zu t optimiert wurde kann zu $T > t$ schon evolutionär irrelevant sein. Das kann man auch so formulieren:

(G3) Eine EE ist gut höchstens dann, wenn sie den resultierenden Einfluß einer Kombination erblicher Faktoren auf das Verhältnis von Aussterbewahrscheinlichkeit zu Geburtenrate in U zu t unter Einbeziehung des Einflusses der zu t konkurrierenden Spezies betrachtet. Diese Struktur bildet (E) offenbar isomorph nach. Auch (G3) wird im SciLogs-blog Natur des Glaubens von Michael Blume in den meisten posts nicht erfüllt.

Evolutionäre Anpassung sind daher statistische, d.h. höchstens im Mittel dominante, relative, graduelle und immer kollektive Effekte und es ist ausgenommen schwer, ein einzelnes Merkmal als Produkt einer evolutionären Optimierung auszuweisen. Keinesfalls darf eine EE darauf bestehen, daß das evolutionäre Resultat die Verbesserung einer biologischen Eigenschaft einer Spezies ist.

Zusammenfassung

Wenn wir die gefundenen Unterscheidungen einmal zusammenfassen wollen, dann erhalten wir die folgende Liste:

1. Evolutionäre Erklärungen biologischer Phänomene sind höchstens dann adäquat, wenn sie ex ante den historischen Vorgang der kausalen Selektion eines erblichen, biologischen Phänomens mit biologischer Funktion empirisch belegen, dessen Effekt für die Bilanz von Aussterbewahrscheinlichkeit und Geburtenrate in einer statistischen, zeit- und ortsabhängigen und kulturunabhängigen Erklärung belegen.

2. Evolutionäre Erklärungen biologischer Phänomene sind höchstens dann gut, wenn sie die Mängel konkurrierender Theorien vermeiden und nicht nur die evolutionäre Rolle der biologischen Funktion betrachteten biologischen Phänomens, sondern auch dessen Verteilung aus seiner biologischen Funktion erklären auf eine Weise, daß das Auftreten der Verteilung die ganze Erklärung nicht trivialerweise wahr macht. Zusätzlich sollte sie die zeitabhängigen Wechselwirkungen der Merkmalskombination der betrachteten Spezies mit der Umgebung und dem historischen Verhalten konkurrierender Spezies betrachten und benutzen, um das Resultat der genetischen Veränderung der Spezies verständlich zu machen.

Wir wollen all diese Resultate für evolutionäre Erklärungen biologischer Phänomene im Kopf behalten, wenn wir uns nun überlegen, ob es evolutionäre Erklärungen geistiger Phänomene

geben kann. Denn (A1)-(A9) und (G1)-(G3) liefern natürlich die Skizze eines bewährten Verständnisses des Begriffs der Evolution, dessen Übertragbarkeit auf geistige Phänomene hier gerade geprüft werden soll.

Informationen zum Autor finden sich [hier](#). Der zweite Teil "Bad Science" folgt demnächst.

Die Meinung des Gastautors muss nicht der Redaktionsmeinung entsprechen.

Weitere Arbeiten desselben Autors siehe [hier](#).