



Stephen Jay Gould
Illusion Fortschritt.
 Die vielfältigen Wege der Evolution.
 Frankfurt/M.: S. Fischer, 1998, 287 S.

Von neuem präsentiert Stephen Jay GOULD unorthodoxe Gedanken über Evolution. Zusammen mit Niles Eldredge löste er im Jahr 1972 die bis heute kontroverse Diskussion um Punktualismus und Gradualismus aus. 1989 überraschte er in "Zufall Mensch" mit der Behauptung, die maximale Vielfalt – jedenfalls gemessen an den wichtigsten Bauplänen des Tierreichs – sei bereits im Kambrium präsent gewesen, während anschließend ein Großteil der "Hauptthemen" der Baupläne des Lebens verschwand und der verbleibende Rest nur noch in verschiedene Richtungen abgewandelt werden konnte. Eine Schlußfolgerung lautete: Der Mensch ist in jeder Hinsicht ein evolutionäres Zufallsprodukt; es hätte auch etwas ganz anderes herauskommen können, wenn nämlich andere Entwicklungslinien, die im Kambrium ausstarben, überlebt hätten. Eine evolutionäre Sonderstellung des Menschen sei somit unbegründet.

Mit "Illusion Fortschritt" will GOULD nun mit den letzten Vorurteilen über Evolution aufräumen, wonach der Mensch irgendeine Besonderheit unter den Lebewesen darstellen würde. Er attackiert die Vorstellung, es gebe in der Evolution einen Trend bzw. eine treibende Kraft zum Fortschritt. ("Wir sehnen uns nach Fortschritt, weil er in einer Welt der Evolution die besten Aussichten bietet, die Arroganz beizubehalten" – S. 48.) Dabei bestreitet er zwar nicht, daß die Komplexität in der Geschichte des Lebens zugenommen hat, nimmt aber zwei Einschränkungen vor: "Erstens ist das Phänomen [der Komplexitätszunahme] kein umfassendes Merkmal der meisten Abstammungslinien" und "zweitens erwächst dieses Phänomen als zufällige Folge – nicht als beabsichtigtes Ergebnis ... – aus Ursachen, zu deren Hauptwirkungen kein Mechanismus des Fortschritts oder der Komplexitätszunahme gehört" (S. 242). Das Leben – so GOULD – habe nun einmal an der "linken Wand" eines Minimums an Komplexität begonnen (unter dem Leben nicht mehr möglich ist), so daß allen weiteren Änderungen nur die Richtung zu größerer Komplexität of-

fenstand. Das Leben habe sich aber nie von dieser "linken Wand" wegbewegt; noch heute dominieren die Bakterien die Welt der Lebewesen; sie wurden nicht abgelöst, sondern ergänzt (vgl. Abb. 1). Komplexere Lebewesen seien zufällige "Ausreißer nach oben, eine passive Folge von Evolutionsprinzipien. Die grundlegende Realität sei Variation (S. 70, 74), nicht ein Antrieb zu größerer Komplexität. "Einen Grund oder ein Übergewicht zugunsten einer von Natur aus guten Komplexitätszunahme, die als Triebkraft der Evolution wirken könnte, gibt es nicht" (S. 261); es sei nicht einmal nachgewiesen worden, daß Komplexität einen Selektionsvorteil bietet (S. 245). Trends gebe es nur im Sinne zu- oder abnehmender Variationsbreiten; daraus die jeweiligen Extremwerte herauszuziehen und als das Wesentliche einer Entwicklung herauszustellen, hieße den Blick für das Ganze zu verlieren und es falsch zu interpretieren. Es sei vorhersehbar gewesen, welche Lebewesen (passiv) zu größerer Komplexität tendieren; daher könne der Mensch in keiner Weise im Evolutionsprozeß hervorgehoben werden.

Was für die Organismenwelt als Ganzes gelte, finde sich auch in einzelnen Stammeslinien. So zeige eine detaillierte Analyse der Pferdreihe, daß sie zu Unrecht als Paradebeispiel für Höherentwicklung gewertet werden; eine Reihe von "Trends" komme in gegensätzli-

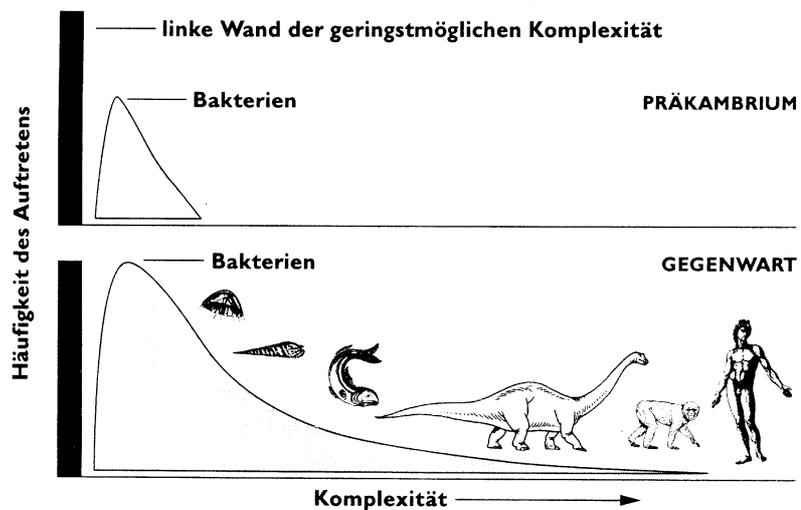


Abb. 1: Die Häufigkeitsverteilung für die Komplexität der im Präkambrium überlieferten Lebewesen (oben) und in der Gegenwart (unten). Die Verteilung ist in der Gegenwart stark rechtsschief, aber die Häufigkeit der bakteriellen Form ist etwa gleich. (© 1998 S. Fischer Verlag GmbH, Frankfurt am Main)

chen Richtungen vor (z. B. Größenzunahme und -abnahme), und von der ehemaligen Vielfalt dieser Gruppe sei mit den heutigen Pferdeartigen nur noch ein kümmerlicher Rest übriggeblieben. Fast zu allen Zeiten lebten zahlreiche Pferde-Arten nebeneinander; die verschiedenen Formen folgen einander nicht wie Sprossen einer Leiter (beispielsweise starb das dreizehige *Nannhippus* erst vor 2 Millionen Jahren aus. "Wenn das kleine, schwächliche, dreizehige *Nannhippus* überlebt hätte und *Equus* ausgestorben wäre, könnten wir überhaupt keine großartige Geschichte über Pferde erzählen", so GOULD auf S. 97). Die Ausdifferenzierung der Pferdeartigen als Ganzes stelle einen ausgeprägten Busch dar, während die von *Hyracotherium* (dem sog. "Urpferdchen") zur heutigen Gattung *Equus* (Pferd) verlaufende Linie nur eine von vielen sei, die "nichts Besonderes für sich beanspruchen kann außer dem Zufall einer gerade eben noch fortdauernden Existenz" (S. 89). Die Hauptsache evolutionärer Entfaltungen sei das wechselnde Ausmaß der Vielfalt, und werde diese zugrundegelegt, seien die Pferde eine "im Niedergang begriffene Abstammungslinie in einer scheiternden größeren Gruppe" (S. 90), aus der kein bevorzugter Trend in irgendeine Richtung herausgehoben werden könne.

Andere Beispiele des Fehlens eines *gesteuerten* Trends erläutert GOULD anhand der Plankton-Foraminiferen (S. 186ff.), der Komplexität der Wirbelsäulen und anderer Merkmale (z. B. Zahnbau) bei Säugetieren (S. 249ff.) und der Ammonitengruppe der Ceratiten (S. 256). Auch hier gilt immer, daß die am Anfang stehenden Formen weiterexistieren, während die Variationsbreite der ganzen Gruppe zunimmt. Die Änderungen der Variationsbreiten innerhalb der jeweils untersuchten Gruppen erweisen sich für GOULD als *passive* Trends, Änderungen im Laufe der Zeit erfolgen nicht in bevorzugte Richtungen; es sei denn, Änderungen sind nur in *einer* Richtung möglich (z. B. wenn die Ausgangsformen eine minimale Größe aufweisen). Berühmte paläontologische (mikroevolutive) Fossilreihen sind für GOULD nicht-repräsentative Linien aus einer großen Bandbreite von Formen.

Kritische Anmerkungen. GOULD spricht davon, daß sich der "rechte Schwanz" der Komplexität der Lebewesen (siehe Abb. 1) fast zwangsläufig entwickeln mußte, wenn auch nicht vorhergesehen werden könne, was für Lebewesen dort stehen. Doch weshalb "mußte" die Komplexität in einigen Lebewesen zunehmen – bzw. in GOULDS bevorzugter Formulierung: Weshalb mußte die Variationsbreite zunehmen, so daß als Nebeneffekt die Extremvarianten auch komplexer wurden? GOULD selber stellt die Frage: "Warum sollen kompliziertere Strukturen grundsätzlich nützlicher sein?" (S. 245) GOULD hat also letztlich in seiner Darstellung aufgedeckt, daß ein Antrieb für eine Höherentwicklung unbekannt ist und daß aus den wechselnden Schwankungsbreiten der Variabilität innerhalb ir-

gendwelcher Formengruppen geschlossen werden kann, daß die Existenz eines solchen Antriebs unwahrscheinlich sei. Warum – so könnte man anders fragen – ist das Leben nicht auf der Komplexitätsstufe der Einzeller stehengeblieben? GOULD spricht zwar auf S. 211 von "zwei Gründen": die Kausalität liege an der Wand (gemeint ist die Wand der geringsten Komplexität; s. o.) und in der Ausweitung der Variationsbreite. Aber inwiefern ist das Kausalität? Inwiefern ist die Existenz der linken Wand (Abb. 1) eine Begründung dafür, daß es außer ihr überhaupt noch etwas anderes gibt? Wenn man also evolutionstheoretisch denken möchte, beginnt jetzt das Fragen von neuem: Was ist der Antrieb für Makroevolution, wenn Komplexität an sich nicht durch Selektionsprozesse gefördert wird, und wie funktioniert sie? (Übrigens: Den Sprung über die linke Wand thematisiert GOULD nicht.)

Der Begriff der Variation, der für GOULD maßgeblich ist, erscheint dem Rezensenten nur für einen mikroevolutiven Rahmen akzeptabel, denn er unterstellt eine Abwandlung von bereits Existierendem. Der hypothetische Vorgang einer Komplexitätszunahme, die GOULD als passive Folge von Evolutionsprinzipien akzeptiert, erfordert jedoch Neukonstruktion. GOULDS Darlegungen steuern zu dieser grundlegenden Problematik einer Makroevolution nichts Neues bei; sie scheint vielmehr sogar verschleiert zu werden. Wenn GOULD von "Evolutionsprinzipien" spricht, als deren passive Folge es unter anderem hier und da auch Komplexitätszunahme gibt, was meint er dann damit? Offenbar setzt er einerseits stillschweigend voraus, daß im Prinzip bekannt ist, wie Makroevolution funktioniert, andererseits widmet er sein Buch gerade einem nach seiner Auffassung falschen Verständnis von Makroevolution.

Manche Beispiele fehlender bzw. passiver Trends können übrigens als typisch mikroevolutive Aufspaltungen innerhalb polyvalenter Grundtypen (Scherer 1993) interpretiert werden. Von einer genetisch vielseitigen Ausgangsform sind in der Tat statt eines bevorzugten Trends unterschiedliche Spezialisierungsrichtungen zu erwarten.

Reinhard Junker
aus „*Studium Integrale Journal* 6/2“ (Oktober 1999)

Literatur

GOULD SJ (1991) Zufall Mensch. München.
SCHERER S (Hg, 1993) Typen des Lebens. Studium
Integrale. Berlin.

Die Studiengemeinschaft WORT UND WISSEN im Internet:
<http://www.wort-und-wissen.de>