

Der Erfinder der Baupläne

David Berlinski

Die Evolutionstheorie ist eine materialistische Theorie. Irgendwelche Götter sind überflüssig. Es wird keine Form des Verstandes benötigt. Aber eine Kraft muss da sein, etwas, das der Komplexität der biologischen Welt entspricht. Für die Vertreter der Evolutionstheorie ist das die natürliche Selektion.

In der Evolutionstheorie sind die grossen Erfinder des Neuen die zufälligen Mutationen. Sie bieten alle Möglichkeiten und baden gleichsam im hellen Licht des Zufalles. Jede Kreatur ist nicht nur, was sie ist, sondern gleichsam auch, was sie einmal sein wird. Was ist es denn eigentlich, was das Mögliche auch handgreiflich werden lässt?

Die Evolutionstheorie ist eine materialistische Theorie. Irgendwelche Götter sind überflüssig. Es wird keine Form des Verstandes benötigt. Aber eine Kraft muss da sein, etwas, das der Komplexität der biologischen Welt entspricht und etwas, das in der größten aller Arenen die Handlungen des Gestaltens, Ahnens und Erinnerns ausübt. Es muss etwas sein, das die charakteristischen Merkmale alltäglicher Aktivitäten wie das Formulieren eines Satzes oder das Komponieren eines Sonettes besitzt.

Dies wird in der Evolutionstheorie durch die natürliche Selektion geboten; sie ist das Filter, aber nicht die Quelle der Veränderungen. Darwin schrieb: "Man könnte sagen, dass die natürliche Selektion auf der ganzen Welt täglich und stündlich jede Variation, auch die geringste, prüft und die schlechten ablehnt, während sie die guten bewahrt und sammelt: Wo immer sich Gelegenheit bietet, arbeitet sie still und unaufdringlich an der Optimierung jedes biologischen Wesens, an seinen Beziehungen zu den organischen und anorganischen Lebensbedingungen."

Aus diesen Überlegungen erscheint die natürliche Selektion wie ein eigenartiges kraft-ähnliches Konzept. Eigenartig, weil sie keinerlei Verbindung mit einer physikalischen Kraft hat, und Kraft-ähnlich, weil die natürliche Selektion etwas tut, das Neues hervorbringt und somit eine Ursache haben muss.

Populationen, Lebewesen, Gewohnheiten, organische Systeme, Baupläne, Organe und Gewebe, alle wurden durch die natürliche Selektion geformt. Populationsgenetiker schreiben von Selektionskräften, Selektionsdruck und Koeffizienten der natürlichen Selektion; Biologen sagen, dass die natürliche Selektion Lebewesen gestaltet, formt, koordiniert, transformiert, lenkt, kontrolliert, verändert und umgestaltet.

Richard Dawkins glaubt, dass die natürliche Selektion der Urheber der Geschöpfe ist, eine listige Kraft, die den menschlichen Scharfsinn verhöhnt, indem sie diesen nachahmt. Charles Darwin zeigte, wie es für blinde physikalische Kräfte möglich ist, den Effekt bewusster Gestaltung nachzuahmen. Durch kumulatives filtern der Zufallsvariationen führt dies zu organisierter und angepasster Komplexität, zu Moskitos und Mammuts, zu Menschen und dadurch indirekt auch zu Büchern und Computern.

Solche Worte legen nahe, dass Darwin auf eine formelle Art und Weise die Stärke der natürlichen Selektion gezeigt hat und dass damit dieses Thema ein für allemal erledigt ist. Doch das ist einfach nicht wahr. Als Darwin schrieb, hatte er für seinen Evolutionsmechanismus nur das Leben selbst als Argument. Wenn man aber heute von der Stärke der natürlichen Selektion spricht und sich dabei auf den Gang der Evolution beruft, ist das etwa so, wie wenn man einen Artikel, der in der New York Times steht, als richtig bezeichnet, weil man ihn zweimal gelesen hat. Die Evolutionstheorie ist eine allgemeine Theorie der Veränderungen; wenn die natürliche Selektion also die Trümmer des Zufalls so filtern kann, dass ein Elefantenrüssel entsteht, warum sollte sie dann nicht in der Lage sein, woanders ebenso zu funktionieren — nämlich in Computerprogrammen, Algorithmen, Wörtern und Sätzen? Skeptiker verlangen nach einer Demonstration der Schlauheit der natürlichen Selektion, und nicht nach einer Erklärung des Phänomens, das man verstehen will.

Das ist freilich leichter gesagt als getan. Es gibt sehr viel Literatur darüber, was man optimistisch "künstliches Leben" nennt. Es handelt sich hierbei vor allem um Entwürfe, bei denen mit Computerprogrammen amüsante Objekte dargestellt werden. Durch einen Prozess, der — so wird gesagt — der Evolution ähnlich sei, sind sie in der Lage, Wachstum, Zerfall und sogar eine phosphoreszierende Nachbildung des Todes zu zeigen. Zum Beispiel wurde ein Algorithmus namens "Face prints" ("Gesichtsabdrücke") hergestellt, um den Opfern von Verbrechen die Identifikation ihrer Angreifer zu ermöglichen. Dieser Algorithmus geht hunderte von Gesichtskombinationen (langes Haar, kurzes Haar, große Nase, fliehendes Kinn, Muttermale, Warzen, Geschwulst, Runzeln) durch, bis das empörte Opfer eine Ähnlichkeit zwischen dem langhaarigen Portrait des Täters mit großer Nase und breitem Kinn und dem wirklichen Täter erkennt. Die Gegenwart des menschlichen Opfers in diesem Szenario sollte einen stutzig machen. Was macht es hier, mitten unter den sonst blinden Kräften? Ein Mechanismus, der einen unterscheidenden menschlichen Akteur benötigt, kann kein darwinistischer Mechanismus sein. Der darwinistische Mechanismus kann nichts voraussehen und sich nicht erinnern. Er gibt keine Anweisungen und wählt nichts aus. Eine Kraft, welche die Zeit überblickt, oder eine nützliche Eigenschaft speichern kann, wird von der Evolutionstheorie abgelehnt, ja sogar verboten. Das wäre keine darwinistische Kraft mehr. Wie kann eine blinde Kraft so etwas wissen? Und wie könnte zukünftiger Nutzen in die Gegenwart übertragen werden? Wenn das Leben wirklich nur eine Sache blinden Stoßens und Schlagens ist, wie uns Evolutionsbiologen oft sagen, dann müsste jede Definition der natürlichen Selektion das erfüllen, was ich anderswo als eine Regel "gegen sich später einstellenden Erfolg" bezeichnet habe.(1)

Wenn die Evolutionstheorie ihre intellektuelle Integrität beibehalten will, darf sie diese Regel nicht ungestraft verletzen, ja sie darf diese überhaupt nirgends verletzen. Aber sie wird oft verletzt, die Verletzungen sind so zahlreich, dass Evolution ein Irrtum sein muss.

Die Ankunft des Führungsaffen

In seinem Buch *"Der Blinde Uhrmacher"* ist es die erklärte Absicht Richard Dawkins, zu demonstrieren, wie ein Rezensent enthusiastisch bemerkt, "wie die natürliche Auslese den Biologen erlaubt, auf Begriffe wie Absicht und Planung zu verzichten." Er tut das, indem er einen Prozess aufzeigt, in welchem die zufällige Erforschung bestimmter Möglichkeiten, ein *blinder* Einstich hier, ein anderer dort, von den filternden Effekten natürlicher Auslese gefolgt wird; einige dieser Einstiche werden behalten, andere aufgegeben. Aber könnte ein solcher Prozess — ein darwinistischer Prozess — einen einfachen englischen Satz entdecken? einen sogenannten Zielsatz z.B. von Shakespeare? Die Frage ist in keiner Weise akademisch. Denn wenn natürliche Auslese einen einfachen englischen Satz nicht wahrnehmen kann, welche Chance hat sie dann, das Auge eines Säugetieres oder das System, durch das Glukose durch die Leber reguliert wird, zu entdecken?

Wir machen nun ein Gedankenexperiment aus Dawkin's Buch *"Der Blinde Uhrmacher"*.⁽²⁾ Die Zufälligkeit im Experiment wird durch Affen vermittelt, den beliebten Favoriten bei Wahrscheinlichkeitsrechnungen. Hier sitzen sie, mit Affenhänden, die sich über die Tastaturen von tausend Schreibmaschinen krümmen, ihre langen, beweglichen Finger drücken zufällige die Tasten. Es ist ein schmerzliches Bild; diese ansonst intelligenten Menschenaffen hämmern an einer Maschine drauflos, die sie nicht ergründen können; und was diesen schmerzlichen Eindruck verstärkt, ist die Tatsache, dass das Belohnungssystem, durch das die Menschenaffen dazu gebracht worden sind, die Schreibmaschinentasten zu drücken, von Anfang an zu ihrer Manipulation gebraucht worden ist.

Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Affe einen bestimmten Buchstaben drückt, beträgt 1:26. Die Schreibmaschine hat 26 Tasten, der Affe gebraucht einen Finger. Aber ein Buchstabe ist kein Wort. Sollte Dawkins verlangen, dass der Affe zwei englische Buchstaben richtig kombiniert, fallen die Erfolgchancen mit harter Unerbittlichkeit von 1:26 auf 1:676. Der Zielsatz aus Shakespeare, der von Dawkins ausgewählt wurde — "Methinks it is like a weasel" ("Ich denke, es ist so etwas wie ein Wiesel") ist ein Satz von sechs Worten und 28 englische Buchstaben (die Zwischenräume inbegriffen). Er besetzt einen isolierten Punkt in einem Raum von 10'000 Millionen- Millionen- Millionen- Millionen- Millionen Möglichkeiten. Das ist eine sehr große Zahl; kombinatorische Inflation ist an der Arbeit. Und dies sind sehr geringe Erfolgchancen. Und ein Satz aus sechs Worten mit 28 Buchstaben ist ein sehr kurzer, sehr einfacher englischer Satz.

Das sind die fatalen Tatsachen. Das Problem, mit dem die Affen konfrontiert sind, ist zudem ein doppeltes: Sie müssen zunächst die richtigen Buchstaben finden, dann aber dürfen sie die richtigen Buchstaben nicht loswerden, wenn sie solche gefunden haben. Eine zufällige Suche in einem Raum dieser Größe ist eine aussichtslose Übung. Das ist etwas, was die Affen anscheinend wissen. Was wird denn noch erwartet, was noch verlangt? *Wachsende Auslese*, argumentiert Dawkins — eine Antwort, die genauso von Stephen Jay Gould, Manfred Eigen und Daniel Dennett angeboten wird. Das Experiment geht nun stufenweise weiter. Die Affen tippen zufällig. Nach einer gewissen Zeit dürfen sie nochmals anschauen, was sie getippt haben, um das Ergebnis auszuwählen, "das *wie geringfügig auch immer* dem Zielsatz am meisten ähnelt." In Dawkins Experiment ist es ein Computer, der die entscheidenden Bewertungen ausführt, aber ich bevorzuge es, mir vorzustellen, dass diese Aufgabe einem genau prüfenden Affen übertragen wird — nämlich dem

Führungsaffen des Experiments. Der Prozess läuft nun so, dass die jeweiligen Treffer entdeckt und sofort gespeichert werden. Dieser Prozess wird beliebig wiederholt. Treffer, die mit dem Zielsatz übereinstimmen, werden gespeichert, weil sie mit dem Ziel übereinstimmen; der Führungsaffe überwacht gleichermassen die Szene, bis der zufällig entstehende Satz wie durch ein Wunder anfängt, dem Zielsatz immer ähnlicher zu werden.

Der Gegensatz zwischen Systemen und Szenarien ist verblüffend. Wenn die Affen auf eigene Faust handeln, driften sie zwischen unendlichen Möglichkeiten hin und her, jeder zufällige Erfolg — ein Paar englisch klingende Buchstaben — wird sofort wieder zunichte; die Erfolge erscheinen wie schwache Lichter, die kurz über einem dunkelrot schimmernden See flackern, aber weiter keine Spuren hinterlassen. Erst die Ankunft des Führungsaffen ändert die Dinge schlagartig. Erfolge werden wieder und wieder aufgespeichert. Das Licht, das vorher ungewiss flackerte, bleibt nun hell, ein Leuchtfeuer, das immer heller brennt, ein leuchtender Punkt. Durch das Licht dieses Punktes werden gleichsam andere Lichter angezündet, bis sich die isolierten Erfolge einander nähern und Ordnung aus dem Nichts hervorbricht.

Leider ist die ganze Übung eine Leistung in Selbsttäuschung. Ein Zielsatz? Wiederholungen, die dem Ziel *immer näher kommen*? Ein Führungsaffe, der den Unterschied zwischen Misserfolg und Erfolg *misst*? Wenn die Dinge blind sind, wie kann dann ein Ziel gesehen werden, und wie wird der Unterschied zwischen zufällig erzeugten Sätzen und dem Ziel bewertet? Und durch wen? Und der Führungsaffe? Was ist mit ihm?

Der Mechanismus eines vorsätzlichen Designs (durchdachter Entwurf), gesäubert durch die darwinistische Theorie auf der Stufe des Organismus, taucht in der Beschreibung der natürlichen Auslese selbst wieder auf; ein lebendiges Beispiel dessen, was Freud mit der Wiederkehr des Unterdrückten bezeichnet.

Das ist ein Punkt, den Dawkins akzeptiert, ohne ihn zuzugeben, so wie ein Mensch die Diagnose des Arztes geschickt von seiner eigenen Krankheit trennt.(3)

Die Natur präsentiert das Leben ohne ein Ziel. Das Leben taumelt vorwärts, drängt hierhin, schlurft dorthin, die kleinen Vorteile häufen sich selbst an, bis etwas Neues auf dem breiten Bildschirm der Evolution erscheint — ein Senkfuß oder ein Auge, ein kompliziertes Verhaltensmuster, die Vielschichtigkeit, die für das Leben charakteristisch ist.

Können wir diesen fortlaufenden Prozess sehen, wenn er simuliert wird? "Leider", schreibt Dawkins, "denke ich, dass es meine Fähigkeiten als Programmierer übersteigt, eine solche Welt nachzuahmen." (4)

Darwin ohne Darwinismus

Biologen versichern oft, dass sie als Mitglieder der wissenschaftlichen Gesellschaft offene Kritik willkommen heissen. Das ist Unsinn. Wie jeder andere verabscheuen auch Biologen die Kritik und richten ihr Leben so ein, dass Kritik möglichst vermieden wird. Trotzdem ist etwas von der Kritik bis in ihre Seelen hineingesickert. Ein merkwürdigerweise darwinistischer Prozess des Zweifelns, bei dem einzelne Biologen kleinere Vorbehalte gegenüber ihrer Theorie pflegen, ohne zu merken, dass diese Zweifel sich zu einem substantiellen Defizit der Evolutionstheorie aufaddieren. Der Kreationismus ist oft das Ziel ihrer Entrüstung, aber eigentlich macht er ihnen keine Sorgen.

Viele Jahre ist es den Biologen gelungen, den Skeptizismus am Rand der evolutionären Überlegungen zu halten, wo sich die Paläontologen, Taxonomen und Philosophen aufhalten. Aber der Schwelbrand der Kritik frisst sich vom Rand her immer tiefer ins Zentrum der darwinistischen Doktrin. In einem Artikel von historischer Bedeutung drückten Stephen Jay Gould und Richard Lewontin ihre Unzufriedenheit aus über das, was sie als "einfach so"— Geschichten der Biologie bezeichnen.(5)

Die populäre Biologin Elaine Morgan erklärt zum Beispiel das Vorhandensein eines Tauch-erfundenen Geschichte. Morgan erklärt, dass ein unbekannter primatenartiger Vorfahre des Menschen im Wasser gelebt habe; er sei so wie der Delphin ins Wasser zurückgekehrt. Einige Zeit später wurde es ihm im Wasser zu langweilig und er kletterte zurück ans Land, aber die Anpassungen ans Wasser waren noch intakt. Einfach so.

Morgan erklärt zum Beispiel das Reflexes beim Menschen mit einer

Wenn solche Geschichten intellektuell unangemessen — in Wirklichkeit sogar grotesk — sind, so finden sich immerhin Biologen, die meinen, dass sie auch unnötig sind, was zwar etwas ganz anderes ist. "Wie ernst nehmen wir die endlosen angepassten Erklärungen von Merkmalen, deren Design (durchdachter Entwurf) nur scheinbar sein könnte? Gibt es nicht einen Unterschied zwischen den Fällen, bei denen wir zuerst Design erkennen, bevor wir die präzise Bedeutung verstehen, und solchen Fällen, bei denen wir versuchen, das Design durch die Erfindung einer Geschichte zu erklären? Ist es nicht besonders beunruhigend, dass wir willkürliche Charakterzüge schneller herbeizaubern können als erfundene Geschichten, und erfundene Geschichten schneller als experimentelle Untersuchungen?" fragt H. Allen Orr in einer herrlichen, wenn auch rohen Rezension von Dennett's "Darwin's Dangerous Idea".

Der niedrige Kamelhöcker und die Elefantennase — beide könnten nach Orr durch Anpassung, also durch natürliche Selektion geschaffen worden sein. Aber abgesehen von den altbekannten Beispiele könnte das Leben überhaupt nicht geschaffen worden sein. Das Hauptgewicht der Evolution wird von neutralen Mutationen getragen, wobei die Gene langsam und ziellos durch die sanften Ströme der Zeit treiben.

Viele Biologen sehen die Anerkennung ihrer Zweifel ähnlich wie Orr als ein raffiniert berechnetes Zugeständnis, aber Raffinesse hin oder her, es ist ein Zugeständnis, das sich auf das Großprojekt "darwinistische Biologie" verheerend auswirkt. Die Biologen sind nicht in der Lage, zu beschreiben, was die Evolution gemacht hat, und sie merken jetzt, dass sie ebenso wenig in der Lage sind zu sagen, ob es die Evolution gemacht hat. Das lässt die Evolutionstheorie in einer doppelt verzwickten Lage, zum einen hat sie die zur Sinnggebung notwendigen Konzepte wie Komplexität, Anpassung, Design bloßgestellt und zum andern muss sie eingestehen, dass die Theorie wenig zur Erklärung des Lebenssinns beiträgt.

Zweifellos wird die Evolutionstheorie auch in Zukunft ihre bisher einzigartige Rolle im Leben der säkularen Welt beibehalten. Sie wird wie kein anderes wissenschaftliches Instrument zwar nicht für ihren Inhalt geschätzt, sondern für das, was ihr fehlt. In Darwins Schema gibt es kein biotisches Gesetz, keinen "Bauplan" wie in der deutschen Naturphilosophie, keine spezielle Schöpfung, keinen elan vital, keine göttliche Führung oder transzendenten Kräfte. Die Theorie dient ganz einfach zur Beschreibung der Materie in einer ihrer Erscheinungsformen. Lebewesen sind etwas, das die Götter der Gesetze gleichgültig zulassen und bejahen.

Richard Dawkins bemerkte mit offensichtlicher Dankbarkeit: "Darwin machte es möglich, ein intellektuell erfüllter Atheist zu sein." Das ist natürlich eine Übertreibung, aber sie enthält etwas Wahres. Viel zu wenig Biologen erkennen die Ironie, dass die darwinistische Evolutionstheorie und die biblischen Schöpfungsberichte ganz ähnliche Rollen in der Glaubensanschauung der Menschen spielen.

Referenzen:

- (1) Black Mischief: Language, Life, Logic & Luck (1986).
- (2) siehe auch "Anatomie einer totgeborenen Analogie" in factum 10/1997, Seiten 38/39, das einen Kommentar und eine Illustration zu Dawkins Modellrechnung enthält.
- (3) Das gleiche Muster intellektueller Verschrobenheit zeigt sich in Daniel Dennett's Beschreibung der natürlichen Selektion als einer Kraft, die einem "Prinzip der Anhäufung von Mustern" untergeordnet sei. Indem die natürliche Selektion diese zufällig aus dem Schutt des Zufalls heraussiebt, konserviert sie sorgfältig die gemachten Muster, die sie auf jeder Stufe erreicht hat". Aber ein solches Prinzip gibt es nicht. Dennett hat lediglich die Annahme gemacht, dass eine Folge von aufgespeicherten Vorteilen sich zu einem verbesserten Muster zusammenfügen; diese Annahme kann man nicht nachvollziehen.
- (4) Es ist lächerlich einfach, einen Algorithmus aufzustellen, der Sätze bildet und den rein darwinistischen Regeln gehorcht. Das Ergebnis ist jedoch immer das gleiche: lauter Unsinn. Was uns die Stimme der zeitgenössischen darwinistischen Theorie verkündet und von Dawkins dargestellt wird, schließt keinen darwinistischen Mechanismus ein; was den darwinistischen Mechanismus einschließt, kann durch diese Theorie nicht dargestellt werden.
- (5) The Spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm: A Critique of the Adaptationist Programme," In: Proceedings of the Royal Society. Volume B 205 (1979).

Übersetzung: Hansruedi Stutz