



## DIE BESSERE ERKLÄRUNG

Die Zeit arbeitet gegen die Evolutionstheorie. Immer mehr wissenschaftliche Erkenntnisse stellen die Grundprinzipien dieser Theorie infrage. Warum Schöpfung viel plausibler ist.

Dr. Peter Borger

Die Evolutionstheorie, wie sie heute noch in vielen Schulen und Universitäten gelehrt wird, basiert auf den Prinzipien von Charles Darwin, die er in seinem Buch von 1859 dargelegt hat. Darwin schrieb damals, dass das Leben möglicherweise aus wenigen oder sogar nur einem einzigen urzeitlichen Organismus entstanden sei. Der Prozess der Evolution wird als Folge von zufälligen genetischen Veränderungen (sogenannten Zufalls-Mutationen) beschrieben, die im Laufe der Zeit durch den Mechanismus der natürlichen Selektion gefiltert werden. Neue wissenschaftliche Erkenntnisse werfen jedoch zunehmend Fragen auf, welche diese drei Grundprinzipien der Theorie kritisch infrage stellen.

### KEINE UNIVERSELLE GEMEINSAME ABSTAMMUNG

Die Vorstellung, dass alle Organismen auf der Erde, sowohl ausgestorbene als auch noch existierende, durch einen gemeinsamen Vorfahren miteinander verbunden sind, ist tief

in unserer Kultur verankert. Während Darwin damals noch vorsichtig schrieb, dass alle Lebewesen aus wenigen oder vielleicht nur einem Uroorganismus hervorgekommen seien, wird heute überzeugt die Ansicht vertreten, dass das Leben aus einem einzigen Uroorganismus oder einer kleinen Gruppe von Organismen hervorgegangen ist – dem sogenannten LUCA (Last Universal Common Ancestor). Die Biologie liefert jedoch seit dem 19. Jahrhundert starke Argumente gegen die Vorstellung einer universellen gemeinsamen Abstammung. Leider sind diese fast vergessen und werden heute nicht mehr gelehrt.

Protostomia (Urmundtiere) und Deuterostomia (Neumundtiere) sind zwei Tiergruppen, deren embryonale Entwicklungspläne nicht unterschiedlicher sein könnten. Bei Protostomia entwickelt sich zuerst der Mund, während bei Deuterostomia der Anus zuerst entsteht. Diese grundlegende Unterscheidung teilt das Tierreich in zwei grosse, getrennte

Gruppen. Dies deutet auf zwei separate Ursprünge hin statt auf einen gemeinsamen.

Der deutsche Biologe August Weismann vertrat bereits im 19. Jahrhundert die Auffassung, dass die Fortpflanzungszellen eines Organismus unabhängig von den Körperzellen sein müssten. Diese Fortpflanzungszellen tragen die biologische Information, die an die Nachkommen weitergegeben wird. Änderungen in den Körperzellen eines Organismus könnten nicht vererbt werden, nur solche in den Fortpflanzungszellen. Weismann ergänzte seine Theorie später mit der Vorstellung von der «Kontinuität des Keimplasmas», nach der eine ununterbrochene Kette von Fortpflanzungszellen alle Lebensformen hervorgebracht haben soll, die jemals existierten – eine Kette, die bis zum heutigen Tag reicht.

Die Evolution setzt eine kontinuierliche Reproduktion von einer Generation zur nächsten voraus. Wenn alle Lebewesen durch gemeinsame Abstammung miteinander verbunden sind, darf es keine Unterbrechung dieser Fortpflanzungskette geben. Doch existiert diese Kette tatsächlich?

In seinem «Evolutionary Manifesto» beschreibt John A. Davison, dass bei Vögeln die Zellen, die zu Gameten (Geschlechtszellen) werden, zunächst im extra-embryonalen Endoderm erscheinen und von dort in die Gonaden (Geschlechtsorgane) wandern. Bei Säugetieren hingegen erscheinen die Vorläufer der Gameten im Endoderm des Dottersacks, einer Struktur, die später die Harnblase bildet. Diese Zellen ziehen dann zu den Gonaden, wo sie sich zu Gameten differenzieren. Bei Amphibien wie Fröschen und Salamandern gibt es noch grössere Unterschiede in der Entstehung und Differenzierung der Geschlechtszellen. Davison kommt deshalb zu dem Schluss, dass es *keinerlei* Belege für eine Kontinuität von Fortpflanzungszellen über die verschiedenen Tierarten hinweg gibt. Vielmehr entstehen die Gameten auf vollkommen unterschiedliche Weise, selbst innerhalb der Amphibienarten. Die unterschiedlichen Ursprünge und Entwicklungswege der Gameten sprechen gegen die Vorstellung einer universellen Abstammung. Sie belegen vielmehr die Idee von unabhängig geschaffenen Geschöpfen.

### BESSER GEHT NICHT

Die Tatsache, dass keine reproduktive Kontinuität existiert, widerlegt die Idee einer universellen gemeinsamen Abstammung, die dennoch weitgehend unkritisch akzeptiert wird. Der Hauptgrund dafür ist, dass anscheinend alle Organismen, von Mikroben bis zu Menschen, denselben genetischen Code besitzen. Der genetische Code ist das System von Regeln, das die Übersetzung der genetischen Information in Proteine er-

möglicht. Er besteht aus einer Reihe von DNA-Bausteinen, den sogenannten Nukleotiden, die in bestimmten Kombinationen angeordnet sind, um die Bildung von Aminosäuren zu steuern. Diese Aminosäuren verbinden sich dann zu Proteinen, die für die Struktur, Funktion und Regulation von Zellen notwendig sind. Dass alle Organismen dies auf gleiche Weise tun, wird als klares Indiz für die universelle Abstammung aller Lebewesen interpretiert. Aber auch hier hat die Wissenschaft eine Überraschung: Der Code ist nämlich optimal, um Veränderungen, also einer Evolution, entgegenzuwirken.<sup>1</sup>

Mit den vier DNA-Buchstaben (A, C, G und T) können durch Dreiergruppen insgesamt 64 Codons gebildet werden, die die 20 Aminosäuren codieren. Diese Codons sind nicht gleichmässig verteilt: Einige Aminosäuren werden durch mehrere Codons codiert, während andere nur durch ein oder zwei Codons vertreten sind. Zum Beispiel wird Serin durch sechs Codons codiert, während es bei Alanin, Glycin, Prolin, Threonin und Valin jeweils vier Codons sind. Diese ungleiche Verteilung war lange Zeit ein Rätsel. Die Erklärung für diese Verteilung ist, dass der genetische Code optimal für Fehlertoleranz ausgelegt ist. Der Code sorgt dafür, dass zufällige Mutationen die Struktur

und Funktion der Proteine minimal beeinflussen, wodurch das System stabil bleibt. Das bedeutet, dass der Code so gestaltet ist, dass Veränderungen im Erbgut möglichst geringe Auswirkungen auf das Endprodukt – das Protein – haben. Das optimierte System hilft dabei,

die Funktionsfähigkeit der Proteine auch bei Mutationen zu bewahren, was für die Stabilität des Lebens entscheidend ist.

Theoretisch könnten Milliarden und Abermilliarden von verschiedenen genetischen Codes existieren, aber der tatsächlich vorhandene universelle Code hat sich als besonders robust und funktional herausgestellt. Diese Feinabstimmung wirft die Frage auf, ob der Code das Resultat eines zufälligen Prozesses oder eines intelligenten Designs ist. Die Tatsache, dass der genetische Code optimal ist, lässt Zweifel an der Theorie der universellen Abstammung aufkommen. Würde man aber von einem intelligenten Designer, der sich um seine Schöpfung kümmert, nicht genau das erwarten? Tatsächlich wurden im Jahr 2013 Mathematiker aufgrund der bemerkenswerten Feinabstimmung des genetischen Codes «gezwungen», Intelligent Design als Schlussfolgerung in Betracht zu ziehen.<sup>2</sup>

### SELEKTION VERSAGT ALS GOTTESERSATZ

Selektion (oder Auslese) ist der einzige Mechanismus, den die Evolution besitzt, um neue Merkmale oder sogar neue Arten zu erzeugen. Darwin glaubte, dass er den Gottesersatz entdeckt hatte, als er formulierte: «Das alte Argument des Ent-

“  
**Der genetische Code ist optimal, um Veränderungen, also einer Evolution, entgegenzuwirken.**



“

**Variation entsteht nicht durch zufällige Mutationen, sondern vorwiegend durch aktive, vorprogrammierte Mechanismen.**

wurfs in der Natur, wie es von Paley angeführt wurde und das mir früher so schlüssig erschien, versagt jetzt, da das Gesetz der natürlichen Auslese entdeckt worden ist.

Wir können nicht mehr argumentieren, dass zum Beispiel das schöne Scharnier einer Muschel von einem intelligenten Wesen gemacht worden sein muss, wie das Scharnier einer Tür von einem Menschen.»<sup>3</sup>

Auch hier hat die moderne Biologie eine Überraschung: die genetische Redundanz. Sie beschreibt das Phänomen, bei dem mehrere unterschiedliche Gene im Genom eines Organismus dieselbe Funktion übernehmen. Entdeckt wurde dieses Konzept in den 1990er-Jahren, als Wissenschaftler versuchten, Gene bei Organismen zu löschen, um deren Funktionen zu untersuchen. Die Annahme war, dass das Löschen eines Gens zu funktionellen Mängeln führen würde, aus denen man die Aufgabe des Gens ableiten könnte. Doch überraschenderweise führte das Löschen vieler sogenannter «Knockouts» nicht zu sichtbaren Mängeln oder Funktionsverlusten. Wie konnten Gene ohne Selektion existieren? Der Darwinismus bietet keine Antwort darauf, insbesondere weil die Redundanz nicht auf Genverdopplungen zurückzuführen ist.<sup>4</sup>

Gene, die sowohl in Mäusen als auch in Menschen vorkommen, können in Mäusen problemlos inaktiviert werden. Die erzeugten Knockouts sind jedoch nicht weniger fit als ihre Geschwister, bei denen die Information noch vorhanden ist – ein rätselhaftes Phänomen für Selektionisten, die annehmen, dass diese Gene seit 80 Millionen Jahren selektiven Prozessen ausgesetzt sind (seit dem gemeinsamen Vorfahren beider Organismen). Diese Redundanz zeigt, dass Selektion keine entscheidende Rolle bei der Entstehung und Aufbewahrung dieser Informationen spielt oder gespielt hat. Vielmehr deutet sie darauf hin, dass die biologische Struktur von Organismen auf einem tieferen, komplexeren Design beruht. Redundanz ist ein Designprinzip, das eine geplante und robuste Biologie

widerspiegelt, die das Leben flexibel und anpassungsfähig hält. Auch in der Natur finden wir «Knockouts» – Organismen, denen Gene fehlen, die durch Mutationen ausgeschaltet werden. Der Verlust dieser Genfunktionen hat aber keine direkten negativen Auswirkungen, da andere Gene die Aufgabe übernehmen können. Jedem Menschen fehlen etwa 20 Proteine, wobei es bei jedem Individuum unterschiedliche Proteine sind – und das völlig unbemerkt.<sup>5</sup>

Anscheinend enthält das Genom weitaus mehr Information (Gene), als man aufgrund der Selektion erwarten würde. Diese Information fungiert als Quelle der Anpassungsfähigkeit und als Prinzip der Robustheit im genetischen Design. Es ist vergleichbar mit der mehrfachen Höhenmessung in Flugzeugen: Wenn ein Messgerät ausfällt, übernimmt das andere weiterhin seine Funktion. Ausserdem wirken die meisten Proteine in komplexen, nicht-linearen Netzwerken, ähnlich wie beim Internet. Fällt ein Router aus, bleibt das gesamte Netzwerk funktionsfähig. Genauso verhält es sich bei Protein-Netzwerken. Selektion kann die einzelnen Proteine nicht direkt «sehen», sondern nur das gesamte Netzwerk als funktionelle Einheit. Die Beobachtungen erklären auch die wahre Rolle der Selektion: Sie bewahrt, was bereits existiert und für das Leben – insbesondere für die Fortpflanzung – essenziell ist.

MECHANISMEN STATT ZUFALLSMUTATIONEN  
Unsere letzte Aufmerksamkeit muss der Variation gelten. Nach den traditionellen naturalistischen Ansichten werden Variationen als zufällige Mutationsereignisse betrachtet, die ohne festgelegte Richtung oder Zweck auftreten. Bereits Darwin schrieb: «Die Geburt der Spezies wie auch die des Individuums sind gleichermassen Teil dieser grossen Abfolge von Ereignissen, die unser Verstand nicht als Ergebnis eines blinden Zufalls akzeptieren möchte.» Diese Zufälligkeit gilt

als Voraussetzung für evolutionäre Veränderungen, wobei die natürliche Selektion als Filter fungiert, durch den vorteilhafte Mutationen erhalten bleiben.

Auch hier werfen neue Entdeckungen alte Dogmen über den Haufen. Seit den 1990er-Jahren sind Mechanismen im Genom bekannt, die Variation erzeugen, insbesondere durch Transposons – auch als «springende Gene» bezeichnet. Diese Transposons sind DNA-Abschnitte, die sich innerhalb des Genoms bewegen und so neue genetische Variationen hervorrufen können. Sie fügen Gene ein, löschen sie oder stellen sie um, was die genetische Information verändert. Diese Art der Variation ist nicht das Ergebnis zufälliger Mutationen, die durch Selektion gefiltert werden, sondern wird aktiv durch die Bewegung der Transposons im Genom der Geschlechtszellen erzeugt und ist dementsprechend vererbbar.

Zusätzlich zur genetischen Variation spielt auch die Epigenetik eine entscheidende Rolle bei der Entstehung von Variation. Epigenetische Mechanismen beeinflussen die Genaktivität, ohne die zugrunde liegende DNA-Sequenz zu verändern. Faktoren wie Umwelteinflüsse, Ernährung oder Stress können zu epigenetischen Veränderungen führen, die die Genexpression beeinflussen und somit die Merkmale eines Organismus verändern können. Im letzten Jahrzehnt wurde festgestellt, dass manche epigenetischen Veränderungen von Generation zu Generation weitergegeben werden können, was zu einer weiteren Quelle der erworbenen, vererbaren Variation führt.

Die erwähnte Entstehung von Variation durch Transposons und Epigenetik stellt ein Problem der Evolutionstheorie dar, da diese äusserst präzisen Mechanismen vorprogrammiert erscheinen. Sie deuten auf eine zielgerichtete Veränderung hin, die sich schwer in das Bild eines rein zufälligen und ungerichteten Prozesses fügt. Wenn Darwins Variation nicht durch zufällige Mutationen, sondern durch Mechanismen erzeugt wird, wirft dies Zweifel an den rein natürlichen Ursprung von Variation und Anpassungen von biologischen Systemen auf und unterstützt eher die Vorstellung von einem übergeordneten, intelligenten Design.

**WAS NUN?**

Universelle Abstammung und natürliche Selektion von Zufallsmutationen wurden über die Jahre hinweg als das Fundament der Evolutionsbiologie angesehen, die zusammen die Existenz von Arten und die Anpassung des Lebens ohne einen Schöpfer erklären. Doch die jüngsten Entdeckungen in der Molekularbiologie und der Epigenetik haben dieses Fundament erschüttert. Es gibt keine universelle Abstammung; stattdessen muss es mehrere Ursprünge geben. Zudem zeigen die neuesten Daten, dass Variation nicht nur durch zufällige Mutationen, sondern vorwiegend durch aktive, vorprogrammierte Mechanismen entsteht. Organismen wurden so geschaffen, dass sie sich schnell an ihre Umwelt anpassen und

neue Arten hervorbringen können – ein Konzept, das sich auch in der biblischen Erzählung von Mose 1 widerspiegelt: «Da machte Gott alle Arten der wilden Landtiere und alle Arten des Viehs und alles Getier, das auf dem Erdboden kriecht, jedes nach seiner Art. Und Gott sah, dass es gut war (...) Darauf befahl Gott: Die Erde soll vielfältiges Leben hervorbringen (...).»

Hier wird beschrieben, dass die Geschöpfe von Anfang an so gestaltet wurden, dass sie sich an Veränderungen anpassen können, was mit den heutigen Erkenntnissen über genetische Flexibilität und die Fähigkeit zur schnellen Variation übereinstimmt. Darwin und die Evolutionsbiologen beobachteten programmierte Variation, die aber nicht unendlich ist und nicht zu einer Höherentwicklung führt. Diese neuen Erkenntnisse sollten weitreichende Implikationen für die Evolutionstheorie haben und die Art und Weise beeinflussen, wie sie in unserer Gesellschaft als Fakt präsentiert wird.

Für den Unterricht an Schulen und Universitäten bedeutet dies, dass die traditionellen Lehrpläne, die Selektion und Mutation als Haupttreiber der Evolution darstellen, überarbeitet werden müssen. Schüler und Studierende sollten ein vertieftes Verständnis für die neueren Entdeckungen und deren Implikationen für das Verständnis von biologischer Vielfalt entwickeln, anstatt nur eine vereinfachte und veraltete Vorstellung von evolutionären Prozessen zu übernehmen. Die neuen Erkenntnisse aus der Molekularbiologie und der Epigenetik sollten zu einem integralen Bestandteil der Bildungsdiskussion über Evolution werden. In Schulen und Universitäten sollte thematisiert werden, dass hinter dem Entwurf des Lebens Intelligenz steckt. Auch die Wissenschaft, die letztlich eine Suche nach der besten Erklärung für das Universum, das Leben und seinen Ursprung ist, sollte dies ehrlich vermitteln. Die Vorstellung einer rein naturalistischen Evolution muss hinterfragt werden, und es ist an der Zeit, eine breitere Perspektive zu entwickeln, die die Komplexität des Lebens und seiner Entwicklung besser widerspiegelt. Alles beim Alten zu belassen wäre reine naturalistische Indoktrination, die ein Weltbild fördert, in dem Gott ausgeklammert wird und nicht existiert. ☹

*Peter Borger (MSc, PhD) ist Molekularbiologe im Vollzeitdienst bei Wort und Wissen e.V. Dieser Artikel ist eine Zusammenfassung des Vortrags, den er 2024 während der Regionaltagung von Wort und Wissen in Beatenberg hielt. Eine ausführliche Begründung der Probleme der Evolutionstheorie finden Sie in seinem Buch Darwin Revisited. Dieses Jahr wird die aktualisierte Version dieses Buches in Deutsch erscheinen.*

1 Freeland SJ, Knight RD, Landweber LE, Hurst LD (2000) Early Fixation of an Optimal Genetic Code. *Molecular Biology and Evolution* 17(4), 511–518  
 2 shCherbak VI, Makukov MA (2013) The «Wow! Signal» of the terrestrial genetic code. *Icarus* 224(1): 228–242. doi: 10.48550/arXiv.1303.6739  
 3 The Life and Letters of Charles Darwin. <https://ia800206.us.archive.org/5/items/lifelettersofcha1896darw/lifelettersofcha1896darw.pdf>  
 4 In: Borger P (2018) *Darwin Revisited – or how to understand biology in the 21st century*. Scholars Press.  
 5 Borger P (2017) *Natural Knockouts: Natural Selection Knocked Out*. *Biology* (Basel), 6(4):43. doi: 10.3390/biology6040043.