

Genesisnet-Artikel zu „SCHÖPFUNG“



In Anbetracht der begrenzten Lebenszeit von Websites wurde das komplette Material der Artikel zum Thema Schöpfung. Dabei wurden z. T. Abbildungen eingefügt, Links überarbeitet und die Orthografie korrigiert..

Die hier vorliegenden ca. 330 Seiten an Grundlagenartikeln (Interessierte) und weiterführenden Artikeln (Experten) stellen einen breiten Fundus an Argumenten für die Debatte um den Ursprung des Lebens und des Menschen bereit. Sie bieten zugleich auch eine Archivierung der historischen Entwicklung der Debatte um Schöpfung und Evolution ab dem Jahr 2004.

Zusammenstellung von Benjamin Scholl, Stand 11.12.2023.

Zurück zur Artikel-Übersicht: <https://www.wort-und-wissen.org/publikationen/genesisnet/>

Inhaltsverzeichnis

SCHÖPFUNG	1
0.1 Schöpfungslehre und Wissenschaft.....	4
0.1.1.1 Biblische Grundlagen der Schöpfungslehre	4
0.1.1.2 Schöpfung und Wissenschaft (Interessierte).....	7
0.1.1.2 Schöpfung und Wissenschaft (Experten).....	14
0.2 Biblisch-urgeschichtliche Geologie	31
0.2.1.0 Biblische Grundlagen zur Erdgeschichte (Interessierte).....	31
0.2.1.0 Biblische Grundlagen zur Erdgeschichte (Experten).....	33
0.2.1.2 Der kurze Zeitrahmen der Urgeschichte: Nur einige Jahrtausende (Interessierte).....	36
0.2.1.2 Der kurze Zeitrahmen der Urgeschichte: Nur einige Jahrtausende (Experten).....	39
0.2.1.3 Die Bindung der Erdgeschichte an den Sündenfall des Menschen (Interessierte).....	43
0.2.1.3 Die Bindung der Erdgeschichte an den Sündenfall des Menschen (Experten)	47
0.3 Grundtypenbiologie.....	52
0.3.1.0 Biblische Grundlagen für die Biologie	52
0.3.1.1 Biblische Schöpfungslehre und Grundtypenbiologie	60
0.3.2.1 Heutige Grundtypen.....	60
0.3.2.2 Fossile Grundtypen.....	68
0.3.2.4 Genetisch polyvalente Stammformen von Grundtypen.....	72
0.3.2.6 Kritik an der Grundtypenbiologie (Interessierte)	82
0.3.2.6 Kritik an der Grundtypenbiologie (Experten)	88
0.3.3.1 Mosaikformen als Grundtypen und Baukastensysteme.....	105
0.4 Design-Theorie	109
0.4.1.1 Einführung in „Intelligent-Design“ (Interessierte)	109
0.4.1.1 Einführung in „Intelligent-Design“ (Experten).....	125
0.4.1.2 Kontroverse um „Intelligent-Design“ (Interessierte)	157
0.4.1.2 Kontroverse um „Intelligent-Design“ (Experten).....	163
0.4.1.4 Nichtreduzierbare Komplexität (Interessierte).....	173
0.4.1.4 Nichtreduzierbare Komplexität (Experten).....	179
0.4.2 Design-Fehler.....	204
0.4.2.1 Argumente gegen Design (Interessierte).....	204
0.4.2.1 Argumente gegen Design (Experten)	210
0.5 Theologie, Biblische Apologetik.....	225
0.5.1.1 Biblische Gründe für eine theistische Evolution?.....	225
0.5.1.2 Die biblische Urgeschichte im Neuen Testament (Interessierte)	232
0.5.1.2 Die biblische Urgeschichte im Neuen Testament (Experten)	237

0.5.1.3 Evolutionsmechanismen als Schöpfungsmethode? (Interessierte)	248
0.5.1.3 Evolutionsmechanismen als Schöpfungsmethode? (Experten)	252
0.5.1.4 Evolution des Leibes, aber Erschaffung der Seele?	258
0.5.2 Sündenfall und Biologie	262
0.5.2.1 Todesstrukturen in der Schöpfung (Interessierte).....	262
0.5.2.1 Todesstrukturen in der Schöpfung (Experten).....	271
0.5.2.2 Biblische Aussagen zur Existenzweise der Lebewesen (Interessierte)	290
0.5.2.2 Biblische Aussagen zur Existenzweise der Lebewesen (Experten)	295
0.5.2.3 Modell für einen Umbruch in der Schöpfung (Interessierte)	303
0.5.2.3 Modell für einen Umbruch in der Schöpfung (Experten).....	310
0.5.2.4 Das Theodizee-Problem.....	322
0.6 Kosmologie	326
0.6.1.1 Lichtkegel-Gleichzeitigkeit (Peter Trüb).....	326

0.1 Schöpfungslehre und Wissenschaft

0.1.1.1 Biblische Grundlagen der Schöpfungslehre

Biblische Kernaussagen über „Schöpfung“ beinhalten die Erschaffung durch Gottes Wort, so dass das Sichtbare nicht aus Seinesgleichen entsteht, und das augenblickliche in-Erscheinung-Treten durch Befehle Gottes. Dies kann auch am Wirken Jesu Christi erkannt werden. Daraus ergeben sich einige allgemeine Eckdaten für eine biblisch orientierte Grundtypenbiologie und eine biblisch-urgeschichtliche Geologie und Kosmologie.

1.0 Inhalt

In diesem Artikel werden einige grundlegende Aussagen der Bibel zum Thema „Schöpfung“ zusammengestellt. Daraus werden einige allgemeine Folgerungen für die bibelorientierte Rekonstruktion der Geschichte des Lebens gezogen.

1.1 Biblische Kernaussagen über Schöpfung

Die Bibel bezeugt Gott als souveränen Schöpfer, der auf sein Wort hin die Schöpfung hervorgebracht hat (Genesis 1; Johannes 1). Gott wird als Schöpfer, der in den Lauf der Dinge eingreift, in der ganzen Bibel beschrieben. Dazu nur einige wenige Streiflichter: Im Schöpfungsbericht (Genesis 1) wird Gottes Schöpfungshandeln so beschrieben, dass die Dinge durch seine *Befehle* ins Dasein kommen: „Und Gott sprach ...“, worauf Befehle folgen, durch die die Welt geformt und gefüllt wurde. Schöpfung durch das Wort zieht sich durch die ganze Bibel hindurch bis zum letzten Buch: „Würdig bist du, unser Herr und Gott, den Preis und die Ehre und die Macht zu empfangen, **denn du hast alle Dinge geschaffen, und durch deinen Willen waren sie da und sind sie geschaffen worden**“ (Offenbarung 4,11). Hier wird betont, dass alle Dinge durch Gottes *Willen* in Existenz sind.

Die Psalmen preisen Gott als Schöpfer; Psalm 148,5 ist hier besonders markant: „Loben sollen sie den Namen des Herrn! Denn er gebot, und sie waren geschaffen.“ Dem leidgeprüften Hiob stellt sich Gott als Schöpfer vor: „Wo warst Du, als ich die Erde gründete?“ (Hiob 38,4). Im Prophetenbuch Jeremia werden die toten, hilflosen und harmlosen Götzen Gott als Schöpfer gegenübergestellt und gegen Gottes Kraft, Weisheit und Einsicht kontrastiert (Jeremia 10,1-12).

Auch in den Evangelien wird Jesus Christus mit schöpferischer Vollmacht vorgestellt. Denn es wird berichtet, dass er heilend zerstörte bzw. kranke Organe wiederherstellt (z. B. Haut, Gliedmaßen, Augen, Ohren). Auf seine Bitte hin heilt Jesus einen Leprakranken *augenblicklich* durch das *Befehlswort*: „Ich will es tun, sei gereinigt!“ (Markus 1,40-42). Jesus weckt sogar Tote auf; das muss direkt als Schöpfungsakt verstanden werden (vgl. Genesis 2,7). Dem toten Lazarus befiehlt er: „Lazarus, komm heraus!“ (Johannes 11,43), und der Tote, bei dem bereits die Verwesung eingesetzt hatte (Johannes 11,39), tritt lebend aus dem Grab. Vom Tod zum Leben, das ist Schöpfung. So ist es auch bei der Auferstehung. **Ohne Neu-Schöpfung könnte es auch keine Auferstehung des Leibes geben** (1. Korinther 15). Im Kolosserbrief wird Jesus Christus als Mittler der ursprünglichen Schöpfung vorgestellt: „In

ihm wurde alles erschaffen im Himmel und auf Erden, das Sichtbare und das Unsichtbare“ (Kolosser 1,16). Als Schöpfungsmittler hat Jesus auch Macht über die unbelebte Schöpfung; so kann er Sturm und Wellen gebieten: „Schweig, verstumme!“ Und der Wind legte sich, und es entstand eine große Stille“ (Markus 4,39).

Im Alten Testament wird das augenblickliche, sich im Nu vollziehende Schöpfungshandeln Gottes, wie es im ersten Kapitel der Bibel geschildert ist, prägnant zusammengefasst, beispielsweise in Psalm 33,9: „Denn er sprach, und es geschah; er gebot, und es stand da.“ Und im Neuen Testament in den Worten des Hebräerbriefts: „Durch Glauben erkennen wir, dass die Welt durch Gottes Wort ins Dasein gerufen worden ist; es sollte eben das jetzt Sichtbare nicht aus dem sinnlich Wahrnehmbaren entstanden sein“ (Hebräer 11,3).

1.2 Was heißt „Schöpfung“?

Unter „Schöpfung“ wird in *Genesisnet* – Hebräer 11,3 folgend – weit gefasst folgendes verstanden: 1. Ein Ins-Dasein-Bringen durch Befehle, aufgrund des Willens Gottes (durch das Wort), 2. Das Sichtbare (die „Phänomene“ in Hebräer 11,3) ist *nicht aus Seinesgleichen* entstanden. **Damit steht „Schöpfung“ im biblischen Sinne in markantem Kontrast zu einem naturalistischen Weltverständnis** (zum Naturalismus siehe |1.1.3.3 Wissenschaft und Weltanschauung|). Diese allgemein gefassten Inhalte müssen konkretisiert werden, damit ein Bezug zur Wissenschaft hergestellt werden kann.

Dagegen kann ein „Gott“ im Rahmen eines konsequent naturalistischen Weltverständnisses nichts anderes sein als ein toter Götze, der weder helfen noch schaden (s. o.) und der nicht souverän in den Lauf der Dinge eingreifen kann. Ein solcher „Gott“ wäre nur eine Karikatur eines Schöpfers.

1.3 Biblische Schöpfungslehre in der Biologie

Der biblische Schöpfungsbericht macht eine markante Aussage zur Ordnung der Lebewesen. „Schöpfung durch das Wort“ wird in Genesis 1 bei den Lebewesen konkretisiert durch die Wendung „jedes nach seiner Art“. Zwar wird ein Artbegriff biblisch nicht definiert, doch **legt die geradezu stereotype Wiederholung dieser 10-mal gebrauchten Wendung nahe, dass es sich um abgegrenzte Schöpfungseinheiten des Lebens gehandelt hat**. Näheres dazu wird im Artikel |0.3.1.1 Biblische Schöpfungslehre und Grundtypenbiologie| ausgeführt. Im Rahmen des Schöpfungsparadigmas werden diese Schöpfungseinheiten als **Grundtypen** bezeichnet (vgl. |0.3.2.1 Heutige Grundtypen|). Die Existenz fertiger, abgrenzbarer Grundtypen wird aber aus biblischer Sicht auch indirekt dadurch begründet, dass eine evolutionäre Entstehung aus zahlreichen Gründen nicht in Frage kommt. Dies wird an anderer Stelle ausführlich thematisiert (|0.5.1.2 Die biblische Urgeschichte im Neuen Testament| und |0.5.1.3 Evolutionsmechanismen als Schöpfungsmethode?|).

Biblisch gesehen ist weiter wichtig, dass sich die Geschichte des Lebens in Jahrtausenden und nicht in Hunderten von Jahrmillionen bemisst (|0.2.1.2 Der kurze Zeitrahmen der Urgeschichte: Nur einige Jahrtausende|). Eine Begründung, dass es sich bei den Schilderungen der Genesis um tatsächliche Geschichte handelt, wird im Artikel |0.2.1.1 Die biblische Urgeschichte - wirkliche Geschichte| gegeben.

Auch wenn die Bibel sich nicht besonders konkret über die Entstehung und Geschichte des Lebens (abgesehen vom Menschen) äußert, haben die genannten Inhalte doch weitreichende Folgen für das Verständnis der Ursprünge in der Biologie: Eine primäre (schöpfungsgemäße) Abgrenzbarkeit von Grundtypen und eine kurze Erdgeschichte stehen in unvereinbarem Gegensatz zur Makroevolutionstheorien. Vor allem aber stehen grundsätzliche heilsgeschichtliche Zusammenhänge in der Bibel einem evolutionären Verständnis der Ursprünge des Lebens und insbesondere des Menschen entgegen (|0.5.1.2 Die biblische Urgeschichte im Neuen Testament|).

1.4 Biblische Schöpfungslehre in anderen historischen Naturwissenschaften

Für die Rekonstruktion der Erdgeschichte ist aus biblischer Sicht besonders bedeutsam, dass die Geschichte des Lebens an den Sündenfall des Menschen und damit an die Menschheitsgeschichte gebunden ist. Dieser Zusammenhang wird im Artikel |0.2.1.3 Die Bindung der Erdgeschichte an den Sündenfall des Menschen| erläutert. Zahlreiche geologische Phänomene sind mit der Fossilüberlieferung des vergangenen Lebens verquickt. **Da biblisch gesehen die Geschichte des Lebens an die kurze Geschichte der *Menschheit* gekoppelt ist, folgt daraus auch die Sicht von einer kurzen Erdgeschichte** (vgl. |0.2.1.2 Der kurze Zeitrahmen der Urgeschichte: Nur einige Jahrtausende|). Ohne Zweifel führt dies zu herausfordernden Fragen, denen sich eine biblisch-urgeschichtliche Geologie stellen muss. Ähnlich schwierig stellt sich die Situation in der biblisch orientierten Kosmologie dar.

1.5 Der Vorrang der Heiligen Schrift

Für eine bibelorientierte Wissenschaft gilt – auch angesichts enormer Probleme –, dass die Aussagen der Heiligen Schrift Vorrang vor empirisch begründeten Theorien haben, auch wenn diese gut durch Daten gestützt zu sein scheinen. Die relevanten biblischen Texte über die Schöpfung und über andere Taten Gottes dürfen dabei nicht von textfremden Instanzen ausgehend interpretiert werden: weder von evolutionistisch noch von kreationistisch geprägten. **Die biblischen Texte müssen zuerst für sich selbst sprechen, ohne dabei sofort naturkundliche Sachverhalte in den Blick zu nehmen** (so gut das geht). Erst in einem zweiten Schritt stellt sich dann die Frage nach einer Verhältnisbestimmung zwischen Inhalten der biblischen Überlieferung, wie sie sich aus den Texten ergeben, und den gegenwärtigen Kenntnissen in den Naturwissenschaftsdisziplinen.

Autor: Reinhard Junker, 18.06.2005

© 2005, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/i421.php

0.1.1.2 Schöpfung und Wissenschaft (Interessierte)

Unter der Vorgabe von Schöpfung kann fruchtbare, erkenntnisfördernde Wissenschaft betrieben werden, auch wenn dies häufig bestritten wird. Wichtig ist die Unterscheidung zwischen dem Rahmenparadigma einerseits und konkreten Hypothesen innerhalb von diesem Rahmen andererseits. Mit Hypothesen, die im Rahmen des Schöpfungsparadigmas aufgestellt werden, kann man genauso verfahren wie mit evolutionären Hypothesen: sie sind prüfbar, widerlegbar, regen Forschung an und führen zu neuen Erkenntnissen.

1.0 Inhalt

In diesem Artikel wird gezeigt, wie unter der Vorgabe von Schöpfung fruchtbare, erkenntnisfördernde Wissenschaft betrieben werden kann. Außerdem werden Argumente diskutiert, mit denen einer Wissenschaft auf der Basis von Schöpfung das Existenzrecht bestritten wird, und gezeigt, weshalb diese Argumente nicht stichhaltig und daher zurückzuweisen sind.

1.1 Begriffklärungen

Zum Verständnis der Ausführungen dieses Artikels ist wichtig, zwei verschiedene Ebenen zu unterscheiden, auf denen sich die z. T. gegensätzlichen Anschauungen über die Ursprünge einander gegenüberstehen. In Artikel |1.1.3.4 Evolutionsparadigma und Naturwissenschaft| wurde der Unterschied zwischen „Evolutionsparadigma“ und „Evolutionstheorien“ bzw. „-hypothesen“ erläutert. Demnach wird unter „Evolutionsparadigma“ die *allgemeine* Anschauung verstanden, dass alle Lebensformen von andersartigen Vorläufern abstammen und letztlich auf einen oder allenfalls sehr wenige einzellige Vorläufer abstammungsmäßig zurückgehen. Außerdem soll unter diesen Begriff die allgemeine Aussage gefasst sein, dass die Evolution der Lebewesen durch *ausschließlich natürliche* Prozesse erfolgte. Dagegen sind mit „Evolutionstheorien“ konkrete Hypothesen und Theorien gemeint, die im Rahmen des Evolutionsparadigmas entwickelt werden. Dazu gehören z. B. Theorien über phylogenetische Zusammenhänge oder über Mechanismen der Evolution.

Eine ähnliche Differenzierung zwischen Paradigma und Hypothesen muss auch im Rahmen der Schöpfungslehre vorgenommen werden. Unter *Schöpfungsparadigma* sollen im Folgenden die im Artikel |0.1.1.1 Biblische Grundlagen der Schöpfungslehre| geschilderten weit gefassten Inhalte verstanden werden. Das heißt: Ein wesentliches Kennzeichen ist ein ins-Dasein-Kommen „*durch das Wort*“, das innerweltlich prinzipiell nicht herleitbar ist (Hebräer 11,3). Außerdem gehört eine primäre (schöpfungsgemäße) Abgrenzbarkeit von Grundtypen zum Schöpfungsparadigma. **In diesem Sinne** steht das Schöpfungsparadigma somit im direkten Gegensatz zum Evolutionsparadigma. **Wie das Evolutionsparadigma ist das Schöpfungsparadigma nicht Teil einer Hypothese oder Theorie, sondern spannt einen Denkraum auf, innerhalb dessen Hypothesen und Theorien aufgestellt werden können.**

Die konkreten Hypothesen und Theorien im Rahmen des Schöpfungsparadigmas sollen im Folgenden unter dem Begriff „**Grundtypenbiologie**“ zusammengefasst werden (vgl. |0.3.2.1 Heutige Grundtypen|). Dazu gehören z. B. eine konkrete Definition des „Grundtyps“ oder die Hypothese, dass alle Lebewesen als komplexe, polyvalente Grundtypen ihre Existenz

begonnen haben (vgl. |0.3.2.4 Genetisch polyvalente Stammformen von Grundtypen|) und primär voneinander abgegrenzt waren, und manches andere. Solche Aussagen erlauben Testmöglichkeiten und können widerlegt werden.

Als weiterer Begriff soll noch **Naturalismus** eingeführt werden. Nach dem philosophischen Naturalismus wird die natürliche Welt (der Mensch eingeschlossen) und die sie erklärenden Wissenschaften werden „als alleinige und hinreichende Basis zur Erklärung aller Dinge“ betrachtet. Transzendente Einflüsse werden ausgeschlossen. In diesem Artikel soll der Begriff „Naturalismus“ in diesem Sinne, also philosophisch verstanden werden, und nicht nur als Forschungsmethode.

Nachfolgend werden einige allgemeine Erläuterungen gegeben, wie Wissenschaft im Rahmen des Schöpfungsparadigmas funktioniert, warum sie zu Erkenntnisgewinnung führen kann, und dass ihre Hypothesen genauso prüfbar sind wie evolutionäre Hypothesen.

1.2 Schöpfungsparadigma und Naturalismus

Was ist im Rahmen des Schöpfungsparadigmas anders als im Naturalismus? „Schöpfung“ bedeutet ein Ins-Dasein-Bringen durch Befehle, aufgrund des Willens Gottes (durch das Wort). Das bedeutet; Das Sichtbare (die Phänomene) ist *nicht aus Seinesgleichen* entstanden (in Anlehnung an Hebräer 11,3) (vgl. |0.1.1.1 Biblische Grundlagen der Schöpfungslehre|). Diese Charakterisierung ist noch sehr allgemein gehalten, denn es wird damit nicht konkret gesagt, was genau durch Gottes Wort unableitbar ins Dasein gekommen ist. Klar ist nur: **Es muss mit Grenzen der Erforschbarkeit gerechnet werden, wenn die Ursprünge erforscht werden.** Wo diese Grenzen liegen, ist aber nicht von vornherein klar, sondern diese müssen durch Forschung ausgelotet werden, die nicht anders funktioniert als Forschung unter anderen Leitanschauungen. Das Besondere an Forschung im Rahmen des Schöpfungsparadigmas ist: Die Möglichkeit einer Schöpfung aus dem Nichts (*creatio ex nihilo*) wird nicht *a priori* ausgeschlossen.

Die Schilderungen des Schöpfungsberichts konkretisieren die allgemeine Vorgabe: Gott hat die Lebewesen *nach ihrer Art* geschaffen. Das heißt: „Schöpfung durch das Wort“ beinhaltet konkret das Hervorbringen fertiger Lebewesen und eine primäre Grenze zwischen den „geschaffenen Arten“. Dies ist im Vergleich zu den Vorgaben des Naturalismus sehr konkret und hier liegt auch ein wirklicher Unterschied zwischen dem Schöpfungsparadigma und dem Naturalismus vor. „Schöpfung“ im biblischen Sinne bedeutet konkrete inhaltliche Vorgaben. Das Schöpfungsparadigma bezieht Informationen aus der biblischen **Offenbarung**, also einer Mitteilung Gottes über Sachverhalte, über die auf anderem Wege keine Kenntnis gewonnen werden könnte. **Die Auseinandersetzung um die Ursprungsfrage kreist damit letztlich um die Frage, ob die biblische Offenbarung wahr ist.**

Die Vorgabe der Erschaffung fertiger Arten (Grundtypen) ist aber immer noch relativ ungenau, denn es wird in der Bibel keine Auskunft darüber gegeben, was unter den „geschaffenen Arten“ (den Grundtypen) zu verstehen sei. Einzig beim Menschen ist klar, dass er *als Mensch* „zum Bilde Gottes“ geschaffen wurde (Genesis 1,27). Weiter ist offen, ob und in welchem Ausmaß die Grundtypen veränderbar sind. Damit ist an dieser Stelle schon klar: Für Forschung im Rahmen dieser Vorgabe steht ein weites Feld offen (siehe |0.3.2.6 Kritik an der Grundtypenbiologie|).

Der Bezug auf Offenbarung und damit verbundene konkrete Vorgaben betrifft auch die Rekonstruktion der Erd- und Kosmosgeschichte, die in diesem Artikel weitgehend ausgeblendet bleibt. Die biblischen Vorgaben sind einerseits auch in diesem Bereich sehr allgemein (die Bibel sagt nichts direkt über Geologie und Paläontologie und nur sehr wenig über Astronomie), andererseits durch die Vorgaben einer Kurzzeit-Schöpfung und einer weltweiten Sintflut sehr konkret (vgl. |0.2.1.2 Der kurze Zeitraum der Urgeschichte: Nur einige Jahrtausende|).

1.3 Bedeutet die Annahme von „Schöpfung“ Forschungsverzicht?

Wenn man „Schöpfung“ als Erklärung heranzieht, verzichtet man an bestimmten Stellen auf Erklärungen, *die ausschließlich mit natürlichen Mechanismen operieren*, bzw. schließt die Möglichkeit solcher Erklärungen punktuell aus. Im Schöpfungsparadigma steht jedoch nicht von vornherein *genau* fest, wo die natürlichen Mechanismen nicht greifen. *Genau dies kann und soll nur durch Forschung ausgelotet werden*. Die Vorgabe „Schöpfung“ kann daher Forschung fördern. Dabei wird mit den üblichen Methoden gearbeitet (sofern sie ethisch vertretbar sind) (vgl. |1.1.3.1 Methodik der empirischen Forschung| und |1.1.3.2 Methodik der historischen Forschung|). Die Zielsetzung, die Reichweite natürlicher Prozesse auszuloten und kausale Zusammenhänge zu ermitteln, ist dieselbe. Allerdings wird im Rahmen des Schöpfungsparadigmas nicht das Ziel verfolgt, eine naturgesetzliche Entstehung des Lebens und seiner Vielfalt zu erreichen. Ob dieses Ziel überhaupt realistisch ist, steht ja gerade zur Debatte. Auf der Ebene der wissenschaftlichen Diskussion versteht sich das Schöpfungsparadigma nicht als einzig möglicher Ansatz, der anderen das Existenzrecht bestreitet.

1.4 Schöpfungsparadigma und untergeordnete Hypothesen und Theorien

Zunächst sei an die oben vorgenommene wichtige Unterscheidung zwischen Schöpfungsparadigma und Grundtypenbiologie erinnert. Das Schöpfungsparadigma ist nicht Teil einer Hypothese oder Theorie, sondern spannt einen Denkraum auf, innerhalb dessen Hypothesen und Theorien aufgestellt werden können. Das Schöpfungsparadigma selber ist nicht falsifizierbar [= widerlegbar]. Durch „Schöpfung“ könnte man nämlich alles erklären, indem man alles, was immer man auch beobachtet, als so von Gott geschaffen deklariert. Vom Schöpfungsparadigma müssen daher konkrete Hypothesen abgeleitet werden, die Testmöglichkeiten und Falsifizierungen erlauben. Diese Hypothesen werden unter der Grundtypenbiologie subsummiert (s. o.).

Diese Vorgehensweise ist kein Spezifikum des Ansatzes „Schöpfung“. Denn auch ein nicht näher konkretisierter Ansatz „Evolution“ ist nicht falsifizierbar, sondern dient ebenfalls als Rahmen für konkrete untergeordnete Hypothesen (siehe |1.1.3.4 Evolutionsparadigma und Naturwissenschaft|).

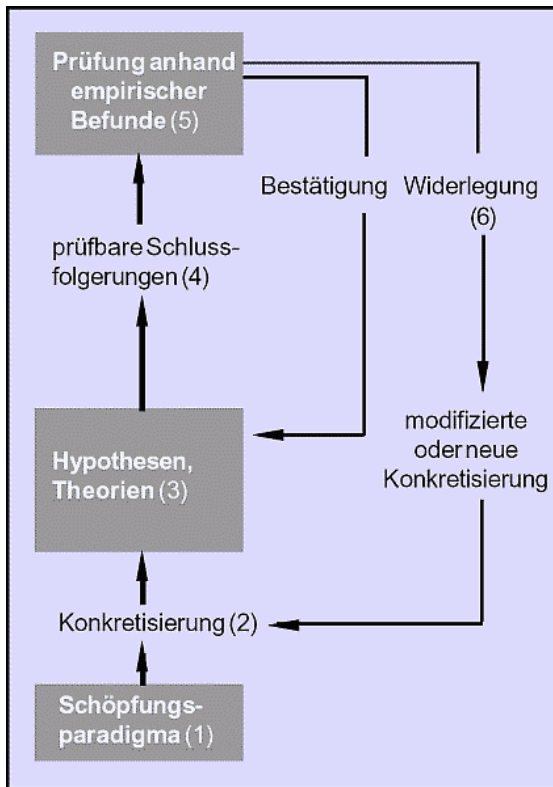


Abb. 214: Zusammenhang zwischen Schöpfungsparadigma, Hypothesen, Schlussfolgerungen, Prüfbarkeit. Die naturwissenschaftliche Methode bewegt sich im Bereich (3) bis (6). Ein zwingender Rückschluss auf (1) ist nicht möglich, sondern nur Plausibilitätsbetrachtungen. Modifiziert nach Junker (1994).

Abb. 214 soll die Beziehung zwischen dem Schöpfungsparadigma und untergeordneten Hypothesen und Theorien illustrieren. Die Aussagen des Schöpfungsparadigmas (1) sind zu allgemein, um Tests zu ermöglichen. Daher müssen sie konkretisiert werden (2). Diese Konkretisierungen sind aber keine *zwingenden* Ableitungen aus (1), sondern nur *mögliche* Aussagen, die im Rahmen von (1) naheliegend sind oder ihm mindestens nicht widersprechen. Im Rahmen der *biblischen* Schöpfungslehre muss bei diesem Schritt der Auslegungsspielraum der zugrundeliegenden biblischen Texte beachtet werden. (Auf die damit verbundenen exegetischen Fragen wird hier nicht eingegangen.) Aus (2) ergeben sich Hypothesen, die zu Theorien zusammengefasst werden können (3), z. B. Hypothesen der Grundtypenbiologie. Alle darauf folgenden Schritte unterscheiden sich nicht von der üblichen naturwissenschaftlichen Methode. Da die Ableitung von (1) nach (3) nicht zwingend ist, kann eine Bestätigung von (3) auch kein Beweis von (1) darstellen. Konkret: Bewährt sich das weiter unten dargestellte Grundtypkonzept, liefert das keinen Beweis für Schöpfung; wohl aber liefert eine Bewährung Plausibilitätsargumente dafür.

Eine *zwingende* Ableitung eines ganz bestimmten Grundtypmodells aus dem biblisch orientierten Schöpfungsparadigma ist nicht möglich, da das Paradigma dafür zu weit gefasst ist. Aber es ist auch (entgegen mancher Kritiker) nicht möglich, *beliebige* Hypothesen aus dem Schöpfungsparadigma abzuleiten. Zwingend erscheint nur die Abgrenzungsmöglichkeit auf dem Grundtypniveau.

1.5 Ist das Schöpfungsparadigma falsifizierbar?

Im Artikel |1.1.3.4 Evolutionsparadigma und Naturwissenschaft| wird die Frage aufgeworfen, ob das Evolutionsparadigma falsifizierbar sei und festgestellt, dass dies strenggenommen nicht der Fall ist, jedoch die Plausibilität des Paradigmas mit bestimmten Befunden steht oder fällt. Dies trifft auch auf das Schöpfungsparadigma zu. **Wenn das Schöpfungsparadigma sehr allgemein formuliert wird, ist es in der Tat nicht falsifizierbar.** Eine vergleichbare Kritik trifft aber auch auf das Evolutionsparadigma zu. Daher müssen im Rahmen des Schöpfungsparadigmas genauso wie im Rahmen des Evolutionsparadigmas Hypothesen formuliert werden, die das Paradigma konkretisieren.

Wenn Hypothesen oder Theorien, die im Rahmen des Schöpfungsparadigmas formuliert werden, sich immer wieder nicht bewähren, verliert auch das zugrundeliegende Paradigma an Plausibilität, wenn es auch nicht widerlegt wird. Um es beispielhaft konkret auf den Punkt zu bringen: Durch den Nachweis vieler gut passender Bindeglieder (vgl. |1.7.2.1 Definition von Mosaikform und Übergangsform| würde das Schöpfungsparadigma an Plausibilität verlieren. Und beispielsweise die Hypothese, dass auf dem *Grundtypniveau* auch unter Fossilien sich abgrenzbare Einheiten nach geeigneten Kriterien erkennen lassen, kann sich je nach Befundlage bewähren oder auch nicht. Diese Hypothese verträgt nicht beliebige Befunde.

1.6 Kritik an Wissenschaft unter der Vorgabe von Schöpfung

Die Möglichkeit einer Wissenschaft im Rahmen des Schöpfungsparadigmas wird mit einer Reihe von Kritikpunkten bestritten. Diese sollen abschließend zusammengestellt und kurz beantwortet werden. Ausführlichere Antworten finden sich im Expertenteil (|0.1.1.2.2 Schöpfung und Wissenschaft|). Dabei ist noch einmal die Unterscheidung der Ebenen von Paradigma und untergeordneten Hypothesen und Theorien wichtig. In den folgenden Antworten wird auch Bezug auf andere Artikel genommen, dennoch sollen die Antworten hier im Gesamten präsentiert werden.

1. Das Schöpfungsparadigma ist unrevidierbar und offenbart daher eine unüberbrückbare methodologische Kluft zu wissenschaftlichen Forschungsprogrammen, die alles auf den Prüfstand stellen, auch ihre weltanschaulichen Grundlagen.

Antwort: Auch der Evolutionsforschung liegt ein feststehendes Paradigma zugrunde und man sucht nach passenden Beobachtungen bzw. versucht, die gewonnenen Daten entsprechend einzupassen, ohne dabei das Paradigma auf den Prüfstand zu stellen. Es gibt heute keine Evolutionstheoretiker, die mit dem Ziel forschen, das Evolutionsparadigma in Frage zu stellen. Theorien hingegen, die im Rahmen der jeweiligen Paradigmen entwickelt werden, stehen jederzeit zur Disposition. Das gilt auch für die Grundtypenbiologie, die im Rahmen des Schöpfungsparadigmas betrieben wird (vgl. |0.3.2.1 Heutige Grundtypen|, |0.3.2.4 Genetisch polyvalente Stammformen von Grundtypen| und |0.3.2.6 Kritik an der Grundtypenbiologie|).

2. Im Rahmen des Schöpfungsparadigmas kann keine ergebnisoffene Wissenschaft betrieben werden.

Antwort: Eine ergebnisoffene Wissenschaft hält die Möglichkeit offen, dass es Grenzen der Erforschbarkeit gibt, wenn die Ursprünge erforscht werden. Außerdem kalkuliert sie die Möglichkeit einer unableitbaren Schöpfung ein. Die Vorgabe der Erschaffung fertiger, polyvalenter Grundtypen ist relativ unpräzise. Nur durch Forschung kann hier Genaueres in Erfahrung gebracht werden. Ob die Forschung die Vorhersagen des Grundtypmodells bestätigt, ist offen; die Ergebnisse stehen nicht von vornherein fest.

3. Das Schöpfungsparadigma erlaubt keine konkreten Vorhersagen, aus ihm können beliebige Schlussfolgerungen gezogen werden, es macht keine Verbote an die Empirie; daher ist es nicht falsifizierbar.

Antwort: Vorhersagen in historischen Rekonstruktionen sind *allgemein* schwierig, nicht nur im Rahmen des Schöpfungsparadigmas (vgl. |1.1.3.2 Methodik der historischen Forschung|). Im Artikel |0.3.2.6 Kritik an der Grundtypenbiologie| werden Falsifizierungsmöglichkeiten diskutiert.

4. Aus dem Schöpfungsparadigma folgen keine Anleitungen für Erkenntnisgewinnung.

Antwort: Diese Kritik ist sehr weit von der Realität entfernt. Die schöpferparadigmatisch motivierte Grundtypenbiologie hat viele Erkenntnisinteressen. Nachfolgend werden in Auswahl stichwortartig einige Fragestellungen genannt, die aus dem Grundtypen- und dem ID-Ansatz (vgl. |0.4.1.2 Kontroverse um „Intelligent-Design“|) resultieren. Erkenntnisinteresse besteht beispielsweise in folgenden Fragestellungen und Themen:

- Klärung der Evolutionsmechanismen. Dabei wird im Rahmen der Grundtypenbiologie erwartet, dass sich mit zunehmenden Kenntnissen Grenzen der Veränderlichkeit abzeichnen werden. Ob es diese Grenzen gibt und wo sie liegen, kann nur durch Forschung ermittelt werden (vgl. 2.) und ist keine Vorgabe einer Offenbarung. Das gilt auch für alle nachfolgenden Punkte. (Weitere Fragestellungen finden sich im Expertenteil.)
- Untersuchungen auf irreduzible Komplexität (|0.4.1.4 Nichtreduzierbare Komplexität|). Ob ein System irreduzibel komplex ist, kann nur durch eingehende Untersuchungen festgestellt werden.
- Gibt es Indizien für Polyvalenz? (vgl. |0.3.2.4 Genetisch polyvalente Stammformen von Grundtypen|)
- Können primäre Grundtypgrenzen plausibel gemacht werden? Hierzu ist detailliertes taxonomisches Wissen auf allen biologischen Ebenen erforderlich.
- Gibt es Indizien für Intelligent Design, woran werden sie erkannt? (vgl. (|0.4.1.1 Einführung in „Intelligent-Design“| und |0.4.1.2 Kontroverse um „Intelligent-Design“|.))

5. Das Schöpfungsparadigma verhindert Forschung, weil beim Auftreten offener Fragen auf das wundersame Handeln eines Schöpfers verwiesen wird.

Antworten: 1. Im Schöpfungsparadigma steht nicht von vornherein *genau* fest, wo die natürlichen Mechanismen nicht greifen. Genau dies kann und soll nur durch Forschung ausgelotet werden.

2. Um das Unvollkommenheits-Argument (vgl. |0.4.2.1 Argumente gegen Design|) zu entkräften, ist Forschung notwendig. Die Suche nach Funktionen ist ein sinnvolles Forschungsprogramm.

3. Der Ansatz des „Intelligent Design“ strebt dadurch ein volles Verständnis vergangener Abläufe an, dass alle Möglichkeiten für den Ursprung biologischer Systeme – Zufall, Gesetzmäßigkeit und Intelligent Design – offengehalten werden. Dabei darf nicht vorschnell auf ID geschlossen werden, sondern erst nach eingehender Prüfung. Ohne Forschung kann es keinen begründeten Schluss auf ID geben.

6. Im Rahmen des Schöpfungsparadigmas kann nach Belieben auf übernatürliche Eingriffe rekurriert werden; es gibt keine Garantie für Gesetzmäßigkeiten. (Ohne Gesetzmäßigkeiten keine Wissenschaft.)

Antwort: Wissenslücken dürfen nicht nach Belieben durch Hinweise auf Schöpfungsakte gefüllt werden.

Autor: Reinhard Junker, 06.05.2008

© 2008, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/i422.php

0.1.1.2 Schöpfung und Wissenschaft (Experten)

2.0 Inhalt

In diesem Artikel wird gezeigt, wie unter der Vorgabe von Schöpfung fruchtbare, erkenntnisfördernde Wissenschaft betrieben werden kann. Außerdem werden Argumente diskutiert, mit denen einer Wissenschaft auf der Basis von Schöpfung das Existenzrecht bestritten wird, und gezeigt, weshalb diese Argumente nicht stichhaltig und daher zurückzuweisen sind.

2.1 Begriffklärungen

Zum Verständnis der Ausführungen dieses Artikels ist wichtig, zwei verschiedene Ebenen zu unterscheiden, auf denen sich die z. T. gegensätzlichen Anschauungen über die Ursprünge einander gegenüberstehen. In Artikel |1.1.3.4 Evolutionsparadigma und Naturwissenschaft| wurde der Unterschied zwischen „Evolutionsparadigma“ und „Evolutionstheorien“ bzw. „-hypothesen“ erläutert. Demnach wird unter „Evolutionsparadigma“ die *allgemeine* Anschauung verstanden, dass alle Lebensformen von andersartigen Vorläufern abstammen und letztlich auf einen oder allenfalls sehr wenige einzellige Vorläufer abstammungsmäßig zurückgehen. Außerdem soll unter diesen Begriff die allgemeine Aussage gefasst sein, dass die Evolution der Lebewesen durch *ausschließlich natürliche* Prozesse erfolgte. Dagegen sind mit „Evolutionstheorien“ konkrete Hypothesen und Theorien gemeint, die im Rahmen des Evolutionsparadigmas entwickelt werden. Dazu gehören z. B. Theorien über phylogenetische Zusammenhänge oder über Mechanismen der Evolution.

Eine ähnliche Differenzierung zwischen Paradigma und Hypothesen muss auch im Rahmen der Schöpfungslehre vorgenommen werden. Unter *Schöpfungparadigma* sollen im Folgenden die im Artikel |0.1.1.1.1 Biblische Grundlagen der Schöpfungslehre| geschilderten weit gefassten Inhalte verstanden werden. Das heißt: Ein wesentliches Kennzeichen ist ein Ins-Dasein-Kommen „*durch das Wort*“, das innerweltlich prinzipiell nicht herleitbar ist (Hebräer 11,3). Außerdem gehört eine primäre (schöpfungsgemäße) Abgrenzbarkeit von Grundtypen zum Schöpfungparadigma. **In diesem Sinne** steht das Schöpfungparadigma somit im direkten Gegensatz zum Evolutionsparadigma. **Wie das Evolutionsparadigma ist das Schöpfungparadigma nicht Teil einer Hypothese oder Theorie, sondern spannt einen Denkraum auf, innerhalb dessen Hypothesen und Theorien aufgestellt werden können.**

Die konkreten Hypothesen und Theorien im Rahmen des Schöpfungparadigmas sollen im Folgenden unter dem Begriff „**Grundtypenbiologie**“ zusammengefasst werden (vgl. |0.3.2.1.1 Heutige Grundtypen|). Dazu gehören z. B. eine konkrete Definition des „Grundtyps“ oder die Hypothese, dass alle Lebewesen als komplexe, polyvalente Grundtypen ihre Existenz begonnen haben (vgl. |0.3.2.4.1 Genetisch polyvalente Stammformen von Grundtypen|) und primär voneinander abgegrenzt waren, und manches andere. Solche Aussagen erlauben Testmöglichkeiten und können widerlegt werden.

Die Begriffe „Schöpfungstheorie“ oder „Schöpfungshypothese“ sind problematisch, weil sie suggerieren, dass sie Schöpfungsvorgänge beschreiben würden, die *per definitionem* weder untersuchbar noch gar gesetzmäßig erfassbar sind. Weiter suggerieren diese Begriffe, das

göttliche Wirken sei Bestandteil einer Theorie. Das ist jedoch nicht möglich. Daher werden diese Begriffe in diesem Artikel nicht verwendet.

Konkrete, testbare Hypothesen können in verschiedenen Wissensgebieten im Rahmen des Schöpfungsparadigmas aufgestellt werden. In diesem Artikel geht es jedoch vornehmlich um biologische Sachverhalte.

Die noch allgemein gefassten, grundlegenden Aussagen der Bibel zum Thema „Schöpfung“ (|0.1.1.1.1 Biblische Grundlagen der Schöpfungslehre |) müssen also konkretisiert werden, um zu prüfbareren Hypothesen zu gelangen (siehe dazu weiter unten und vgl. |0.3.2.6 Kritik an der Grundtypenbiologie |).

Als weiterer Begriff soll noch **Naturalismus** eingeführt werden. Nach dem philosophischen Naturalismus werden die natürliche Welt (der Mensch eingeschlossen) und die sie erklärenden Wissenschaften „als alleinige und hinreichende Basis zur Erklärung aller Dinge“ betrachtet. Transzendente Einflüsse werden ausgeschlossen. In diesem Artikel soll der Begriff „Naturalismus“ in diesem Sinne, also philosophisch, verstanden werden und nicht nur als Forschungsmethode.

2.2 Besonderheiten historischer Forschung

In |1.1.3.2 Methodik der historischen Forschung | wurden einige Feststellungen über historische Forschung im Allgemeinen getroffen, die bei der Beurteilung von Hypothesen und Theorien im Rahmen des Schöpfungsparadigmas bedacht werden müssen. Die wichtigsten Ergebnisse sollen hier zunächst zusammengefasst werden:

- In historischen Fragestellungen können nur in eingeschränkter Form Vorhersagen gemacht werden.
- Historische Rekonstruktionen erlauben kaum Falsifizierungsmöglichkeiten.
- In historischen Fragen werden Daten *im Nachhinein* in ein Szenario eingepasst.
- Der in Rede stehende Vorgang ist nicht der unmittelbare Gegenstand der Forschung; vielmehr müssen konkrete Szenarien hypothetisch abgeleitet werden, die Prüfmöglichkeiten erlauben.

Diese Aussagen gelten sowohl für Hypothesen, die im Rahmen des Evolutionsparadigmas aufgestellt werden, als auch für Hypothesen im Rahmen des Schöpfungsparadigmas. Viele Kritikpunkte, die an eine Wissenschaft gerichtet werden, die von einer Schöpfung ausgeht, treffen daher gar nicht spezifisch das Schöpfungsparadigma oder untergeordnete Hypothesen in dessen Deutungsrahmen, sondern liegen in der Natur aller historischen Rekonstruktionen. Dies wird in |1.1.3.2 Methodik der historischen Forschung| erläutert und begründet.

Angesichts der Tatsache, dass einer schöpfungsorientierten Wissenschaft häufig pauschal das Existenzrecht bestritten wird, sollen zunächst Kritikpunkte an dem Unternehmen Wissenschaft im Rahmen des Schöpfungsparadigmas dargestellt werden.

2.3 Kritik an schöpferorientierter Wissenschaft

1. Das Schöpfungsparadigma sei unrevidierbar und offenbare daher eine unüberbrückbare methodologische Kluft zu wissenschaftlichen Forschungsprogrammen, die alles auf den Prüfstand stellen, einschließlich ihrer weltanschaulichen Grundlagen.
2. Das Schöpfungsparadigma erlaube keine konkreten Vorhersagen, aus ihm könnten beliebige Schlussfolgerungen gezogen werden, es mache keine Verbote an die Empirie; daher sei es nicht falsifizierbar. Jedoch: „Nur durch das Ausscheiden einer Menge logisch möglicher Beobachtungsaussagen ist ein Gesetz oder eine Theorie aussagekräftig“ (Chalmers 2001, 54f.). Oder in anderen Worten: Wissenschaftliche Theorien sollen Erklärungskraft besitzen, d. h., sie sollen nicht alles erklären können, sondern nur genau, das, was erklärt werden soll (Mahner 2002). Dies treffe auf das Schöpfungsparadigma nicht zu.
3. Das Schöpfungsparadigma sei heuristisch unfruchtbar; aus ihm folgten keine Anleitungen für Erkenntnisgewinnung.
4. Das Schöpfungsparadigma verhindere Forschung, weil beim Auftreten offener Fragen auf das wundersame Handeln eines Schöpfers verwiesen werde. Neukamm (2004) behauptet sogar, das Schöpfungsparadigma ersticke Forschungsanstrengungen der Wissenschaft bzw. das rationale Begreifen kausaler Zusammenhänge im Keim. Mehr noch: Evolutions- und Naturalismuskritik richteten sich gegen die Wissenschaft selbst.
5. Im Rahmen des Schöpfungsparadigmas könne nach Belieben auf übernatürliche Eingriffe rekurriert werden; es gebe keine Garantie für Gesetzmäßigkeiten.
6. Im Rahmen des Schöpfungsparadigmas könne keine ergebnisoffene Wissenschaft betrieben werden.

Es gibt in der Tat einen grundlegenden Unterschied zwischen dem Schöpfungsparadigma und dem Naturalismus (siehe dazu den folgenden Abschnitt). Dennoch sind alle oben genannten Argumente gegen das Existenzrecht einer Wissenschaft im Rahmen des Schöpfungsparadigmas anfechtbar. Dies soll in diesem Artikel gezeigt werden. Weiter wird erläutert, wie Wissenschaft im Rahmen des Schöpfungsparadigmas funktioniert, warum sie heuristisch fruchtbar sein kann, und dass falsifizierbare Hypothesen aufgestellt werden können. **Die Hauptthese wird sein, dass der wesentliche Unterschied zwischen Wissenschaft im Rahmen des Naturalismus und im Rahmen des Schöpfungsparadigmas nicht in den Methoden der Erkenntnisgewinnung liegt, sondern darin, dass im Rahmen des Schöpfungsparadigmas bestimmte übernatürliche Eingriffe vorausgesetzt werden und die Möglichkeit weiterer Eingriffe offengehalten wird.** Dies hat zur Folge, dass es teilweise verschiedene *Erwartungen* beim Test von Hypothesen und zum Teil verschiedene *Fragestellungen* gibt. Beispielsweise wird nach Indizien für „Schöpfung“ gesucht; diese Möglichkeit berücksichtigt der Naturalismus dagegen nicht. Alle anderen behaupteten Unterschiede erweisen sich bei genauerer Analyse als aufgebauscht oder als gegenstandslos.

2.4 Schöpfungsparadigma und Naturalismus

Was ist im Rahmen des Schöpfungsparadigmas anders als im Naturalismus? „Schöpfung“ bedeutet ein Ins-Dasein-Bringen durch Befehle, aufgrund des Willens Gottes (durch das Wort). Das bedeutet; Das Sichtbare (die Phänomene) ist *nicht aus Seinesgleichen* entstanden (in Anlehnung an Hebräer 11,3). Diese Charakterisierung ist noch sehr allgemein gehalten, denn es wird damit nicht konkret gesagt, was genau durch Gottes Wort unableitbar ins Dasein gekommen ist. Klar ist nur: **Es muss mit Grenzen der Erforschbarkeit gerechnet werden, wenn die Ursprünge erforscht werden.** Wo diese Grenzen liegen, ist aber nicht von vornherein klar, sondern diese müssen durch Forschung ausgelotet werden. Daraus ergibt sich schon eine erste Entgegnung auf den verbreiteten Einwand, bei Vorgabe von „Schöpfung“ stünden die Ergebnisse von vornherein fest und Forschung würde sich erübrigen oder solle nur das bereits Feststehende bestätigen. Man kann das Unternehmen „Forschung im Rahmen des Schöpfungsparadigmas“ auch damit begründen, dass die Option *creatio ex nihilo* nicht *a priori* ausgeschlossen werden kann. Von vornherein feststehende Vorgaben aufgrund von Offenbarung gibt es nur in allgemeiner Form. **Diese Situation ist vergleichbar mit der allgemeinen Vorgabe des Evolutionsparadigmas, in dessen Rahmen Evolutionsforschung betrieben wird.** Auch dort wird dieser Rahmen durch Forschung gefüllt. In beiden Fällen liegt ein Paradigma zugrunde und man sucht nach passenden Beobachtungen bzw. versucht, die gewonnenen Daten entsprechend einzupassen.

Die Schilderungen des Schöpfungsberichts konkretisieren die allgemeine Vorgabe: Gott hat die Lebewesen *nach ihrer Art* geschaffen. Das heißt: „Schöpfung durch das Wort“ beinhaltet konkret das Hervorbringen fertiger Lebewesen und eine primäre Grenze zwischen den „geschaffenen Arten“. Dies ist im Vergleich zu den Vorgaben des Naturalismus sehr konkret und hier liegt auch ein wirklicher Unterschied zwischen dem Schöpfungsparadigma und dem Naturalismus vor. „Schöpfung“ im biblischen Sinne bedeutet konkrete inhaltliche Vorgaben. Dies impliziert, dass der Ursprung des Lebens und der Ursprung der Grundtypen *mechanistisch* nicht beschrieben werden kann. (Dass dies dennoch Forschung nicht erübrigt oder einschränkt, wird Abschnitt „Forschung ohne Naturgesetze?“ in Anhang 3 zu diesem Artikel gezeigt.) Zudem kann mit guten Gründen in Frage gestellt werden, ob es für Makroevolution überhaupt einen Mechanismus gibt. Der Unterschied zwischen beiden Paradigmen lautet nicht, dass das Evolutionsparadigma einen Makroevolutionsmechanismus vorweisen könne, das Schöpfungsparadigma dagegen nicht, sondern dass im einen Fall die Existenz eines *natürlichen* Mechanismus erwartet wird, im anderen nicht.

Der Naturalismus dagegen macht keine vergleichbaren *konkreten* Vorgaben, sondern setzt nur voraus, dass es keine übernatürlichen Eingriffe in die Natur gibt. Man kann den Unterschied auch so fassen: Das Schöpfungsparadigma bezieht Informationen aus der biblischen **Offenbarung**, also einer Mitteilung Gottes über Sachverhalte, über die auf anderem Wege keine Kenntnis gewonnen werden könnte. **Die Auseinandersetzung um die Ursprungsfrage kreist damit letztlich um die Frage, ob die biblische Offenbarung wahr ist.** Denn wenn sie wahr ist, dann ist der Einwand, eine solche Vorgabe sei unwissenschaftlich, irrelevant – *mindestens dann, wenn es in der Wissenschaft darum geht, sich der Wahrheit anzunähern.* Wie kann man unter der Vorgabe einer Offenbarung Wissenschaft betreiben? Diese Frage stellt sich selbst dann, wenn man nicht an Offenbarung glaubt, die Möglichkeit einer Offenbarung aber nicht ausschließen kann.

Die Vorgabe der Erschaffung fertiger Arten – im Folgenden als **Grundtypen** bezeichnet – ist aber immer noch relativ ungenau, denn es wird in der Bibel keine Auskunft darüber gegeben, was unter den „geschaffenen Arten“ (den Grundtypen) zu verstehen sei. Einzig beim Menschen ist klar, dass er *als Mensch* „zum Bilde Gottes“ geschaffen wurde (Genesis 1,27). Weiter ist offen, ob und in welchem Ausmaß die Grundtypen veränderbar sind. Damit ist an dieser Stelle schon klar: Für Forschung im Rahmen dieser Vorgabe steht ein weites Feld offen (siehe |0.3.2.6 Kritik an der Grundtypenbiologie|).

Der Bezug auf Offenbarung und damit verbundene konkrete Vorgaben betrifft auch die Rekonstruktion der Erd- und Kosmosgeschichte, die in diesem Artikel weitgehend ausgeblendet bleiben. Die biblischen Vorgaben sind einerseits auch in diesem Bereich sehr allgemein (die Bibel sagt nichts direkt über Geologie und Paläontologie und nur sehr wenig über Astronomie), andererseits durch die Vorgaben einer Kurzzeit-Schöpfung und einer weltweiten Sintflut sehr konkret (vgl. |0.2.1.2 Der kurze Zeitrahmen der Urgeschichte: Nur einige Jahrtausende|).

2.5 Eine „andere Wissenschaft“?

Bedeutet der Bezug auf Offenbarung eine andere Art von Naturwissenschaft? Dieser Frage soll an dieser Stelle anhand einiger Aussagen von Hemminger (1988) nachgegangen werden. Hemminger schreibt: „Der Unterschied zwischen herkömmlicher Wissenschaft und Kreationismus betrifft den ... Aspekt ... der Empirie. Er bedeutet, dass die Naturwissenschaft sich allein und ausschließlich an der objektiven Erfahrung mit der Natur orientiert.“ Dieser Grundsatz, so Hemminger weiter, werde im Kreationismus verändert, da er davon ausgehe, „daß eine naturwissenschaftliche Theorie sowohl mit der Erfahrung als auch mit dem Bibelwort übereinstimmen muß.“ Hemminger nennt dieses Vorgehen „inspiriert-empirisch“. Die Anfrage Hemmingers ist berechtigt, weil die methodische Vorgehensweise im Kreationismus häufig willkürlich erscheint. Das ist aber nur dann der Fall, wenn Gottes Handeln bei Bedarf *ad hoc* herangezogen wird, um Erklärungsschwierigkeiten zu überwinden (Hemminger erwähnt solche Beispiele), aber auch, wenn Gottes Handeln (vermeintlich!) als Theoriebestandteil auftritt, was es prinzipiell nicht sein kann. Dem soll die in diesem Artikel vorgenommene Differenzierung zwischen Schöpfungsparadigma und Grundtypenbiologie Rechnung tragen. **Im Rahmen der Grundtypenbiologie wird keine „andere Naturwissenschaft“ betrieben.** In dessen Rahmen werden Hypothesen nicht mehr und nicht weniger an der Empirie gemessen als Hypothesen im Rahmen des Evolutionsparadigmas.

Der Unterschied, den Hemminger sieht, liegt an einer anderen Stelle, nämlich in den *Voraussetzungen*. Das Schöpfungsparadigma macht konkretere Vorgaben als das Evolutionsparadigma und nimmt Bezug auf Offenbarung. Wird der Unterschied zwischen Schöpfungsparadigma und Grundtypenbiologie beachtet, erweist sich die Ansicht, im Rahmen des Schöpfungsparadigmas müsse eine naturwissenschaftliche Theorie „sowohl mit der Erfahrung als auch mit dem Bibelwort übereinstimmen“ (s. o.) in dieser plakativen Form als fragwürdig. Denn die konkreten Theorien sind zwar vom Schöpfungsparadigma *motiviert* sind und sollen zu diesem passen, werden dann aber anhand empirischer Daten geprüft und ggf. auch falsifiziert. Die Vorgehensweise ist auf dieser Ebene nicht grundsätzlich anders als im Rahmen des Evolutionsparadigmas: Dessen konkrete Theorien sind ebenfalls vom Paradigma motiviert und sollen zu ihm passen.

Hemminger schreibt weiter: „Die Naturwissenschaft entstand historisch aufgrund der Entscheidung, naturkundliche Fragen eben nicht nach dem geschriebenen Wort zu beurteilen, sondern anhand der Natur selbst.“ *Was aber sind naturkundliche Fragen? Ist der Ursprung des Kosmos, der Lebewesen, des Menschen eine naturkundliche Frage?* Zweifellos nicht nur! Soweit man mit der naturwissenschaftlichen Methode Daten über die Natur in Erfahrung bringen kann, soll diese Methode auch im Rahmen des Schöpfungsparadigmas nach allen Regeln der Kunst ausgeschöpft werden. Dabei wird auch vieles in Erfahrung gebracht, was zur Beantwortung der Ursprungsfrage relevant ist. Das gilt uneingeschränkt auch für wissenschaftliches Arbeiten unter der Vorgabe des Schöpfungsparadigmas. Doch damit erhalten wir noch *keine Antwort* auf die Ursprungsfrage, sondern nur *Anhaltspunkte*.

Der strittige Punkt ist zudem, ob die *Frage nach den Ursprüngen* überhaupt zurecht *nur* an die Natur gestellt wird. Naturwissenschaft beschäftigt sich mit dem „Buch der Natur“, aber wie steht es mit dem „Buch der Naturgeschichte“? Im Artikel |1.1.3.2 Methodik der historischen Forschung| wird gezeigt, dass die Naturwissenschaft zu diesem Buch nur sehr eingeschränkten Zugang hat. **Der Forschungsgegenstand bestimmt die Forschungsmethode** – dieser Grundsatz wird nicht beachtet, wenn die naturwissenschaftliche Methode als allein adäquat für die Erforschung der Geschichte des Lebens angesehen wird.

Die entscheidende Frage ist also nicht die nach einer anderen Methode, sondern ob es Offenbarung zur Ursprungsfrage gibt und berücksichtigt werden muss. Natürlich scheiden sich hier die Geister. Wie man mit Offenbarung methodisch umgeht, ist bei Bejahung dieser Grundfrage dann der zweite Schritt. Wie dies auf rationale Weise auch für Andersdenkende nachvollziehbar erfolgen kann, soll mit diesem Artikel und anderen *Genesisnet*-Artikeln gezeigt werden.

Das von Hemminger so bezeichnete Prinzip „Übereinstimmung mit der biblischen Naturkunde“ gehört nach dem Gesagten *nicht in den Kontext der Prüfung von Hypothesen*, sondern in den Kontext der Voraussetzungen, unter denen Hypothesen formuliert werden, also zum Schöpfungsparadigma. Dieser Unterschied muss in der methodischen Vorgehensweise beachtet werden.

2.6 Verhindert die Annahme von „Schöpfung“ empirische Forschung?

Wenn man „Schöpfung“ als Erklärung heranzieht, verzichtet man an bestimmten Stellen auf Erklärungen, die mit natürlichen Mechanismen operieren, bzw. schließt die Möglichkeit solcher Erklärungen punktuell aus. Doch bedeutet dies Forschungsverzicht im Rahmen des Schöpfungsparadigmas? Im Schöpfungsparadigma steht nicht von vornherein *genau* fest, wo die natürlichen Mechanismen nicht greifen. *Genau dies kann und soll nur durch Forschung ausgelotet werden.* Keineswegs geht es darum, Wissenslücken nach Belieben durch Hinweise auf Schöpfungsakte zu füllen, sondern Erkenntnisgrenzen anzuerkennen, wenn sie sich trotz aller Forschungsbemühungen hartnäckig bemerkbar machen. Die Annahme von „Schöpfung“ verhindert empirische Forschung also in keiner Weise.

Der Vorwurf, man würde bei Vorgabe von „Schöpfung“ auf das rationale Begreifen kausaler Zusammenhänge verzichten und die wissenschaftliche Zielsetzung verlassen, trifft nicht zu. **In Wirklichkeit gibt es keine einzige wissenschaftliche Erkenntnis, die durch die Annahme**

einer Schöpfung abzulehnen wäre oder verhindert werden würde. Die Wissenschaft arbeitet mit Methoden, die auch im Rahmen des Schöpfungsparadigmas uneingeschränkt angewendet werden (sofern sie ethisch vertretbar sind). Die Zielsetzung, die Reichweite natürlicher Prozesse auszuloten und kausale Zusammenhänge zu ermitteln, ist sogar dieselbe. Allerdings wird im Rahmen des Schöpfungsparadigmas nicht das Ziel verfolgt, eine naturgesetzliche Entstehung des Lebens und seiner Vielfalt zu erreichen. Ob dieses Ziel überhaupt realistisch ist, steht ja von vornherein erst einmal gar nicht fest; es handelt sich nur um ein hypothetisches Ziel. Der Ansatz des „Intelligent Design“ (|0.4.1.1 Einführung in „Intelligent-Design“| und |0.4.1.2 Kontroverse um „Intelligent-Design“|) trägt dem Rechnung. Denn er strebt dadurch ein volles Verständnis natürlicher Vorgänge an, dass alle Möglichkeiten für den Ursprung biologischer Systeme – Zufall, Gesetzmäßigkeit und Intelligent Design – offengehalten werden.

Abgelehnt wird im Grunde nur, Makroevolution als *Tatsache* hinzustellen. Die Behauptung von Mahner (1989, 34; ähnlich Neukamm 2004), „wir müssten uns von einem Großteil unserer wissenschaftlichen Erkenntnisse und Disziplinen trennen, nämlich von allen, die direkt oder indirekt deren [der Evolutionstheorie| Aussagen stützen“, wenn der Kreationismus recht hätte, ist falsch. Trennen müsste man sich von manchen *Interpretationen*, aber weder von Daten noch gar von ganzen Disziplinen. Daten erlauben in der Regel unterschiedliche Deutungen im Rahmen verschiedener Paradigmata. Man kann hier den Kritikern nur entgegenhalten: Zeige mir die Daten oder die Disziplinen, die im Rahmen des Schöpfungsparadigmas verloren gehen, und ich zeige Dir, weshalb das nicht stimmt. Daher treffen Behauptungen über Ansätze der Schöpfungslehre, wonach die Wissenschaften mit den Postulaten des Kreationismus stehen und fallen würden (Neukamm 2004, 10) nicht zu. Zum einen werden im Rahmen des Schöpfungsparadigmas keinerlei empirische Daten unterdrückt, zum anderen aber wird dem Evolutionsparadigma und darauf gründender Wissenschaft schließlich nicht das Existenzrecht bestritten. Die Formulierung Neukamms (2004, 11), man sei „primär an der Durchsetzung dogmatisch verengter Bibelinterpretationen interessiert“, trifft in dieser Pauschalität keineswegs zu. **Es geht nicht um ein Ersetzen oder Durchsetzen, sondern um Konkurrenz.** Das gilt insbesondere für wissenschaftliche Aspekte. Auf der Ebene der wissenschaftlichen Diskussion versteht sich das Schöpfungsparadigma nicht als einzig möglicher Ansatz, der anderen das Existenzrecht bestreitet.

2.7 Schöpfungsparadigma und untergeordnete Hypothesen und Theorien

Für den Fortgang der Argumentation muss an die oben vorgenommene wichtige Unterscheidung zwischen Schöpfungsparadigma und Grundtypenbiologie erinnert werden. Das Schöpfungsparadigma ist nicht Teil einer Hypothese oder Theorie, sondern spannt einen Denkraum auf, innerhalb dessen Hypothesen und Theorien aufgestellt werden können. Das Schöpfungsparadigma selber ist nicht falsifizierbar. Durch „Schöpfung“ könnte man nämlich alles erklären, indem man alles, was immer man auch beobachtet, als so von Gott geschaffen deklariert. Vom Schöpfungsparadigma müssen also konkrete Hypothesen abgeleitet werden, die Testmöglichkeiten und Falsifizierungen erlauben. Diese Hypothesen werden unter der Grundtypenbiologie subsummiert.

Es sei daran erinnert, dass es kein Spezifikum des Ansatzes „Schöpfung“ ist, dass er nicht falsifiziert werden kann. Das gilt, wie gezeigt, auch für den nicht näher konkretisierten

Ansatz „Evolution“ (Begründung im |1.1.3.4 Evolutionsparadigma und Naturwissenschaft|).
 Man kann etwas pointiert sagen: Zeige mir eine Widerlegungsmöglichkeit des
 Evolutionsparadigmas und ich zeige dir, wie man sie abwehren und das Paradigma
 beibehalten kann.

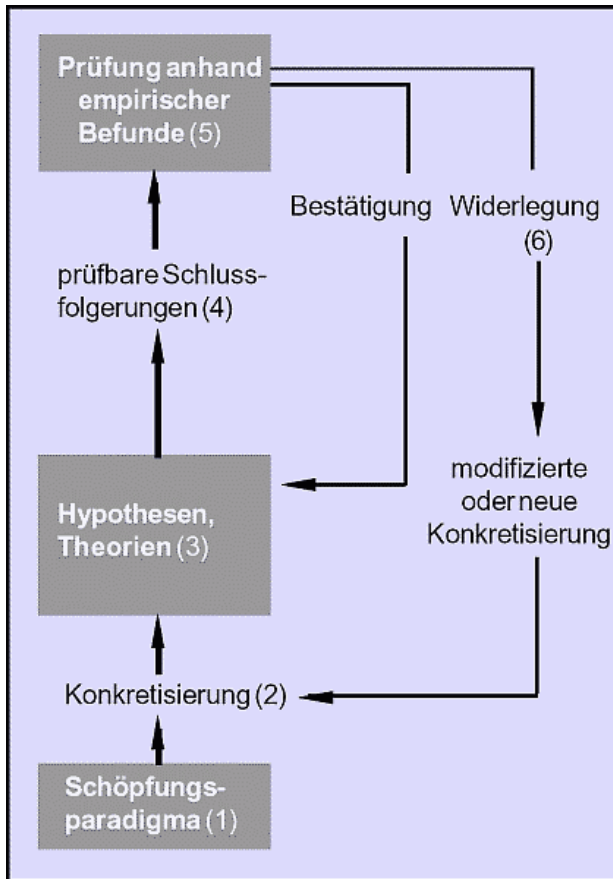


Abb. 214: Zusammenhang zwischen Schöpfungsparadigma, Hypothesen, Schlussfolgerungen, Prüfbarkeit. Die naturwissenschaftliche Methode bewegt sich im Bereich (3) bis (6). Ein zwingender Rückschluss auf (1) ist nicht möglich, sondern nur Plausibilitätsbetrachtungen.

Abb. 214 soll die Beziehung zwischen dem Schöpfungsparadigma und untergeordneten Hypothesen und Theorien illustrieren. Die Aussagen des Schöpfungsparadigmas (1) sind zu allgemein, um Tests zu ermöglichen. Daher müssen sie konkretisiert werden (2). Diese Konkretisierungen sind aber keine *zwingenden* Ableitungen aus (1), sondern nur *mögliche* Aussagen, die im Rahmen von (1) naheliegend sind oder ihm mindestens nicht widersprechen. Im Rahmen der *biblischen* Schöpfungslehre muss bei diesem Schritt der Auslegungsspielraum der zugrundeliegenden biblischen Texte beachtet werden. (Auf die damit verbundenen exegetischen Fragen wird hier nicht eingegangen; vgl. dazu Junker 1994, Kapitel 5.) Aus (2) ergeben sich Hypothesen, die zu Theorien zusammengefasst werden können (3), z. B. Hypothesen der Grundtypenbiologie. Alle darauf folgenden Schritte unterscheiden sich nicht von der üblichen naturwissenschaftlichen Methode. Da die Ableitung von (1) nach (3) nicht zwingend ist, kann eine Bestätigung von (3) auch kein Beweis von (1) darstellen. Konkret: Bewährt sich das weiter unten dargestellte Grundtypkonzept, liefert das keinen Beweis für Schöpfung; wohl aber liefert eine Bewährung Plausibilitätsargumente dafür.

Eine zwingende Ableitung eines ganz bestimmten Grundtypmodells aus dem biblisch orientierten Schöpfungsparadigma ist nicht möglich, da das Paradigma dafür zu weit gefasst ist. Aber es ist auch nicht möglich, *beliebige* Hypothesen aus dem Schöpfungsparadigma abzuleiten. Zwingend erscheint nur die Abgrenzungsmöglichkeit auf dem Grundtypniveau.

Für die Darstellung der Forschung im Rahmen des Evolutionsparadigmas kann ein Schema mit gleicher Struktur verwendet werden (man muss in Abb. 214 nur „Evolutionsparadigma“ anstelle von „Schöpfungsparadigma“ setzen). Auch hier gilt, dass die Bewährung von einzelnen Evolutionstheorien keine Beweise für ein allgemeines Evolutionsparadigma liefern, sondern nur dessen Plausibilität erhöhen. Sollte es beispielsweise in Simulationsexperimenten gelingen, Makromoleküle der Lebewesen ohne steuernde Eingriffe herzustellen, stünde das in keinem ursächlichen Zusammenhang mit der Lebensentstehung auf unserer Erde, sondern böte lediglich ein Plausibilitätsargument für eine abiogenetische Entstehung von Makromolekülen auf der hypothetischen frühen Erde.

Oft wird behauptet, aus dem Schöpfungsparadigma folgten beliebige Vorhersagen; man könne alles vorhersagen und zu jeder einzelnen Vorhersage auch deren Gegenteil. In den Artikeln |1.1.3.2 Methodik der historischen Forschung| und |1.1.3.4 Evolutionsparadigma und Naturwissenschaft| wurde jedoch gezeigt, dass Vorhersagen (bzw. Erwartungen) in historischen Rekonstruktionen allgemein sehr problematisch sind; die Schwierigkeit von Vorhersagen tut sich nicht nur in der Forschung im Rahmen des Schöpfungsparadigmas auf. Aber schon wenn das Schöpfungsparadigma im biblischen Sinne (noch abgesehen von erdgeschichtlichen Fragen) konkretisiert wird, trifft die Behauptung, man könne alles aus dem Schöpfungsansatz schlussfolgern, bei weitem nicht mehr zu. Im Übrigen muss man hierzu von Fall zu Fall die Sachlage prüfen.

2.8 Ist das Schöpfungsparadigma falsifizierbar?

Im Artikel |1.1.3.4 Evolutionsparadigma und Naturwissenschaft| wird die Frage aufgeworfen, ob das Evolutionsparadigma falsifizierbar sei und festgestellt, dass dies strenggenommen nicht der Fall ist, jedoch die Plausibilität des Paradigmas mit bestimmten Befunden steht oder fällt. Dies trifft auch auf das Schöpfungsparadigma zu. Wenn das Schöpfungsparadigma sehr allgemein formuliert wird, ist es in der Tat nicht falsifizierbar. Dann trifft die Kritik von Neukamm (2004, 5) zu: „Selbstverständlich kann man das *Fehlen von Fossilien und Zwischenformen* in Schöpfungsmodellen ebenso problemlos unterbringen, wie den *Nachweis* beliebiger Bindeglieder (denn prinzipiell können alle denkbaren Fossilien als diskret erschaffene Arten gedeutet werden). Ferner kann man die *sukzessive Artentstehung* ebenso gut mit der Schöpfungshypothese vereinbaren, wie die *gleichzeitige Entstehung* aller Lebensformen usw.“ (Hervorhebung im Original). In |1.1.3.4 Evolutionsparadigma und Naturwissenschaft| wird jedoch gezeigt, dass eine vergleichbare Kritik auch auf das Evolutionsparadigma zutrifft. **Daher müssen im Rahmen des Schöpfungsparadigmas genauso wie im Rahmen des Evolutionsparadigmas Hypothesen formuliert werden, die das Paradigma konkretisieren.**

Neukamms Einwand muss noch in einer weiteren Hinsicht relativiert werden. Wenn Hypothesen oder Theorien, die im Rahmen des Schöpfungsparadigmas formuliert werden, sich immer wieder nicht bewähren, verliert auch das zugrundeliegende Paradigma an

Plausibilität, wenn es auch nicht widerlegt wird. Um es beispielhaft konkret auf den Punkt zu bringen: Durch den Nachweis „beliebiger Bindeglieder“ würde das Schöpfungsparadigma an Plausibilität verlieren. Und beispielsweise die Hypothese, dass auf dem *Grundtypniveau* auch unter Fossilien sich abgrenzbare Einheiten nach geeigneten Kriterien erkennen lassen, kann sich je nach Befundlage bewähren oder auch nicht. Diese Hypothese verträgt nicht beliebige Befunde.

2.9 Zusammenfassung anhand der vorgebrachten Kritikpunkte

Eingangs dieses Artikels wurden sechs Kritikpunkte zusammengestellt, mit denen die Möglichkeit einer Wissenschaft im Rahmen des Schöpfungsparadigmas bestritten wird. Diese Kritikpunkte sollen hier noch einmal aufgegriffen und zusammenfassend beantwortet werden. Dabei ist noch einmal die Unterscheidung der Ebenen von Paradigma und untergeordneten Hypothesen und Theorien wichtig. In den folgenden Antworten wird auch Bezug auf andere Artikel genommen, dennoch sollen die Antworten hier im Gesamten präsentiert werden.

1. Das Schöpfungsparadigma ist unrevidierbar und offenbart daher eine unüberbrückbare methodologische Kluft zu wissenschaftlichen Forschungsprogrammen, die alles auf den Prüfstand stellen, auch ihre weltanschaulichen Grundlagen.

Antwort: Auch der Evolutionsforschung liegt ein feststehendes Paradigma zugrunde und man sucht nach passenden Beobachtungen bzw. versucht, die gewonnenen Daten entsprechend einzupassen, ohne dabei das Paradigma auf den Prüfstand zu stellen. Es gibt heute keine Evolutionstheoretiker, die mit dem Ziel forschen, das Evolutionsparadigma in Frage zu stellen. Damit wird das Evolutionsparadigma *de facto* nicht zur Disposition gestellt, sondern hat dogmatischen Charakter. Folglich ist das dogmatische Festhalten an paradigmatischen Grundlagen kein Spezifikum für Forschung und Theoriebildung im Rahmen des Schöpfungsparadigmas. Theorien hingegen, die im Rahmen der jeweiligen Paradigmen entwickelt werden, stehen jederzeit zur Disposition. Das gilt auch für die Grundtypenbiologie, die im Rahmen des Schöpfungsparadigmas betrieben wird (vgl. |0.3.2.1.1 Heutige Grundtypen|, |0.3.2.4.1 Genetisch polyvalente Stammformen von Grundtypen| und |0.3.2.6 Kritik an der Grundtypenbiologie|).

2. Im Rahmen des Schöpfungsparadigmas kann keine ergebnisoffene Wissenschaft betrieben werden.

Antwort: Eine ergebnisoffene Wissenschaft hält die Möglichkeit offen, dass es Grenzen der Erforschbarkeit gibt, wenn die Ursprünge erforscht werden. Niemand weiß von vornherein, ob es solche Grenzen gibt und ggf., wo sie liegen. Im Rahmen des Schöpfungsparadigmas gibt es von vornherein feststehende Vorgaben aufgrund von Offenbarung nur in relativ allgemeiner Form. Nur in diesem Sinne ist die Ergebnisoffenheit *ingeschränkt*. Aber auch hier gibt es ein Pendant in der evolutionsbiologischen Forschung, in welcher auch keine beliebige Offenheit in den Rahmenvorgaben gegeben ist.

Die Vorgabe der Erschaffung fertiger, polyvalenter Grundtypen ist relativ unpräzise, denn es wird keine Auskunft darüber gegeben, was unter den Grundtypen zu verstehen sei, worin im einzelnen ihre Polyvalenz besteht und in welchem Ausmaß es Polyvalenz überhaupt gibt.

Einzig beim Menschen ist klar, dass er *als Mensch* „zum Bilde Gottes“ geschaffen wurde und dass alle Menschenformen von einem einzigen Paar abstammen. Weiter ist offen, ob und in welchem Ausmaß die Grundtypen veränderbar sind. Damit ist klar: Forschung ist im Rahmen der Grundtypenbiologie ergebnisoffen.

3. Das Schöpfungsparadigma erlaubt keine konkreten Vorhersagen, aus ihm können beliebige Schlussfolgerungen gezogen werden, es macht keine Verbote an die Empirie; daher ist es nicht falsifizierbar.

Antwort: Vorhersagen in historischen Rekonstruktionen sind *allgemein* sehr problematisch; die Schwierigkeit von Vorhersagen tut sich nicht nur in der Forschung im Rahmen des Schöpfungsparadigmas auf (vgl. |1.1.3.2 Methodik der historischen Forschung|).

Aber wenn das biblische Schöpfungsparadigma (noch abgesehen von erdgeschichtlichen Fragen) konkretisiert wird (Grundtypenbiologie), trifft die Behauptung, man könne alles aus diesem Ansatz schlussfolgern und es gebe keine Verbote an die Empirie, bei weitem nicht zu. Dies wird im Artikel |0.3.2.6 Kritik an der Grundtypenbiologie| an Beispielen gezeigt.

4. Das Schöpfungsparadigma ist heuristisch unfruchtbar; aus ihm folgen keine Anleitungen für Erkenntnisgewinnung.

Antwort: Diese Kritik ist sehr weit von der Realität entfernt. Die schöpfungsparadigmatisch motivierte Grundtypenbiologie hat viele Erkenntnisinteressen. Diese überschneiden sich zum Teil mit den Fragestellungen der Evolutionsforscher (wobei meistens verschiedene Erwartungen an die Empirie gerichtet werden), zum Teil handelt es sich um Fragestellungen, die Evolutionstheoretiker nicht verfolgen. Nachfolgend werden stichwortartig einige Fragestellungen genannt, die aus dem Grundtypen- und dem ID-Ansatz (vgl. |0.4.1.2 Kontroverse um „Intelligent-Design“|) resultieren und Anleitungen für Erkenntnisgewinnung darstellen. Erkenntnisinteresse besteht beispielsweise in folgenden Fragestellungen und Themen:

- Klärung der Evolutionsmechanismen. Dabei wird im Rahmen der Grundtypenbiologie erwartet, dass sich mit zunehmenden Kenntnissen Grenzen der Veränderlichkeit abzeichnen werden. Ob es diese Grenzen gibt und wo sie liegen, kann nur durch Forschung ermittelt werden (vgl. 2.) und ist keine Vorgabe einer Offenbarung. Das gilt auch für alle nachfolgenden Punkte.
- Gibt es Indizien für schnelle Diversifikation [= **Verschiedenwerden**] innerhalb von Grundtypen?
- Untersuchungen auf nichtreduzierbare Komplexität (|0.4.1.4 Nichtreduzierbare Komplexität|). Ob ein System nichtreduzierbar komplex ist, kann nur durch eingehende Untersuchungen festgestellt werden.
- Können Grundtypen durch wenigstens eine nichtreduzierbar komplexe Struktur voneinander unterschieden werden?
- Gibt es Indizien für Polyvalenz? (vgl. |0.3.2.4.1 Genetisch polyvalente Stammformen von Grundtypen|)
- Können primäre Grundtypgrenzen plausibel gemacht werden? Hierzu ist detailliertes taxonomisches Wissen auf allen biologischen Ebenen erforderlich.

- Gibt es Indizien für Intelligent Design, woran werden sie erkannt? (vgl. (vgl. (|0.4.1.1 Einführung in „Intelligent-Design“ | und |0.4.1.2 Kontroverse um „Intelligent-Design“ |).)
- Ordnung der höheren Taxa: Baum oder Netzwerk?
- Klärung von Funktionen bei vermeintlichen Fehlkonstruktionen, Umwegentwicklungen in der Ontogenese etc. (vgl. |0.4.2.1 Argumente gegen Design |)

5. Das Schöpfungsparadigma verhindert Forschung, weil beim Auftreten offener Fragen auf das wundersame Handeln eines Schöpfers verwiesen wird.

Antworten: 1. Im Schöpfungsparadigma steht nicht von vornherein *genau* fest, wo die natürlichen Mechanismen nicht greifen. Genau dies kann und soll nur durch Forschung ausgelotet werden. Nur ein *willkürlicher* Bezug auf das Wunderhandeln Gottes würde Wissenschaft ad absurdum führen. Die Annahme von „Schöpfung“ kann aber unter Umständen empirische Forschung insofern verhindern, als bestimmte Fragestellungen als nicht lohnend betrachtet werden (vgl. Abschnitt „Forschung ohne Naturgesetze?“ in Anhang 3 zu diesem Artikel). Das aber trifft nicht exklusiv auf das Schöpfungsparadigma zu, sondern auch auf das Evolutionsparadigma, denn auch die davon geleitete Forschung geht manchen Fragestellungen nicht nach, weil sie als irrelevant betrachtet werden. **Das liegt in der Natur der Sache, denn jede Forschung ist interessegeleitet und verfolgt daher manche Fragen eher als andere.** Hier sei eine kritische Rückfrage gestellt: Welche wissenschaftliche Erkenntnis wurde durch die Annahme einer Schöpfung verhindert oder könnte in Zukunft verhindert werden?

2. Um das Unvollkommenheits-Argument (vgl. |0.4.2.1 Argumente gegen Design |) zu entkräften, ist Forschung notwendig. Die Suche nach Funktionen ist ein sinnvolles Forschungsprogramm. Hier hat das Evolutionsparadigma in der Vergangenheit Wissensfortschritt verhindert (Rudimente-Problematik, Biogenetisches Grundgesetz: „funktionslose evolutionäre Relikte“ etc.; vgl. Anhang 1 weiter unten). Die Vorgabe von „Schöpfung“ kann in manchen Fällen also Forschung eher fördern als die Vorgabe von Makroevolution.

3. Der Ansatz des „Intelligent Design“ strebt dadurch ein volles Verständnis vergangener Abläufe an, dass alle Möglichkeiten für den Ursprung biologischer Systeme – Zufall, Gesetzmäßigkeit und Intelligent Design – offengehalten werden. Dabei darf nicht vorschnell auf ID geschlossen werden, sondern erst nach eingehender Prüfung. **Ohne Forschung kann es keinen begründeten Schluss auf ID geben.** Ruse (2003, 268) schreibt, dass die Erforschung der Lebewesen auf eine Art und Weise erfolgt, als seien diese erschaffen worden (das genaue Zitat steht im Anhang 1 weiter unten). Es dürfte kaum einen besseren Beweis dafür geben, dass die Annahme von Schöpfung Forschung nicht verhindert, sondern motiviert.

6. Im Rahmen des Schöpfungsparadigmas kann nach Belieben auf übernatürliche Eingriffe rekurriert werden; es gibt keine Garantie für Gesetzmäßigkeiten. (Ohne Gesetzmäßigkeiten keine Wissenschaft.)

Antwort: Wissenslücken dürfen nicht nach Belieben durch Hinweise auf Schöpfungsakte gefüllt werden.

2.10 Anhang 1: Evolutionsparadigma als Forschungshindernis?

Die Frage, unter welchem Paradigma – Schöpfung oder Evolution – Forschung eher gefördert oder behindert wird, ist nicht einfach und plakativ beantwortbar. Die Situation muss schon deshalb differenziert beurteilt werden, weil das Evolutionsparadigma in der Vergangenheit manchen Wissensfortschritt verhindert hat.

Vor allem die Annahme der Funktionslosigkeit von Organen aufgrund evolutionärer Rückbildung (Rudimentation) und das Biogenetische Grundgesetz wirken bzw. wirkten forschungshemmend. Wenn etwa bestimmte scheinbare Umweg-Entwicklungen in Embryonalentwicklungen als Relikte stammesgeschichtlicher Vorfahren interpretiert werden, kann von dieser Vorstellung her wenig Neigung bestehen, dem Sinn solcher Entwicklungswege auf den Grund zu gehen. Dasselbe gilt, wenn Organe wie das Steißbein des Menschen, die Splintbeine der Pferde und viele andere Organe als funktionslos angesehen werden, weil sie evolutionstheoretisch als Reste ehemals funktionsfähiger Strukturen interpretiert werden.

Tatsächlich wurden dennoch in vielen Fällen angemessene Funktionen entdeckt, dies geschah aber nicht aufgrund einer evolutionstheoretischen Motivation. Vielmehr werden in der Praxis der Forschung Organismen so behandelt, als seien sie für bestimmte Zwecke erschaffen wurden. Die Forschung ist also *de facto* vom Intelligent-Design-Gedanken motiviert, auch wenn formell das Evolutionsparadigma zugrundegelegt wird bzw. wenn ohne ausdrücklichen Bezug auf Ursprungsfragen geforscht wird: „We treat organisms – the parts at least – as if they were manufactured, as if they were designed, and then we try to work out their functions. End-directed thinking – teleological thinking – is appropriate in biology because, and only because, organisms seem as if they were manufactured, as if they had been created by an intelligence and put to work“ (Ruse 2003, 268). Rammerstorfer (2004, 5) kommentiert dieses Statement: „**Ruse sagt hier nichts anderes, als dass man Organismen erforscht, in dem man so tut, als wären sie designed.** Und diese fruchtbare Arbeitsmethodik ist letztlich der Faktor, der Biologen immer wieder in die Situation bringt, „Suboptimalität“ zu hinterfragen – sogar wenn sie streng evolutionistisch denken.“ Und Gutmann & Peters (1973) schreiben in diesem Sinne: „Die Suche nach Funktionen ist ein sinnvolles Forschungsprogramm, das unsere unzulänglichen Funktionskenntnisse vorantreiben und die vielfachen Hinweise auf sogenannte funktionslose Organe eliminieren wird.“ Cain (1989, 18) schließlich stellt fest, dass man nicht motiviert sein werde, bestimmte Merkmale zu untersuchen, wenn man dogmatisch voraussetze, dass sie nicht-adaptiv sein *müssten*.

Folgt man in den genannten oder ähnlichen Fällen jedoch evolutionstheoretischen Deutungen, werden bestimmte Aspekte organischer Konstruktionen ins Dunkle einer spekulativen evolutiven Historie geschoben, statt ein vertieftes Verständnis durch weitere Forschung anzustreben. Bestimmten Fragen wird gar nicht nachgegangen, weil bzw. wenn von Makroevolution als Tatsache ausgegangen wird.

2.11 Anhang 2: Das Problem des „Lückenbüßer-Gottes“

Im Zusammenhang mit den hier diskutierten Fragen steht auch das Problem des „Lückenbüßer-Gottes“. Wird Gott als Schöpfer immer dann bemüht, wenn wir Phänomene nicht verstehen? Wenn das so wäre, könnte man mit Recht eine zunehmende Einengung des „Handlungsspielraums“ Gottes anprangern, denn unser Wissen nimmt zu. Die Begründung für das Schöpfungsparadigma braucht offenkundig eine andere Basis als unser Nichtwissen. In diesem Artikel ist die Begründung die *Offenbarung*, die uns in der Heiligen Schrift gegeben wird. Von da aus wird weitergefragt, wie die Daten der Naturwissenschaften damit in Beziehung gesetzt werden können. Darüber hinaus sei darauf hingewiesen, dass der Ansatz des „Intelligent Design“ ebenfalls nicht auf Nichtwissen rekurriert. Vielmehr geht es darum, anhand positiver Evidenzen „Design-Signale“ zu erkennen (vgl. (|0.4.1.1 Einführung in „Intelligent-Design“| und |0.4.1.2 Kontroverse um „Intelligent-Design“|)).

2.12 Anhang 3: Forschung ohne Naturgesetze?

Das Schöpfungsparadigma beinhaltet naturgemäß, dass es Vorgänge gab und auch weiterhin geben kann, die nicht theoretisch beschrieben werden können, die also nicht auf Gesetzmäßigkeiten zurückgeführt und nicht durch Naturgesetze beschrieben werden können. Dazu gehören insbesondere die Entstehung des Lebens sowie die Entstehung neuer Konstruktionen. Wie kann unter dieser Vorgabe erkenntnisfördernde Wissenschaft betrieben werden?

Präbiotische Chemie. Im Rahmen des Schöpfungsparadigmas wird das Leben als naturalistisch unableitbares Phänomen angesehen. Alle Versuche, die Entstehung des ersten einfachen Lebens (falls es einfaches Leben überhaupt gibt) naturalistisch zu erklären, erscheinen daher sinnlos, weil sie von einer falschen Voraussetzung ausgehen würden, wenn Leben tatsächlich geschaffen wäre. Wer also davon überzeugt ist, dass die Entstehung des Lebens durch natürliche Prozesse nicht möglich ist, wird die Frage nach einer natürlichen Lebensentstehung gar nicht stellen. Er wird damit aber auf potentielle Erkenntnisse verzichten. Ist also die Vorgabe, Leben sei erschaffen, also nicht doch wissenschaftshemmend oder gar wissenschaftsfeindlich?

Das muss nicht der Fall sein. Denn unter der Vorgabe von „Schöpfung“ kann man die Erwartung formulieren, dass die Erzeugung von Lebewesen, ausgehend von anorganischen Stoffen, nur unter Einsatz von Planung und mit einem ausgeklügelten Versuchsaufbau möglich ist. Der im Rahmen des Naturalismus Forschende hat eine *gegensätzliche Erwartung*. Er geht davon aus, dass die Entstehung des Lebens ohne Einsatz von Planung möglich war und dass natürliche Faktoren dafür ausreichen. **Welche Auswirkungen haben diese gegensätzlichen Erwartungen für die konkrete Forschung?** Die vielleicht überraschende Antwort: Sie müssen *nicht notwendigerweise* Auswirkungen haben. Denn unabhängig von den zugrundeliegenden Erwartungen kann empirisch untersucht werden, welche Gesetzmäßigkeiten die Materie besitzt, wie chemische Prozesse ablaufen, unter welchen Umständen Moleküle katalytische Wirkung haben, ob sich Moleküle selber vervielfältigen usw. Gleichgültig, in welchem Paradigma gearbeitet wird, muss möglichst viel über zelluläre Prozesse, über Genetik u.v.a. in Erfahrung gebracht werden, damit man weiß, was man überhaupt erklären muss, wenn man die Entstehung des Lebens – naturalistisch oder geschaffen – erklären will.

Die Erkenntnisse, die gewonnen werden können, sind also dieselben, unabhängig davon, in welchem Paradigma man forscht. In einem zweiten Schritt müssen die gewonnenen Ergebnisse *bewertet* werden: Was tragen sie aus bezüglich der Frage, wie Leben *erstmal*s entstanden ist? Angenommen, es gelänge tatsächlich, Leben im Labor *de novo* zu erzeugen. Wenn dies ohne Zutun eines Chemikers und ohne durchdachten Versuchsaufbau gelingt, hätte man bewiesen, dass Leben spontan entstehen kann. Die Aussage „Leben entsteht nur aus dem Leben“ wäre widerlegt. Damit ist auch klar: **Die vom Schöpfungsparadigma motivierte Aussage *Omne vivum ex vivo* ist widerlegbar.** Und es gilt: Aus dem Schöpfungsparadigma folgen hier nicht beliebige Erwartungen.

Angenommen aber, es gelingt nur dann, Leben zu erzeugen, wenn viel Know how in die betreffenden Experimente gesteckt wird. Dann wäre gezeigt, dass Leben entstehen kann, *wenn es einen fähigen Urheber gibt.* **Alle Versuche also, die Entstehung des Lebens naturalistisch zu erklären, sind von vornherein zum Scheitern verurteilt, wenn dabei Know how investiert wird.** Alle diese Versuche – unter welcher Leitanschauung auch immer sie durchgeführt werden – sagen zudem nichts darüber, wie Leben auf unserer Erde in der Vergangenheit tatsächlich entstanden ist. Sie zeigen im günstigen Fall nur *Möglichkeiten* auf, wie es gewesen sein *könnte*. Die Frage nach dem Ursprung des *ersten* Lebens ist eine *historische* Frage, die nicht durch Laborexperimente beantwortet werden kann.

An dieser Stelle muss wieder daran erinnert werden, dass in historischen Fragen auf der Basis empirischer Befunde nur *Plausibilitätsbetrachtungen* möglich sind. Angenommen, die Erzeugung von Leben gelänge ohne Know how eines Experimentators, dann hätte die Vorstellung von einer natürlichen Entstehung des Lebens auf unserer Erde natürlich enorm an Plausibilität gewonnen; im anderen Fall wäre dies unplausibel. Wenn trotz vieler Bemühungen nicht gezeigt werden könnte, dass Leben „von alleine“ entstehen kann, und wenn man darüber hinaus zeigen kann, dass chemische Gesetzmäßigkeiten gegen eine natürliche Entstehung sprechen, dann muss die Hypothese von der spontanen Lebensentstehung als ausgesprochen unplausibel gelten, da bewährte Gesetzmäßigkeiten gegen sie sprechen. Dies ist auch tatsächlich der Fall, vgl. Junker & Scherer (2001, Kap. IV.8) und siehe | 1.5.2.2.1 Ursuppen-Simulationsexperimente |, | 1.5.3.1.1 Entstehung von Proteinen | und andere Artikel im Teil „Entstehung des Lebens (Präbiotische Chemie)“.

Entstehung neuer Konstruktionen. Die Situation ist hier vergleichbar mit der Frage nach der erstmaligen Entstehung des Lebens (Abiogenese). Wie auf dem Gebiet der Abiogenese wird im Rahmen des Schöpfungsparadigmas davon ausgegangen, dass die Entstehung irreduzibel komplexer Strukturen naturalistisch nicht erklärbar ist, sondern Planung erfordert. Es wird also vermutet, dass es keine Theorie gibt und geben wird, die die Entstehungsweise irreduzibel komplexer Organe allein mit Hilfe natürlicher Gesetzmäßigkeiten beschreiben kann. Wie im Falle der Entstehung des Lebens kann es im Rahmen des Schöpfungsparadigmas nicht darum gehen, eine alternative Theorie zu evolutionär-mechanistischen Theorien aufzustellen. Auch hier stellt sich damit die Frage, ob dadurch Forschung verhindert wird.

Zweifellos entfällt im Rahmen des Schöpfungsparadigmas eine bestimmte *Motivation* für Forschung, nämlich die Motivation, die Entstehung der Baupläne des Lebens vollständig und ausschließlich auf Naturgesetze zurückzuführen. Dennoch gibt es Forschungsinteresse im Bereich der kausalen Evolutionsforschung, jedoch mit anderer Motivation. **Es geht nämlich**

auch im Rahmen der Grundtypenbiologie darum, die Wandlungsmöglichkeiten der Grundtypen durch natürliche Prozesse auszuloten. Die konkrete Forschung erfolgt methodisch auch nicht anders als Forschung im Rahmen des Evolutionsparadigmas. Unterschiedlich sind neben der Motivation auch die *Erwartungen* an die Ergebnisse. Im Rahmen der Grundtypenbiologie besteht großes Interesse, die Hypothese von der Polyvalenz der Stammformen zu testen.

Auch auf dem Gebiet der kausalen Evolutionsforschung dürfte es schwer fallen, empirische Befunde zu nennen, die bei Vorgabe des Schöpfungsparadigmas nicht hätten gewonnen werden können bzw. welche Forschungen verhindert worden wären. Die Bemühungen um die Klärung der Ursachen für evolutiven Wandel könnten ja durchaus zur Erkenntnis führen, dass *nur unter Einsatz von Planung* ein Wandel bewerkstelligt werden kann.

2.12 Literatur

Cain AJ (1989) The perfection of animals. Biol. J. Linn. Soc. 36, 3-29.

Chalmers AF (2001) Wege der Wissenschaft. Berlin.

Gutmann WF & Peters DS (1973) Konstruktion und Selektion: Argumente gegen einen morphologisch verkürzten Selektionismus. Acta Biotheoretica 22, 151-180.

Hemminger H (1988) Kreationismus zwischen Schöpfungsglaube und Wissenschaft. Ein Beitrag zur naturwissenschaftlichen und theologischen Auseinandersetzung. Evang. Zentralstelle für Weltanschauungsfragen. Orientierungen und Berichte Nr. 16.

Junker R (1994) Leben durch Sterben? Schöpfung, Heilsgeschichte und Evolution. Neuhausen-Stuttgart.

Junker R & Scherer S (2001) Evolution – ein kritisches Lehrbuch. Gießen.

Mahner M (1989) Warum eine Schöpfungstheorie nicht wissenschaftlich sein kann. Praxis der Naturwissenschaften – Biologie 8/38, 33-36.

Mahner M (2002) Kreationismus. In: Sauermost R & Freudig D (Red.) Lexikon der Biologie, Bd. 8. Heidelberg, S. 202-203.

Neukamm M (2004) Kreationismus und Intelligent Design: Über die wissenschaftsphilosophischen Probleme von Schöpfungstheorien. [#LINK 3 kreation.pdf | (Version vom 12. 10. 2004; Zugriff am 8. 12. 2004)

Rammerstorfer M (2004) Nervus laryngeus recurrens – suboptimal?
<http://members.aon.at/evolution/NLrecurrens.pdf>

Ruse M (2003) Darwin and Design. Does Evolution have a purpose? Harvard University Press.

© 2008, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/e422.php

0.2 Biblisch-urgeschichtliche Geologie

0.2.1.0 Biblische Grundlagen zur Erdgeschichte

(Interessierte)

Die Bibel will in ihren Schilderungen von den Anfängen der Menschheit wirkliche Geschichte berichten. Dies geht aus den Texten klar hervor (was auch viele Ausleger bestätigen). Auch Beziehungen der biblischen Urgeschichte (1.Mose 1-11) mit dem Neuen Testament setzen voraus, dass die beschriebenen Geschehnisse real sind.

1.0 Inhalt

In diesem Artikel wird erläutert, dass die biblische Urgeschichte (1. Mose 1-11) wirkliche Geschehnisse schildern will. Dies ist die erkennbare Absicht der Autoren. Im Neuen Testament wird auf die biblische Urgeschichte Bezug genommen. Auch daraus geht hervor, dass es sich um reale Ereignisse handelt.

Bei diesem Text handelt es sich um eine biblische Exegese [= Auslegung], während naturwissenschaftliche Aspekte nicht hier behandelt werden.

1.1 Einleitung

Mit der biblischen Urgeschichte sind die Geschehnisse gemeint, von denen in den ersten elf Kapiteln des 1. Buches Mose (Genesis) berichtet wird. Darin wird über die Schöpfung, den Garten Eden, den Sündenfall, die weitere Geschichte nach Adam und Eva, die Sintflut und das Scheitern des Turmbaus zu Babel erzählt.

In den folgenden Ausführungen sind zugunsten leichter Lesbarkeit Literaturbelege weggelassen worden; interessierte Leser werden auf den |0.2.1.1.2 Expertenteil| verwiesen.

1.2 Die biblische Urgeschichte – wirkliche Geschichte

Heute wird vielfach bestritten, dass es die *Absicht* der Urgeschichte sei, *wirkliche Geschichte* zu berichten. Doch stellen viele Ausleger ausdrücklich fest, dass der biblische Bericht den wirklichen Hergang der Entstehung der Welt erzählen will. **Es ist die Absicht der Urgeschichtstexte, wirkliche Geschichte zu berichten.** Die Ablehnung der biblischen Urgeschichte als reales Geschehen wird gewöhnlich nicht durch die Auslegung der biblischen Texte begründet, sondern hat oft erkennbar weltanschauliche Gründe: Die biblische Urgeschichte steht im Widerspruch zu evolutionstheoretischen Vorstellungen von der Geschichte des Menschen.

1.3 Der Schöpfungsbericht: ein Gedicht?

Manchmal wird behauptet, der Schöpfungsbericht (1. Mose 1) sei lediglich so etwas wie ein Gedicht. Er wolle schon deshalb keine wirkliche Geschichte berichten. Jedoch: Der Schöpfungsbericht ist nach seiner literarischen Gattung (Textsorte) kein Gedicht. Vielmehr

handelt es sich um eine **Erzählung**, die vom Urgeschehen berichtet, genauer um einen **Bericht** (engl. *report*).

1.4 Genesis im Neuen Testament

Jesus Christus selber bestätigt indirekt die Erschaffung des Menschen, wie sie in den ersten beiden Kapiteln der Bibel (1. Mose 1 und 2) geschildert wird. In einer seiner Auseinandersetzungen mit den religiösen Führern seiner Zeit geht es um die Frage der Ehe und Ehescheidung. Bemerkenswerterweise begründet Jesus seine Antwort damit, dass er auf den Ursprung verweist, wie Gott den Menschen am Anfang gemacht hat (Mt. 19,3-8).

Für Jesus sind die Dinge so real geschehen, wie sie im biblischen Schöpfungsbericht und in der Paradieseserzählung geschildert werden. Er sagt: *“Habt ihr nicht gelesen (1. Mos. 1,27), dass der Schöpfer die Menschen von Anfang an als Mann und Frau geschaffen und gesagt hat (1. Mos. 2,24): ‘Darum wird ein Mann seinen Vater und seine Mutter verlassen und an seiner Frau hängen, und die beiden werden e i n Fleisch sein?’”* Weiter weist er darauf hin, dass anfangs keine Scheidung gestattet war: *“Mose hat euch (nur) mit Rücksicht auf eure Herzenshärte gestattet, eure Frauen zu entlassen (oder: euch von euren Frauen zu scheiden); aber von Anfang an ist es nicht so gewesen”* (Mt 19,8). Daraus folgt, dass die Menschen ursprünglich keine “Herzenshärte” hatten. Damit steht hinter der Antwort Jesu unausgesprochen ein Bruch in der Menschheitsgeschichte, durch den die Menschen hartherzig wurden – eine **Anspielung auf den real geschehenen Sündenfall**.

Auch auf den Brudermord (Geschichte von Kain und Abel) und die Sintflut wird im Neuen Testament Bezug genommen (Mt. 23,35; Hebr. 11,4; 12,24; Mt 24,37-39) und zwar wieder so, dass wirkliche Ereignisse vorausgesetzt werden.

Auf die Zusammenhänge zwischen der biblischen Urgeschichte und zentralen Inhalten des Neuen Testaments wird im Artikel |0.5.1.2 Die biblische Urgeschichte im Neuen Testament| ausführlicher eingegangen.

1.5 Schlussfolgerung

Das biblische Zeugnis spricht eine klare Sprache zur Frage, ob die Urgeschichte wirkliche Geschichte beschreiben will. Sowohl die Textauslegung führt zu diesem Ergebnis (was Ausleger verschiedener theologischer Richtungen bestätigen), als auch die innerbiblischen Zusammenhänge.

Autor: Manfred Stephan, 27.12.2007

© 2007, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/i821.php

0.2.1.0 Biblische Grundlagen zur Erdgeschichte (Experten)

2.0 Inhalt

In diesem Artikel wird erläutert, dass die biblische Urgeschichte (1. Mose 1-11) wirkliche Geschehnisse schildern will. Dies ist die erkennbare Absicht der Autoren. Im Neuen Testament wird auf die biblische Urgeschichte Bezug genommen. Auch daraus geht hervor, dass es sich um reale Ereignisse handelt.

Bei diesem Text handelt es sich um eine biblische Exegese [= Auslegung], während naturwissenschaftliche Aspekte nicht hier behandelt werden.

2.1 Einleitung

Mit der biblischen Urgeschichte sind die Geschehnisse gemeint, von denen in den ersten elf Kapiteln des 1. Buches Mose (Genesis) berichtet wird. Darin wird über die Schöpfung, den Garten Eden, den Sündenfall, die weitere Geschichte nach Adam und Eva, die Sintflut und das Scheitern des Turmbaus zu Babel erzählt.

In der zeitgenössischen Theologie wird schon lange davon ausgegangen, dass die biblische Urgeschichte keine wirklichen Ereignisse zum Inhalt hat. Die Begründung für eine solche Auffassung kann jedoch nicht den biblischen Texten entnommen werden. Vielmehr passt die Vorstellung (direkten Schöpfung durch das Wort Gottes, ein fundamentaler Bruch in der Menschheitsgeschichte, globale Sintflut) nicht in gegenwärtig herrschende weltanschauliche Vorstellungen.

2.2 Die biblische Urgeschichte – wirkliche Geschichte

Vor diesem Hintergrund wird oft gefragt, ob es überhaupt die *Absicht* der Urgeschichte ist, *wirkliche Geschichte* zu berichten. Bemerkenswert ist, dass selbst historisch-kritische Alttestamentler wie z. B. Gunkel (1910, S. 130) nicht selten betonen, dass der biblische Bericht „den wirklichen Hergang der Entstehung der Welt erzählen will“. Man hätte das „nie leugnen sollen“. Die weitaus meisten Alttestamentler sind aber der neuzeitlichen Bibelkritik verpflichtet. Sie nehmen nicht an, dass sich die Berichte der Urgeschichte tatsächlich (so) ereignet haben. Aber sie erkennen fast immer an: **Es ist die Absicht der Urgeschichtstexte, wirkliche Geschichte zu berichten.** Diese Ausleger machen sozusagen einen Unterschied zwischen dem, was die Schreiber der biblischen Texte aussagen wollten, und dem, wie diese Aussagen ihrer Meinung nach heute verstanden werden sollten.

Wegen der Wichtigkeit dieser Frage seien hier einige weitere Zitate historisch-kritischer Alttestamentler angeführt: Die Urgeschichte will „als Geschichte erzählt sein, die so zu nehmen ist, wie sie dasteht“ (Zimmerli 1967, S. 163). „Mit 1. Mose 1,1 hebt das *Geschichtswerk* an, das nun durchläuft bis zur Sinaioffenbarung und der Landnahme der Stämme [Israels]. (...) Es ist also daran festzuhalten, dass hier ein Tatsachenbericht gegeben werden will“ (v. Rad 1987, S. 51). Der biblische Erzähler „wollte tatsächlich eine ‚Geschichte‘ von der Erschaffung der Menschheit an schreiben, freilich eine Geschichte Gottes mit der Menschheit“ (Ruppert 1979, S. 28). „Die Zeitangaben und Begriffe [...] unterstreichen, dass es sich um [...] auch chronologisch fixierte, einmalige Ereignisse in der Urzeit“ handelt (Witte

1998, S. 252f.). Es ist bemerkenswert, dass diese historisch-kritischen Alttestamentler herausstellen: **Die Urgeschichte will berichten, was einst wirklich geschehen ist.**

2.3 Der Schöpfungsbericht: ein Gedicht?

Manchmal wird behauptet, der Schöpfungsbericht (1. Mose 1) sei lediglich so etwas wie ein Gedicht. Er wolle schon deshalb keine wirkliche Geschichte berichten. Jedoch: Der Schöpfungsbericht ist nach seinem literarischen Gattung (Textsorte) kein Gedicht. Vielmehr handelt es sich um eine **Erzählung** (Gunkel 1910, S. 117), die „vom Urgeschehen ... berichtet“ (Westermann 1974, 791; vgl. 111), genauer um einen **Bericht** (engl. *report*; Dreytza, Hilbrands & Schmid 2002, S. 83).

2.4 Genesis im Neuen Testament

Jesus Christus selber bestätigt indirekt die Erschaffung des Menschen, wie sie in den ersten beiden Kapiteln der Bibel (1. Mose 1 und 2) geschildert wird. In einer seiner Auseinandersetzungen mit den religiösen Führern seiner Zeit geht es um die Frage der Ehe und Ehescheidung. Bemerkenswerterweise begründet Jesus seine Antwort damit, dass er auf den Ursprung verweist, wie Gott den Menschen am Anfang gemacht hat. Im Matthäusevangelium ist dieses Gespräch überliefert:

„Da traten Pharisäer an ihn heran, die ihn auf die Probe stellen wollten, und legten ihm die Frage vor: *Darf man seine Frau aus jedem beliebigen Grund entlassen (oder: sich von seiner Frau scheiden)?* Er gab ihnen zur Antwort: *Habt ihr nicht gelesen (1. Mos. 1,27), dass der Schöpfer die Menschen von Anfang an als Mann und Frau geschaffen und gesagt hat (1. Mos. 2,24): 'Darum wird ein Mann seinen Vater und seine Mutter verlassen und an seiner Frau hängen, und die beiden werden e i n Fleisch sein'? Also sind sie nicht mehr zwei, sondern e i n Fleisch. Was somit Gott zusammengefügt hat, das soll der Mensch nicht scheiden.*

Sie entgegneten ihm: *Warum hat denn Mose geboten (5. Mos. 24,1), der Frau einen Scheidebrief auszustellen und sie dann zu entlassen?* Er antwortete ihnen: *Mose hat euch (nur) mit Rücksicht auf eure Herzhärte gestattet, eure Frauen zu entlassen (oder: euch von euren Frauen zu scheiden); aber von Anfang an ist es nicht so gewesen“* (Mt. 19,3-8; nach Menge).

Für Jesus sind die Dinge so real geschehen, wie sie im biblischen Schöpfungsbericht und in der Paradieseserzählung geschildert werden. Sein Hinweis, dass „von Anfang an“ noch keine Scheidung gestattet war, schließt ein, dass die Menschen ursprünglich keine „Herzhärte“ hatten. Damit steht hinter der Antwort Jesu unausgesprochen ein Bruch in der Menschheitsgeschichte, durch den die Menschen hartherzig wurden – eine **Anspielung auf den real geschehenen Sündenfall.**

Auch auf den Brudermord (Geschichte von Kain und Abel) wird im Neuen Testament Bezug genommen (Mt. 23,35; Hebr. 11,4; 12,24) und zwar wieder so, dass ein wirkliches Ereignis vorausgesetzt wird. Das gilt ebenfalls für die Sintflut: Wieder ist es Jesus Christus selber, der die Zeit vor der Sintflut mit der Zeit vor seinem Wiederkommen vergleicht (Mt 24,37-39; zum Ganzen vgl. Baum 2002).

Auf die Zusammenhänge zwischen der biblischen Urgeschichte und zentralen Inhalten des Neuen Testaments wird im Artikel |0.5.1.2 Die biblische Urgeschichte im Neuen Testament| ausführlicher eingegangen.

2.5 Schlussfolgerung

Das biblische Zeugnis spricht eine klare Sprache zur Frage, ob die Urgeschichte wirkliche Geschichte beschreiben will. Sowohl die Textauslegung führt zu diesem Ergebnis (was Ausleger verschiedener theologischer Richtungen bestätigen), als auch die innerbiblischen Zusammenhänge.

2.6 Literatur

Baum, A. D.: Das Schriftverständnis Jesu: Ein exegetisches Mosaik. JETH 16 (2002), 13-32

Dreytza, M., Hilbrands, W. & Schmid, H.: Das Studium des Alten Testaments. Eine Einführung in die Methoden der Exegese. BWM 10. Wuppertal 2002

Gunkel, H.: Genesis. HK AT I/1. Göttingen ³1910 (⁷1966)

Junker, R.: Jesus, Darwin und die Schöpfung. Holzgerlingen (2004)

Rad, G. v.: Das erste Buch Mose. ATD 2-4. Göttingen ¹²1987

Ruppert, L.: „Urgeschichte“ oder Urgeschehen? Zur Interpretation von Gen. 1-11. MThZ 30 (1979), 19-32

Westermann, C.: Genesis 1-11. BK AT I/1. Neukirchen-Vluyn 1974 (⁴1999)

Witte, M.: Die biblische Urgeschichte. Redaktions- und theologiegeschichtliche Beobachtungen zu Genesis 1,1 - 11,26. BZAW 265. Berlin-New York 1998

Zimmerli, W.: 1. Mose 1-11. Urgeschichte. ZBK. Zürich ³1967 (⁴1984)

Autor: Manfred Stephan, 27.12.2007

© 2007, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/e821.php

0.2.1.2 Der kurze Zeitrahmen der Urgeschichte: Nur einige Jahrtausende (Interessierte)

Der biblischen Urgeschichte kann ein ungefähre Zeitrahmen von einigen tausend Jahren für die Menschheitsgeschichte ab Adam entnommen werden. Dies ergibt sich aus den Abstammungsregistern, die zwar lückenhaft sein könnten, aber zeitlich nicht zu stark gedehnt werden können, ohne dass sie ihren Sinn verlieren.

1.0 Inhalt

In diesem Artikel wird erklärt, wie aus den Abstammungsregistern eine Größenordnung von einigen tausend Jahren für das Menschheitsalter abgeleitet werden kann. Weiter wird gezeigt, dass aus dem Anfang des Schöpfungsberichts kein Spielraum für ein zeitlich ausgedehntes Ereignis vor dem Sechstageswerk herausgelesen werden kann.

Bei diesem Text handelt es sich um eine biblische Exegese [= Auslegung], während naturwissenschaftliche Aspekte nicht hier behandelt werden.

1.1 Einleitung

Ein auffälliges Merkmal der biblischen Urgeschichte ist der kurze Zeithorizont, den die Ereignisse zwischen Schöpfung (1. Mose 1) und Völkerzerstreuung (1. Mose 11) umspannen.

1.2 Die Schöpfung in sechs Tagen (1. Mose 1)

Gleich das erste Kapitel der Bibel (1. Mose 1) konfrontiert den Leser mit dem Kurzzeithorizont. Denn hier sind die Schöpfungswerke in den Zeitrahmen von nur 6 Tagen gestellt. Der Textzusammenhang weist durch folgende Merkmale auf natürliche Tage hin:

- Die Schöpfungstage werden der Reihe nach gezählt (... ein zweiter ... dritter usw. Tag).
- Die Tage werden jeweils durch Abend und Morgen begrenzt (Und es wurde Abend, und es wurde Morgen, ein zweiter ... dritter usw. Tag); im Alten Testament ist sonst in solchen Fällen ein normaler Tag gemeint. In den ersten Tagen war das (die) Licht(quelle) noch nicht die Sonne (1. Mose 1,3-5).
- In den Zehn Geboten wird die Arbeitswoche von 6 Tagen mit dem Sabbat aus der Schöpfungswoche von 6 Tagen und dem Ruhetag Gottes begründet bzw. abgeleitet (2. Mose 20,11; vgl. 31,17).

Aus diesen Gründen vertreten auch historisch-kritische Alttestamentler zumeist, dass mit den Schöpfungstagen natürliche Tage gemeint sind. Es müsste also aus dem Text belegt werden, dass es sich bei den Schöpfungstagen nicht um natürliche Tage handelt; dies scheint aber nicht möglich zu sein.

1.3 Die Abstammungsregister (1. Mose 5 und 11)

Durch zwei detaillierte Abstammungsregister wird die Urgeschichte zeitlich gegliedert. Das erste Abstammungsregister reicht vom ersten Menschen (Adam) bis Noah und seinen Söhnen zur Zeit der Sintflut (1. Mose 5). Das zweite beginnt mit Sem, dem Sohn Noahs, und endet mit Abraham, dem Stammvater Israels (1. Mose 11,10-26). Auch das 1. Chronikbuch (Kap. 1) und das Lukasevangelium (Kap. 3,23-38) enthalten Abstammungsregister, die bis zum ersten Menschen (Adam) zurückgehen.

Es geht im Gesamtzusammenhang der Urgeschichte unter anderem darum, mit den Abstammungsregistern den Zusammenhang zwischen Schöpfung und folgender Menschheitsgeschichte sicherzustellen.

In den Abstammungsregistern ist die Lebensdauer der Patriarchen angegeben, dazu ihr Alter zur Zeit der Geburt des ersten Sohnes. Daraus lässt sich die Gesamtzeit von Adam bis Abraham berechnen. Doch gibt es dabei zwei Hauptschwierigkeiten. Einmal, dass die Zahlen der Abstammungsregister der drei überlieferten Textformen (masoretischer Text, samaritanischer Text, Septuaginta) unterschiedlich sind (Näheres im |0.2.1.2.2 Expertenteil|).

" 1;4;1;"104";"

In welcher Textform die Jahreszahlen zuverlässig überliefert sind, ist unter den Alttestamentlern strittig; für alle Textformen sind Argumente genannt worden. Es kann nicht sicher geklärt werden, welche Textform die ursprünglich(st)en Zahlenangaben hat. Allerdings scheinen die masoretischen Jahreszahlen die meisten Verfechter zu finden.

1.5 Abstammungsregister: Mit oder ohne Lücken?

Zum anderen stellt sich die Frage, ob die Abstammungsregister in 1. Mose 5 und 11 lückenlos sind oder ob Patriarchen ausgelassen wurden. Ein wichtiger indirekter Hinweis für Auslassungen ist die Ähnlichkeit der beiden Abstammungsregister in 1. Mose 5 und 11. In der Septuaginta ist die Ähnlichkeit besonders groß. Hier sind es in beiden Abstammungsregistern 10 Patriarchen; die letzten haben jeweils 3 Söhne. **Das lässt vermuten, dass die Zahl der Patriarchen reduziert und aneinander angeglichen wurde** (siehe unten zu Matthäus 1!). Die große Ähnlichkeit im Aufbau der Abstammungsregister ist auch im masoretischen und samaritanischen Text nicht zu verkennen.

Zahlreiche konservative Alttestamentler führen *innerbiblische* Gründe dafür an, dass die Abstammungsregister wahrscheinlich lückenhaft und nicht als *strenge* Chronologie zu verstehen sind. Es ist jedoch nicht statthaft, wegen des Fehlens von Patriarchen die Abstammungsregister von Genesis 5 und 11 *unbegrenzt* zu dehnen, ohne sie ihres Sinnes zu berauben. Daher können kaum mehr als 5.000 Jahre für die Zeit zwischen der Sintflut und der Zeit Abrahams veranschlagt werden.

Der Stammbaum Jesu in Matthäus 1. Ein wichtiger Anhaltspunkt für die Frage nach Lücken in den Stammbäumen ist der Stammbaum Jesu in Matthäus 1,1-17. In V.8 heißt es: "Joram aber zeugte Usia". Zwischen Joram und Usia fehlen drei Glieder, Ahasja, Joasch und Amazja,

dazu kommt Jojakim. Dennoch wird in Matthäus 1,17 so deutlich wie irgend möglich zum Ausdruck gebracht: Es sind 14 Generationen von Abraham bis David, 14 von David bis zur Verschleppung nach Babylon und 14 von der Verschleppung nach Babylon bis Christus – obgleich mehrere Glieder ausgelassen wurden! Das zeigt zweifelsfrei der Vergleich mit der Genealogie in 1. Chronik 3,11f. Matthäus 1,17 spricht ausdrücklich von 3 mal 14 Generationen. Daraus müsste der unbefangene Leser auf Vollständigkeit der Genealogie schließen – und doch ist das nicht der Fall. Wir haben es in Matthäus 1 offensichtlich mit einer sowohl historischen als auch theologischen Darstellungsweise zu tun, *die als solche unserer Kultur fremd ist.*

1.6 Eine Lücke am Anfang des Schöpfungsberichts (1. Mose 1,2)?

Besteht gleich zwischen den ersten beiden Versen der Bibel (1. Mose 1,1+2) eine (große) zeitliche Lücke? (**Lückentheorie**) Es ist immer wieder vermutet worden: Während dieser Zeit wurde durch den Fall der Engelwelt der Zustand der “Wüste und Leere” (hebräisch: *Tohuwabohu*) bewirkt. Ferner: Können sich in dieser (langgedachten) Zeitspanne nicht die geologischen Schichten mit den Fossilien gebildet haben?

Jedoch: Diese Auslegung ist aus mehreren Gründen nicht möglich:

- **Bereits von der Textgestalt des Schöpfungsberichts her ist diese Auslegung fragwürdig.** Denn damit wird eine ganze Lehre zwischen zwei Verse platziert, ohne dass diese Lehre im Text von 1. Mose 1 *auch nur angedeutet* wird.
- **Aus sprachlichen Gründen kann in 1. Mose 1,2 nur übersetzt werden: “Die Erde war Wüste und Leere”,** nicht: “Die Erde wurde Wüste und Leere”. Hier werden *Zustände, keine Ereignisse* geschildert.
- **Der Zustand des “Wüsten und Leeren” war nur ein (kurzes) Durchgangsstadium,** in dem das Geschaffene zunächst noch “ungeordnet, ungeformt und ungefüllt” war. Es befand sich zu diesem Zeitpunkt noch in einer Art Rohzustand. Erst während des weitergehenden Sechstageswerks wurde die Erde nach und nach wohlgeordnet und bewohnbar gemacht.
- In den 10 Geboten wird bei der Begründung des Sabbatgebots gesagt: Gott hat Himmel und Erde und *alles, was darin ist*, in sechs Tagen *geschaffen* (2. Mose 20,11) – nicht (nach dem Fall der Engel) wiederhergestellt.
- Die unterschiedlichen Fossilien sind in den übereinander liegenden geologischen Schichten in einer **geordneten Abfolge zu finden**. Die Lückentheorie gibt keine Hilfe, diese **Regelmäßigkeit** der Fossilüberlieferung zu verstehen.

Im Artikel über |0.2.1.3 Die Bindung der Erdgeschichte an den Sündenfall des Menschen | geht es um Folgerungen für den zeitlichen Umfang der Erdgeschichte aus biblischer Sicht.

Autor: Manfred Stephan, 27.12.2007

© 2007, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/i822.php

0.2.1.2 Der kurze Zeitrahmen der Urgeschichte: Nur einige Jahrtausende (Experten)

2.0 Inhalt

In diesem Artikel wird erklärt, wie aus den Abstammungsregistern eine Größenordnung von einigen tausend Jahren für das Menschheitsalter abgeleitet werden kann. Weiter wird gezeigt, dass aus dem Anfang des Schöpfungsberichts kein Spielraum für ein zeitlich ausgedehntes Ereignis vor dem Sechstageswerk herausgelesen werden kann.

Bei diesem Text handelt es sich um eine biblische Exegese [= Auslegung], während naturwissenschaftliche Aspekte nicht hier behandelt werden.

2.1 Einleitung

Ein auffälliges Merkmal der biblischen Urgeschichte ist der kurze Zeithorizont, den die Ereignisse zwischen Schöpfung (1. Mose 1) und Völkerzerstreuung (1. Mose 11) umspannen. Das soll anhand von drei Punkten gezeigt werden:

- Die Schöpfung in 6 Tagen (1. Mose 1)
- Die Abstammungsregister (1. Mose 5 und 11)
- Eine Lücke im Schöpfungsbericht (1. Mose 1,2)?

2.2 Die Schöpfung in sechs Tagen (1. Mose 1)

Gleich das erste Kapitel der Bibel (1. Mose 1) konfrontiert den Leser mit dem Kurzzeithorizont. Denn hier sind die Schöpfungswerke in den Zeitrahmen von nur 6 Tagen gestellt. Sind mit diesen Schöpfungstagen natürliche Tage gemeint? Oder können darunter längere Zeiträume (Erdzeitalter) verstanden werden? Der Textzusammenhang weist durch folgende Merkmale auf natürliche Tage hin:

- Die Schöpfungstage werden der Reihe nach gezählt (... ein zweiter ... dritter usw. Tag).
- Die Tage werden jeweils durch Abend und Morgen begrenzt (Und es wurde Abend, und es wurde Morgen, ein zweiter ... dritter usw. Tag). „Im Alten Testament bezeichnet ‚Tag‘ verbunden mit einem Zahlwort immer den aus Tag und Nacht bestehenden vollen Tag im buchstäblichen Sinn“ (Möller 1997, S. 22).
- Die Messung der Tageslänge mit unseren Mitteln war zwar erst am 4. Tag möglich, nach der Erschaffung der Gestirne (1. Mose 1,14-19). Jedoch wird auch für die ersten Tage der *stereotype* Ausdruck „und es wurde Abend, und es wurde Morgen“ in Verbindung mit dem *immer gleichen* Begriff „Tag“ gebraucht. Das nötigt dazu, auch hier die aus Hell- und Dunkelphase bestehende Zeitspanne eines natürlichen Tages zugrunde zu legen (Keil 1861, S. 18f; Möller 1997, S. 23). Nur war in den ersten Tagen das (die) Licht(quelle) noch nicht die Sonne (1. Mose 1,3-5).
- In den Zehn Geboten wird die Arbeitswoche von 6 **Tagen** mit dem Sabbat aus der Schöpfungswoche von 6 Tagen und dem Ruhetag Gottes begründet bzw. abgeleitet (2. Mose 20,11; vgl. 31,17; Zimmerli 1967, S. 103f.).

Aus diesen Gründen vertreten auch historisch-kritische Alttestamentler zumeist, dass mit den Schöpfungstagen natürliche Tage gemeint sind. Dazu einige Beispiele: „Natürlich sind die ‚Tage‘ Tage und nichts anderes“ (Gunkel 1910, S. 106). „Die sieben Tage wollen ohne Frage als wirkliche Tage ... verstanden werden“ (v. Rad 1987, S. 43). Es ist klar, dass der „Schöpfungsbericht mit seinen sieben Tagen an eine wirkliche Woche denkt und an wirkliche, normale Erdentage, an denen Gott seine Werke gemacht“ hat (Zimmerli 1967, S. 103).

Es müsste also aus dem Text belegt werden, dass es sich bei den Schöpfungstagen nicht um natürliche Tage handelt. Denn nach den Grundregeln des Textverständnisses sollte man nur dann vom buchstäblichen Sinn abweichen, wenn dafür zwingende Gründe im Text vorliegen (Möller 1997, S. 22).

2.3 Die Abstammungsregister (1. Mose 5 und 11)

Durch zwei detaillierte Abstammungsregister wird die Urgeschichte zeitlich gegliedert. Das erste Abstammungsregister reicht vom ersten Menschen (Adam) bis Noah und seinen Söhnen zur Zeit der Sintflut (1. Mose 5). Das zweite beginnt mit Sem, dem Sohn Noahs, und endet mit Abraham, dem Stammvater Israels (1. Mose 11,10-26).

Aber nicht allein die biblische Urgeschichte, auch das 1. Chronikbuch (Kap. 1) und das Lukasevangelium (Kap. 3,23-38) enthalten Abstammungsregister, die bis zum ersten Menschen (Adam) zurückgehen. Dabei handelt es sich keineswegs um unbedeutende Abschnitte der biblischen Bücher. Gerhard v. Rad (1987, S. 46) hebt hervor: Der Weg der Generationen in den Abstammungsregistern ist „nicht nur eine nebensächliche Verbindungslinie, sondern in seiner Eigenschaft als Zeitspanne von ganz bestimmter Dauer ein selbständiger Gegenstand der Darstellung“. Es geht im Gesamtzusammenhang der Urgeschichte unter anderem darum, mit den Abstammungsregistern „den Zusammenhang zwischen Schöpfung und folgender Menschheitsgeschichte nochmals ganz einwandfrei sicherzustellen“. Denn „die Schöpfung ist nicht etwas Geschichtsjenseitiges“ (Zimmerli 1967, S. 247).

In den Abstammungsregistern ist die Lebensdauer der Patriarchen angegeben, dazu ihr Alter zur Zeit der Geburt des ersten Sohnes. Daraus lässt sich die Gesamtzeit von Adam bis Abraham berechnen. Doch gibt es dabei zwei Hauptschwierigkeiten. Einmal, dass die Zahlen der Abstammungsregister der drei überlieferten Textformen unterschiedlich sind. Zum anderen stellt sich die Frage, ob die Patriarchen in den Abstammungsregistern lückenlos aufgezählt sind oder nicht. Diese beiden Fragen führen in komplexe Details der Textauslegung hinein. Im Folgenden können nur Einblicke in die Auslegungsdiskussion gegeben werden (für vertiefte Studien sei auf die Literatur verwiesen). Mit allem Vorbehalt soll dennoch eine eigene Position skizziert werden.

2.4 Die drei Textformen bei den Abstammungsregistern

Die Abstammungsregister sind in drei Textformen überliefert: Erstens im hebräischen Alten Testament, das vom Judentum überliefert wurde (sog. **masoretischer** Text). Zweitens in den hebräischen 5 Büchern Mose; überliefert wurden sie (unabhängig vom Judentum) von der Gemeinschaft der Samaritaner (sog. **samaritanischer** Text). Drittens in der ebenfalls schon in

vorchristlicher Zeit von jüdischen Gelehrten angefertigten griechischen Übersetzung des Alten Testaments (sog. **Septuaginta**-Text); sie wurde später von den Ostkirchen überliefert. Im Laufe der langen und vielfältigen Abschreibetätigkeit sind typische Schreib-, Hör- und Lesefehler in die Bibeltexte eingedrungen. Heute stehen ja nur Abschriften des Alten Testaments zur Verfügung, die handgefertigt wurden. Sie sind zum Teil Jahrhunderte jünger als die Originalhandschriften der biblischen Bücher. Doch ist das Ausmaß dieser durch Abschreibetätigkeit entstandenen textlichen „Unschärfe“ gering. Die Botschaft, die Hauptaussagen der einzelnen Bücher sind dennoch deutlich und klar (Dreytza, Hilbrands & Schmid 2002, S. 38).

Wie bereits erwähnt, weichen in den Abstammungsregistern (1. Mose 5 und 11) die Zahlenangaben deutlich voneinander ab (Abb. 104).

	Jahre von Adam bis Noah	Jahre von Noah bis Abraham
Masoretischer Text	1656	390
Samaritanischer Text	1307	1040
Septuaginta-Text	2242	1270

Abb. 104: Abweichende Zahlenangaben in den drei Textformen des Alten Testaments.

In welcher Textform sind nun die Jahreszahlen zuverlässig überliefert? Darüber sind die Alttestamentler geteilter Meinung; für alle Textformen sind Argumente genannt worden. Es kann nicht sicher geklärt werden, welche Textform die ursprünglich(st)en Zahlenangaben hat. Allerdings scheinen die masoretischen Jahreszahlen die meisten Verfechter zu finden. An zweiter Stelle dürfte der Samaritaner stehen. Die Septuaginta-Zahlen fanden bis ins 19. Jahrhundert mehr Verfechter; heute werden sie offenbar von wenigen Auslegern bevorzugt.

2.5 Abstammungsregister: Mit oder ohne Lücken?

Weiter stellt sich die Frage, ob die Abstammungsregister in 1. Mose 5 und 11 lückenlos sind oder ob Patriarchen ausgelassen wurden. Ein wichtiger indirekter Hinweis für Auslassungen ist die Ähnlichkeit der beiden Abstammungsregister in 1. Mose 5 und 11. In der Septuaginta ist die Ähnlichkeit besonders groß. Hier sind es in beiden Abstammungsregistern 10 Patriarchen; die letzten haben jeweils 3 Söhne. **Das lässt vermuten, dass die Zahl der Patriarchen reduziert und aneinander angegliedert wurde** (siehe unten zu Matthäus 1!). Der masoretische und samaritanische Text hat zwar 10 Patriarchen in 1. Mose 5, aber nur 9 in 1. Mose 11. Auch hier haben die jeweils letzten Patriarchen drei Söhne. Bei diesen Textformen ist die Ähnlichkeit von 1. Mose 5 und 11 also nicht ganz so ausgeprägt. Dennoch ist die große Ähnlichkeit im Aufbau der Abstammungsregister auch im masoretischen und samaritanischen Text nicht zu verkennen. Darauf haben auch viele Ausleger hingewiesen. Das gilt auch, wenn im Gegensatz zu 1. Mose 5 die Gesamtlebensdauer und die Todesnotiz der Patriarchen in 1. Mose 11 fehlt.

Zahlreiche konservative Alttestamentler führen *innerbiblische* Gründe dafür an, dass die Abstammungsregister wahrscheinlich lückenhaft und nicht als *strenge* Chronologie zu verstehen sind (angeführt bei Külling 1997, S. 27ff.). Es ist jedoch nicht statthaft, wegen des Fehlens von Patriarchen die Abstammungsregister von Genesis 5 und 11 *unbegrenzt* zu dehnen, ohne sie ihres Sinnes zu berauben. Nach Whitcomb & Morris (1977, S. 496) können

kaum mehr als 5.000 Jahre für Zeit zwischen der Sintflut und der Zeit Abrahams veranschlagt werden.

Der Stammbaum Jesu in Matthäus 1. Ein wichtiger Anhaltspunkt für Frage nach Lücken in den Stammbäumen ist der Stammbaum Jesu in Matthäus 1,1-17. In V.8 heißt es: „Joram aber zeugte Usia“. Zwischen Joram und Usia fehlen drei Glieder, Ahasja, Joasch und Amazja, dazu kommt Jojakim. Dennoch wird in Matthäus 1,17 so deutlich wie irgend möglich zum Ausdruck gebracht: Es sind 14 Generationen von Abraham bis David, 14 von David bis zur Verschleppung nach Babylon und 14 von der Verschleppung nach Babylon bis Christus - obgleich mehrere Glieder ausgelassen wurden! Das zeigt zweifelsfrei der Vergleich mit der Genealogie in 1. Chronik 3,11f. Matthäus 1,17 spricht ausdrücklich von 3 mal 14 Generationen. Daraus müsste der unbefangene Leser auf Vollständigkeit der Genealogie schließen – und doch ist das nicht der Fall. Wir haben es in Matthäus 1 offensichtlich mit einer sowohl historischen als auch theologischen Darstellungsweise zu tun, *die als solche unserer Kultur fremd ist*. So gewiss es sich bei Matthäus um einen realen Stammbaum handelt, so gewiss enthält er aufgrund dieser Auslassungen zugleich eine theologische „Zahlensymbolik“ (Rothfuchs 1969, S. 100). Ähnliches kann für die Abstammungsregister in 1. Mose 5 und 11 geltend gemacht werden. Diese Darstellungsweise erscheint uns fremdartig; sie erschwert unser Verstehen solcher Bibeltex-te.

Autor: Manfred Stephan, 27.12.2007

© 2007, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/e822.php

0.2.1.3 Die Bindung der Erdgeschichte an den Sündenfall des Menschen (Interessierte)

Aus biblischer Sicht besteht ein enger Zusammenhang zwischen der Geschichte der Menschheit und der Geschichte des Lebens insgesamt. Erst durch die Sünde des Menschen kam der Tod in die Welt, auch in die außermenschlichen Schöpfung. Die Fossilüberlieferung als Zeugnis auch des Todes in der Schöpfung muss daher in den zeitlichen Rahmen der Menschheitsgeschichte gestellt werden.

1.0 Inhalt

In diesem Artikel wird gezeigt, weshalb aus biblischer Sicht die Geschichte des Lebens in einen kurzen Zeitrahmen gestellt werden muss. Das ergibt sich daraus, dass zum einen die Menschheitsgeschichte kurz ist (|0.2.1.2 Der kurze Zeitrahmen der Urgeschichte|), zum anderen daraus, dass aufgrund des Sündenfalls ein enger Zusammenhang zwischen der Geschichte des Menschen und der Geschichte der Tierwelt besteht.

Bei diesem Text handelt es sich um eine biblische Exegese [= Auslegung], während naturwissenschaftliche Aspekte nicht hier behandelt werden.

1.1 Einleitung

Im Artikel |0.2.1.2 Der kurze Zeitrahmen der Urgeschichte| wird erläutert, dass sich die Menschheitsgeschichte aus biblischer Sicht im zeitlichen Rahmen von einigen Jahrtausenden bewegt. Die Geschichte des Menschen ist - biblisch gesehen - mit dem Geschick der gesamten Schöpfung gekoppelt. Daraus ergibt sich ein ebenso kurzer Zeitrahmen auch für die Geschichte des Lebens. Im Folgenden soll dieser Zusammenhang erläutert werden.

1.2 Die Menschheit - durch den Ungehorsam der ersten Menschen dem Tod verfallen

In 1. Mose 2,17 wird dem ersten Menschen angedroht, dass er sterben wird, wenn er vom Baum der Erkenntnis des Guten und Bösen isst. Dass der Mensch aus Erde geschaffen ist (1. Mose 2,7) schließt nicht die Notwendigkeit, sondern nur die *Möglichkeit* seines Todes, seiner Vergänglichkeit ein. In Gottes Nähe und am Ort des Lebensbaums war die Vergänglichkeit nicht wirksam. Kap. 2,17 („an dem Tage, da du von ihm [dem Baum der Erkenntnis] isst, musst du des Todes sterben“) ist nicht so gemeint (wie öfter angenommen wurde), dass der Mensch noch am Tag des Ungehorsams hätte sterben müssen. Es handelt sich um ein Urteil. Ein solches muss nicht am Tage des Delikts vollstreckt werden, sondern kann einem weiteren Verfahren unterliegen. Von diesem Tag an ging aber das Dasein des ersten Menschenpaars unabwendbar auf das Sterben zu.

Die ersten Menschen haben sich durch ihren Ungehorsam gegen Gott entschieden (= Sünde). Im Weitergang dieses Gerichtsverfahrens wird ihnen durch die Vertreibung aus dem Garten Eden endgültig verwehrt, vom Baum des Lebens zu essen. „Der Tod ist der Sünde Sold“ (Röm 6,23). Der abschließende Beschluss Gottes, den Menschen *endgültig* vom Baum des Lebens fernzuhalten und ihn damit dem Tod preiszugeben, steht am Ende des Kapitels

über den Sündenfall (1. Mose 3,22-24). Das Urteil Gottes ist damit auch im Text besonders hervorgehoben.

Die Menschen müssen sterben, da sie nun mit Gut und Böse vertraut sind. Denn nur Gott kann mit Gut und Schlecht (Böse) in rechter Weise umgehen. Die Menschen werden damit nicht so umgehen, wie es Gott gefällt.

Den Tod müssen die Menschen auch deswegen erleiden, da sie wie Gott werden wollten.

Die Vertrautheit mit Gut und Böse bedeutet (nach 1. Mose 3,22; vgl. 3,5), dass der Mensch in gewisser Weise wie Gott geworden ist. Die Menschen erlagen der Versuchung, von der Gottebenbildlichkeit zur Gottgleichheit zu werden.

1.3 Der Tod von Tieren wird erst nach dem Sündenfall berichtet

In der biblischen Urgeschichte wird *nicht ausdrücklich* gesagt, dass der Tod der Tierwelt durch den Sündenfall des Menschen bewirkt wurde (s. u.). Aber es wird zumindest *angedeutet*. Denn das erste Menschenpaar erhält nach dem Sündenfall Kleidung aus Fellen (1. Mose 3,21), also auf Kosten des Lebens unschuldiger Wesen. Auch das Opfer Abels (1. Mose 4,4) setzt den Tod von Tieren voraus.

1.4 Menschen und Tiere sollten sich ursprünglich vegetarisch ernähren

Zu diesem Thema gehört auch: In der ursprünglichen Schöpfung war sowohl Tieren als auch Menschen ausdrücklich nur pflanzliche Nahrung zugewiesen (1. Mose 1,29f.). Es wird ausdrücklich gesagt, dass es auch *so geschah*. In 1. Mose 1,29f. handelt es sich also um die Beschreibung eines urzeitlichen, aber gegenwärtig nicht mehr herrschenden Friedens. Das Töten ist nicht durch Gottes Ordnung und Gebot in die Welt gekommen. Erst nach Noah gibt es eine andere Ordnung (1. Mose 9,2).

1.5 Die Tierwelt – durch den Mensch der Vergänglichkeit unterworfen

Paulus nimmt in Römer 5,12-17 die Aussagen über den Sündenfall (1. Mose 3) auf. Danach kam der Tod durch Adam, den ersten Menschen, in die *Welt* (griech. *Kosmos*). Der Tod ist hier ganzheitlich zu verstehen, der leibliche Tod ist eingeschlossen. Das wird durch den Verweis auf den Tod von Adam bis Mose (Röm 5,14) besonders deutlich. Weiterführend sagt Paulus in Röm 8,19-23, dass die Vergänglichkeit ein *sekundäres* Kennzeichen der *ganzen Schöpfung* ist. Unter Schöpfung kann hier nur die *Tierwelt* verstanden werden. Dies wird von fast allen Auslegern anerkannt.

Der Neutestamentler C.H. Chang (2000) zeigt in einem umfangreichen Fachbuch detailliert: *Schöpfung* kann „in Röm 8,19-22 weder die gläubige noch die ungläubige Menschheit noch auch Engel oder Dämonen meinen; nur die *außermenschliche, vernunftlose Schöpfung* kommt in Frage (S. 90). „Die ‚Knechtschaft‘ unter die physische [= körperliche] ‚Verderbnis/Vergänglichkeit‘, in deren Zustand sich die außermenschliche Schöpfung gegenwärtig befindet, beruht auf dem *historischen Ereignis*, dass diese Schöpfung einstmals der physischen ‚Nichtigkeit unterworfen‘ wurde“ (S. 134).

1.6 Die fossile Tierwelt - von Anbeginn dem Tod unterworfen

Fossilien sind Zeugnisse vergangenen Lebens. Sie sind aber besonders eindrucksvolle Zeugnisse des Todes, nicht selten eines gewaltsamen Todes. Tod und Gewalt in der Tierwelt und beim Menschen verweisen aber nicht auf Schöpfung, sondern auf ein göttliches Gericht. Durch den Ungehorsam des Menschen wurde auch die Tierwelt in die Knechtschaft der Vergänglichkeit, das heißt des Todes, hineingezogen (s.o.). Damit ist die Existenz von Fossilien Ausdruck der menschlichen Sünde in der Welt.

Dazu kommt, dass unter den Fossilien nahezu von Beginn ihres Auftretens (das heißt etwa mit dem Kambrium) auch zahlreiche räuberische und parasitisch lebende Tiere bekannt sind. Sie ernährten sich also nicht (mehr) so, wie es im Schöpfungsbericht für die ursprüngliche Tierwelt beschrieben wird. Denn damals war sowohl den Tieren als auch dem Menschen pflanzliche Nahrung zugewiesen (1. Mose 1,29f.; s.o.). Die räuberische und parasitische Lebensweise muss daher als nachträglich angesehen werden, als Folge des menschlichen Sündenfalls (siehe dazu |0.5.2.3 Modell für einen Umbruch in der Schöpfung |). Deshalb muss die Bildung auch der frühesten Schichtgesteine mit Tierfossilien *nach* dem Sündenfall der ersten Menschen angesetzt werden.

1.7 Der Mensch, die Fossilien und die geologische Schichtenabfolge

Aus diesen Überlegungen folgt: Da erst durch den Sündenfall des Menschen der Tod in die Tierwelt eingedrungen ist, ist die Fossilüberlieferung von Tieren (ab dem Kambrium) in den zeitlichen Rahmen der kurzen Menschheitsgeschichte zu stellen (Abb. 103). Damit steht die biblisch-urgeschichtliche Geologie vor der gewaltigen Aufgabe, die Fossilüberlieferung zumindest ab dem Kambrium in den zeitlichen Rahmen der Menschheitsgeschichte zu stellen und in diesem Rahmen zu deuten (etwa mit dem Beginn des Kambriums treten tierische Fossilien auf; vgl. |0.2.1.2 Der kurze Zeitrahmen der Urgeschichte |).

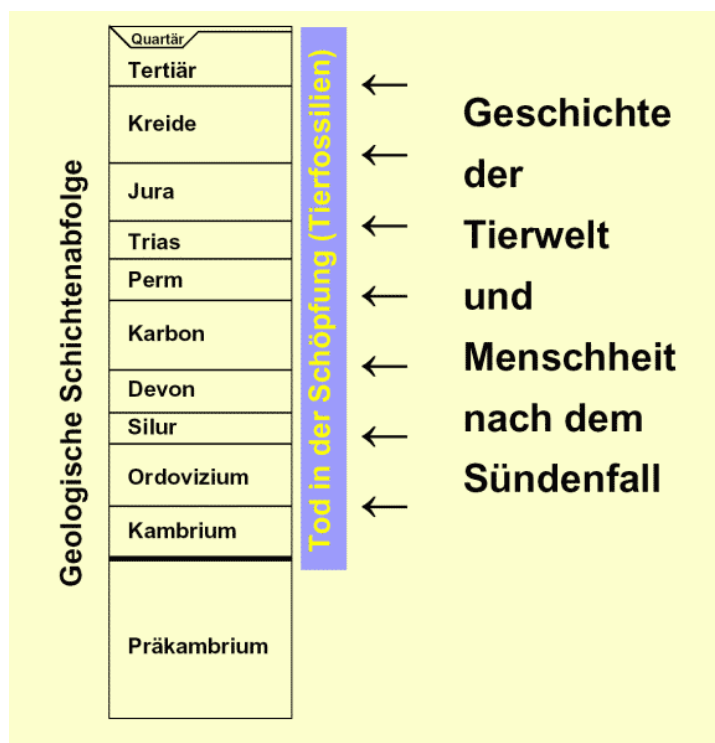


Abb. 103: Aus biblischer Sicht gehört der Tod nur in die Zeit nach dem Sündenfall des Menschen.

1.8 Literatur

Chang, H.-K.: Die Knechtschaft und Befreiung der Schöpfung. Eine exegetische Untersuchung zu Römer 8,19-22. BWM 7. Wuppertal 2000.

Autor: Manfred Stephan, 02.04.2009

© 2009, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/i823.php

0.2.1.3 Die Bindung der Erdgeschichte an den Sündenfall des Menschen (Experten)

2.0 Inhalt

In diesem Artikel wird gezeigt, weshalb aus biblischer Sicht die Geschichte des Lebens in einen kurzen Zeitrahmen gestellt werden muss. Das ergibt sich daraus, dass zum einen die Menschheitsgeschichte kurz ist (|0.2.1.2 Der kurze Zeitrahmen der Urgeschichte|), zum anderen daraus, dass aufgrund des Sündenfalls ein enger Zusammenhang zwischen der Geschichte des Menschen und der Geschichte der Tierwelt besteht.

Bei diesem Text handelt es sich um eine biblische Exegese [= Auslegung], während naturwissenschaftliche Aspekte nicht hier behandelt werden.

2.1 Einleitung

Im Artikel |0.2.1.2 Der kurze Zeitrahmen der Urgeschichte| wird erläutert, dass sich die Menschheitsgeschichte aus biblischer Sicht im zeitlichen Rahmen von einigen Jahrtausenden bewegt. Die Geschichte des Menschen ist – biblisch gesehen – mit dem Geschick der gesamten Schöpfung gekoppelt. Daraus ergibt sich ein ebenso kurzer Zeitrahmen auch für die Geschichte des Lebens. Im Folgenden soll dieser Zusammenhang erläutert werden.

2.2 Die Menschheit – durch den Ungehorsam der ersten Menschen dem Tod verfallen.

- **Der erste Mensch ist zwar aus Erde geschaffen, musste aber nicht sterben.** In 1. Mose 2,17 wird dem ersten Menschen angedroht, dass er sterben wird, wenn er vom Baum der Erkenntnis des Guten und Bösen isst. „Jahwe Gott tritt dem Menschen als Gebietender, als Herr gegenüber, und zwar offenbar zu dessen Gutem; denn gegen ihn entscheiden heißt, sich für den Tod zu entscheiden (V. 17b); sich für ihn entscheiden heißt, sich fürs Leben zu entscheiden“ (Seebass 1996, S. 113). Der Mensch (hebr. *adham*) ist war aus Erde (hebr. *adhamah*) geschaffen (Kap. 2,7). Aber das umschließt nicht die Notwendigkeit, sondern nur die *Möglichkeit* seines Todes, seiner Vergänglichkeit (Delitzsch 1887, S. 78; Möller 1997, 27.38). „In Gottes Nähe und am Ort des Lebensbaums war sie [die Vergänglichkeit| nicht wirksam geworden“ (Seebass 1996, S. 132; vgl. Junker 1994, S. 114). Zunächst standen dem Menschen noch beide Möglichkeiten offen: Wegen Ungehorsams dem Tod zu verfallen oder das ewige Leben zu erlangen. Vers 2,17 („an dem Tage, da du von ihm [dem Baum der Erkenntnis| issest, musst du des Todes sterben“) ist nicht so gemeint (wie öfter angenommen wurde), dass der Mensch noch am Tag des Ungehorsams hätte sterben müssen. Dafür machen Alttestamentler (zum Teil unterschiedliche) sprachliche Gründe geltend. Auch wird sonst im Alten Testament bei Todesurteilen stets eine andere Redeform gebraucht („zu Tode gebracht werden“). Von diesem Tag an ging jedenfalls das Dasein des ersten Menschenpaars unabwendbar auf das Sterben zu. Das zeigt sich u.a. auch an den Strafworten an die Frau (1. Mose 3,16); sie enthalten die Ankündigung einer „Änderung der bis dahin geltenden Schöpfung“ (Seebass 1996, S. 126). G. v. Rad (1987, S. 73) drückt es so aus: Nach 1. Mose 3 kommt „alles Leid aus der Sünde“.

- **Verlust des Lebensbaums – Preisgabe an den Tod.** Nach Seebass (1996, S. 114) enthält aber 1. Mose 2,17 „auch die Sprache eines Urteils“. Seebass argumentiert so:
Genesisnet Archiv zurück zu Start: [Genesisnet-Artikel zu „SCHÖPFUNG“](#) S. 47

Ein Urteil wird „nicht am Tage des Delikts vollstreckt, sondern unterliegt einem Verfahren“. Die ersten Menschen haben sich durch ihren Ungehorsam gegen Gott entschieden. Im Weitergang dieses Gerichtsverfahrens wird ihnen durch die Vertreibung aus dem Garten Eden endgültig verwehrt, vom Baum des Lebens zu essen (1. Mose 3,22-24). „Der Ungehorsam des Menschen bedeutet den Verlust der Möglichkeit, ewiges Leben zu erlangen (...). Die Sterblichkeit des Menschen ... ist eine Konsequenz des Ungehorsams des Menschen, also Strafe“ (Witte 1998, S. 246).

- **Mit Gut und Böse vertraut – die Menschen müssen sterben.** „Als einer, der nun mit Gut und Schlecht vertraut ist, soll der Mensch nicht ewig leben“ (Seebass 1996, S. 131). Denn nur Gott kann mit Gut und Schlecht (Böse) in rechter Weise umgehen. Alle Menschen werden künftig mit Gut und Schlecht (Böse) vertraut sein. Aber sie werden damit nicht so umgehen, wie es Gott gefällt. Sie sind ebenso wie ihre Ureltern dem Tod verfallen: „Deutlich genug zeigt er [der biblische Autor] in den folgenden Geschichten, wie sich die Menschenart Adams in seinen Nachkommen neu bestätigt: Kain, Lamech, die Zeitgenossen Noahs, die Turmbauer in Babylon – es ist alles die gleiche Art. Und so ist es begreiflich, dass der göttliche Fluch bestehen bleibt ... ‚Der Tod ist der Sünde Sold‘ (Röm 6,23)“ (Zimmerli 1967, S. 198).
- **Die ersten Menschen wollten wie Gott werden – das bedeutet den Tod.** Die Vertrautheit mit Gut und Böse bedeutet (nach 1. Mose 3,22; vgl. 3,5), dass der Mensch in gewisser Weise wie Gott geworden ist. „Die Schlange will die Gottebenbildlichkeit von 1,26 überbieten und zur Gottgleichheit machen oder dazu verhelfen“ (Möller 1997, S. 33). Dieser Versuchung erliegen die Menschen (1. Mose 3,6). Am Sündenfall wird damit „eine generelle Verfallenheit aller Menschen an das Seinwollen wie Gott“ deutlich, und zwar „als alle erfassende Wirklichkeit“ (Seebass 1996, S. 139).

2.3 Der Tod von Tieren wird erst nach dem Sündenfall berichtet

In der biblischen Urgeschichte wird *nicht ausdrücklich* gesagt, dass der Tod der Tierwelt durch den Sündenfall des Menschen bewirkt wurde (s. u.). Aber es wird zumindest *angedeutet*. Denn das erste Menschenpaar erhält nach dem Sündenfall Kleidung aus Fellen (1. Mose 3,21). „Nun bereitet ihnen Gott selbst eine Hülle, und zwar aus Fellen getöteter Tiere, also auf Kosten des Lebens unschuldiger Wesen“ (Delitzsch 1887, S. 112). „Wie der Ackerboden um des Menschen willen verflucht wurde, müssen nun Tiere um des Menschen willen ihr Leben lassen.“ Auch das Opfer Abels (1. Mose 4,4) setzt den Tod von Tieren voraus (Möller 1997, S. 20.39).

2.4 Menschen und Tiere sollten sich ursprünglich vegetarisch ernähren

Zu diesem Thema gehört auch: In der ursprünglichen Schöpfung war sowohl Tieren als auch Menschen ausdrücklich nur pflanzliche Nahrung zugewiesen (1. Mose 1,29f.). „Damit wird ... der Herrschaftsauftrag über die belebte Natur eingeschränkt, indem implizit [unausgesprochen] die Tötung von Tieren als Nahrungsbeschaffung ausgeschlossen wird.“ In 1. Mose 1,29f. handelt es sich also „um die Beschreibung eines urzeitlichen, aber gegenwärtig nicht mehr herrschenden Friedens“ (Witte 1998, S. 121f.). Auch v. Rad (1987) spricht hier „von dem paradisischen Frieden in der Schöpfung, wie sie aus Gottes Hand gegangen und wie er gottgewollt war.“ Denn „nicht durch Gottes Ordnung und Gebot ist also das Töten und Schlachten in die Welt gekommen.“ Erst „die noachitische Weltzeit kennt

andere Lebensordnungen (1. Mose 9,2)“ (S. 40). „Ein erstes Zeitalter hat dort seinen Abschluss gefunden. Ein Zeitalter, das dadurch gekennzeichnet war, dass in ihm noch kein Blut floss“ (Zimmerli 1967, S. 87).

2.5 Die Tierwelt – durch den Mensch der Vergänglichkeit unterworfen

Paulus nimmt in Römer 5,12-17 die Aussagen über den Sündenfall (1. Mose 3) auf. Danach kam der Tod durch Adam, den ersten Menschen, in die *Welt* (griech. *Kosmos*). Der Tod ist hier ganzheitlich zu verstehen, der leibliche Tod ist eingeschlossen. Das wird durch den Verweis auf den Tod von Adam bis Mose (Röm 5,14) besonders deutlich. Betrifft nun der Tod, wie viele Ausleger meinen, in Röm 5 nur die „Menschenwelt“? Das ist hier naheliegend und bleibt an dieser Stelle zunächst noch offen (vgl. |0.5.1.2 Die biblische Urgeschichte im Neuen Testament |).

Weiterführend sagt Paulus in Röm 8,19-23, dass die Vergänglichkeit ein *sekundäres* Kennzeichen der *Schöpfung* ist. Unter Schöpfung kann hier nur die *Tierwelt* verstanden werden (das musste zu Röm 5 noch offen gehalten werden; s.o.). Dies wird von fast allen Auslegern anerkannt (Diskussion bei Stuhlmacher 1992, 270-272; Junker 1994, S. 116-118). Beispielsweise spricht Stuhlmacher (1992) von „der Nichtigkeit, der die ganze menschliche und außermenschliche Schöpfung unterworfen ist (vgl. Röm 8,20)“. Genauer sagt er: „Seit Adams Fall ist sie unter die Gewalt der Sünde, des Todes und der Vergänglichkeit geraten“ (S. 270).

Der Neutestamentler C.H. Chang (2000) zeigt in einem umfangreichen Fachbuch besonders detailliert: *Schöpfung* (griech. *ktisis*) kann „in Röm 8,19-22 weder die gläubige noch die ungläubige Menschheit noch auch Engel oder Dämonen meinen. Als Umfangsbestimmung der hier angesprochenen *ktisis* kann so nur die *außermenschliche, vernunftlose Schöpfung* in Frage kommen“ (S. 90). Weiter: „Die ‚Knechtschaft‘ unter die physische [körperliche] ‚Verderbnis/Vergänglichkeit‘, in deren Zustand sich die außermenschliche Schöpfung gegenwärtig befindet (V. 21b), beruht auf dem historischen Ereignis, dass diese Schöpfung einstmals der physischen ‚Nichtigkeit unterworfen‘ wurde (V. 20a)“ (S. 134). Oder einfacher ausgedrückt: „Die ganze Erde/Schöpfung [ist] durch die Übertretung Adams und zusammen mit Adam der Nichtigkeit und dem Niedergang verfallen“ (S. 227). Auch Stuhlmacher betont, dass Röm 8,20 auf dem Hintergrund von 1. Mose 3,17-19 zu verstehen ist (S. 271).

Alttestamentler äußern sich ebenfalls zum Zusammenhang zwischen 1. Mose 3 und Röm 8. Zimmerli (1967) sagt zum „Seufzen der Kreatur (Schöpfung)“, dass Röm 8,22 „mit umfassenderem Blick“ redet als 1. Mose 3. „Von diesem Seufzen ist hier klar bezeugt: Es ist kein zufälliges, aus irrationalen Hintergründen herrührendes Leid. Es ist Folge des Ungehorsams gegen Gott“ (S. 192). Denn „alles, was den Menschen trifft, trifft zugleich die mit ihm zu gemeinsamer Entwicklung zusammengebundene Naturwelt“ (Delitzsch 1887, S. 110).

2.6 Die fossile Tierwelt – von Anbeginn dem Tod unterworfen

Fossilien sind Zeugnisse vergangenen Lebens. Sie sind aber besonders eindrucksvolle Zeugnisse des Todes, nicht selten eines gewaltsamen Todes. Tod und Gewalt in der Tierwelt und beim Menschen verweisen aber nicht auf Schöpfung, sondern auf ein göttliches Gericht.

Im vorigen Abschnitt wurde festgehalten: Laut biblischer Diagnose ist der Tod auch in der außermenschlichen Schöpfung Folge des menschlichen Sündenfalls. Durch den Ungehorsam des Menschen wurde auch die Tierwelt in die Knechtschaft der Vergänglichkeit, das heißt des Todes, hineingezogen. Damit ist die Existenz von Fossilien Ausdruck der menschlichen Sünde in der Welt. Denn Fossilien sind Reste ehemaliger Tiere. Deshalb muss die Bildung auch der frühesten Schichtgesteine mit Tierfossilien *nach* dem Sündenfall der ersten Menschen angesetzt werden.

Dazu kommt, dass unter den Fossilien nahezu von Beginn ihres Auftretens (das heißt etwa mit dem Kambrium) auch zahlreiche räuberische und parasitisch lebende Tiere bekannt sind. Sie ernährten sich also nicht (mehr) so, wie es im Schöpfungsbericht für die ursprüngliche Tierwelt beschrieben wird. Demnach war den Tieren wie auch dem Menschen anfangs pflanzliche Nahrung zugewiesen (1. Mose 1,29f., s. o.). Die räuberische und parasitische Lebensweise muss daher als nachträglich angesehen werden, als Folge des menschlichen Sündenfalls (siehe dazu |0.5.2.3 Modell für einen Umbruch in der Schöpfung|).

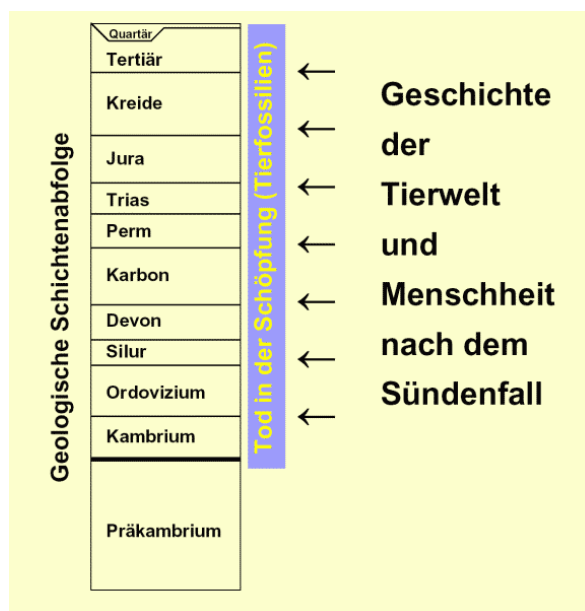


Abb. 103: Aus biblischer Sicht gehört der Tod nur in die Zeit nach dem Sündenfall des Menschen.

2.7 Der Mensch, die Fossilien und die geologische Schichtenabfolge

Aus diesen Überlegungen folgt: Da erst durch den Sündenfall des Menschen der Tod in die Tierwelt eingedrungen ist, ist die Fossilüberlieferung von Tieren (ab dem Kambrium) in den zeitlichen Rahmen der kurzen Menschheitsgeschichte zu stellen (Abb. 103). Damit steht die biblisch-urgeschichtliche Geologie vor der gewaltigen Aufgabe, die Fossilüberlieferung zumindest ab dem Kambrium in den zeitlichen Rahmen der Menschheitsgeschichte zu stellen und in diesem Rahmen zu deuten (etwa mit dem Beginn des Kambriums treten tierische Fossilien auf; vgl. |0.2.1.2 Der kurze Zeitrahmen der Urgeschichte|).

2.8 Literatur

Chang, H.-K.: Die Knechtschaft und Befreiung der Schöpfung. Eine exegetische Untersuchung zu Römer 8,19-22. BMW 7. Wuppertal 2000

Delitzsch, F.: Neuer Kommentar über die Genesis. Leipzig ⁵1887 (Nachdruck Gießen 1999)

Junker, R.: Leben durch Sterben? Schöpfung, Heilsgeschichte und Evolution. Berlin ²1994

Möller, H.: Der Anfang der Bibel. Eine Auslegung zu 1. Mose 1 bis 11. Zwickau ³1997

Rad, G. v.: Das erste Buch Mose. ATD 2-4. Göttingen ¹²1987

Seebass, H.: Genesis I. Urgeschichte (1,1-11,26). Neukirchen-Vluyn 1996

Stuhlmacher, P.: Biblische Theologie des Neuen Testaments. Bd. I: Grundlegung. Von Jesus zu Paulus. Göttingen 1992

Witte, M.: Die biblische Urgeschichte. Redaktions- und theologiegeschichtliche Beobachtungen zu Genesis 1,1 - 11,26. BZAW 265. Berlin-New York 1998

Zimmerli, W.: 1. Mose 1-11. Urgeschichte. ZBK. Zürich ³1967 (⁴1984)

Autor: Manfred Stephan, 02.04.2009

© 2009, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/e823.php

0.3 Grundtypenbiologie

0.3.1.0 Biblische Grundlagen für die Biologie

Der biblische Schöpfungsbericht und andere biblische Schilderungen über Gott als Schöpfer und über sein Handeln in der Geschichte motivieren einige Postulate, die der Grundtypenbiologie und der Design-Theorie zugrunde gelegt werden können. Aus diesen Postulaten kann eine Reihe von Hypothesen abgeleitet werden, die wissenschaftlich prüfbar sind und Forschung anregen.

1.0 Inhalt

In diesem Artikel werden einige Postulate der Grundtypenbiologie und der Design-Theorie zusammengestellt, die vom biblischen Schöpfungsbericht und anderen biblischen Überlieferungen motiviert sind. Aus diesen Postulaten wird eine Reihe von Hypothesen abgeleitet, die wissenschaftlich prüfbar sind.

1.1 Einleitung

Im Artikel |0.1.1.2 Schöpfung und Wissenschaft| wird erläutert, wie unter der Vorgabe von Schöpfung fruchtbare, erkenntnisfördernde Wissenschaft betrieben werden kann. Dabei muss zwischen dem Rahmenparadigma einerseits und konkreten Hypothesen innerhalb dieses Rahmens andererseits unterschieden werden. Mit Hypothesen, die im Rahmen des Schöpfungsparadigmas aufgestellt werden, kann man genauso verfahren wie mit evolutionären Hypothesen: sie sind prüfbar, widerlegbar, regen Forschung an und führen zu neuen Erkenntnissen.

In diesem Artikel sollen einige Konkretisierungen des Schöpfungsparadigmas als Postulate der Grundtypenbiologie und der Design-Theorie formuliert werden. Diese Postulate ergeben sich aus biblischen Aussagen über die Schöpfung und die biblische Urgeschichte oder sind mit ihnen zumindest verträglich. Aus diesen Postulaten können testbare und grundsätzlich falsifizierbare Hypothesen abgeleitet werden, wie weiter unten gezeigt wird. Auf entsprechende *Genesisnet*-Artikel wird im Einzelnen verwiesen. Zur Grundtypenbiologie vergleiche die Artikel |0.3.2.1 Heutige Grundtypen|, |0.3.2.4 Genetisch polyvalente Stammformen von Grundtypen| und |0.3.2.6 Kritik an der Grundtypenbiologie|, zur Design-Theorie siehe Artikel |0.4.1.1 Einführung in „Intelligent-Design“| und |0.4.1.2 Kontroverse um „Intelligent-Design“|.

1.2 Postulate der Grundtypenbiologie

1. Alle Lebewesen waren ursprünglich optimal konstruiert.

Dieses Postulat ergibt sich aus der biblischen Selbstoffenbarung Gottes über sein Schöpfungshandeln. Vielfach wird die Kraft und die Weisheit Gottes als Schöpfer gepriesen. Daraus darf man schließen, dass Gott keinen „Pfuscher“ erschaffen hat. Außerdem bezeichnet Gott selber nach dem Zeugnis der Heiligen Schrift die Gesamtheit seiner Schöpfung als „sehr gut“ (Genesis 1,31). Kritiker der biblischen Schöpfungslehre haken an dieser Stelle oft ein;

Artikel |0.4.2.1 Argumente gegen Design| befasst sich mit dieser Kritik. Theoretisch wäre ein Schöpfer natürlich frei, auch Pfusch zu erschaffen; doch dies soll in hier ausgeschlossen werden, da dies aufgrund zahlreicher biblischer Aussagen über Gottes Weisheit gepriesen als unwahrscheinlich gelten kann.

2. Alle Lebewesen starteten ihre Existenz als polyvalente, abgegrenzte Grundtypen.

Das Postulat der Abgrenzbarkeit der Grundtypen (vgl. Abb. 82) ergibt sich aus dem biblischen Schöpfungsbericht, wonach Pflanzen und Tiere „nach ihrer Art“ erschaffen wurden (vgl. |0.1.1.1 Biblische Grundlagen der Schöpfungslehre| und Junker 1994, 218ff.). Die biblischen Texte definieren „Art“ nicht. In der Grundtypenbiologie wird dazu jedoch ein konkreter Vorschlag gemacht, der eine experimentelle Prüfung von Grundtypgrenzen erlaubt (|1.3.1.4 Artbegriffe|, |0.3.2.1 Heutige Grundtypen|). Demnach gehören alle biologischen Arten, die durch Kreuzungen direkt oder indirekt miteinander verbunden sind, zu einem Grundtyp, wenn nachgewiesen werden kann, dass während der Ontogenese das Erbgut beider Eltern ausgeprägt wird. Details dazu und Begründungen für diesen Ansatz werden in Scherer (1993) erläutert (vgl. auch Junker & Scherer 2001, Abschnitte II.3 und VII.17.3).

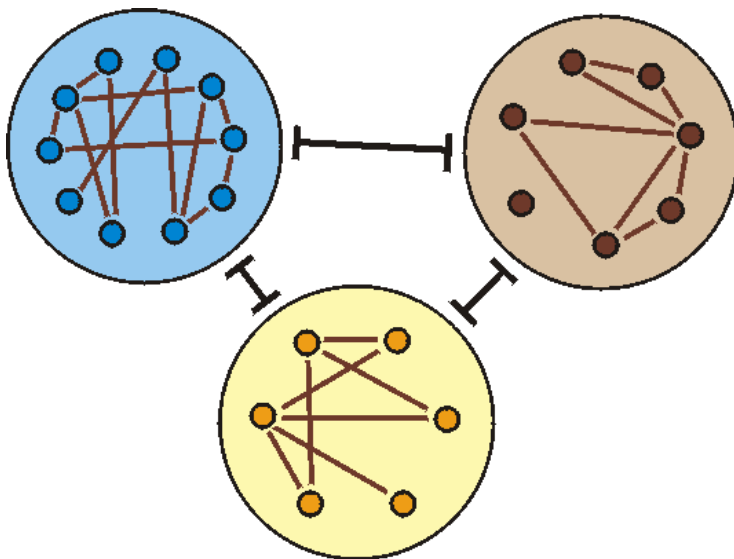


Abb. 82: Bei den bisher untersuchten Tier- und Pflanzengruppen konnten deutliche Grundtypgrenzen festgestellt werden. Innerhalb der Grundtypen (große Kreise) sind die verschiedenen Biospezies (kleine Kreise) jedoch eng verbunden.

Die Vorgabe der Polyvalenz ist zwar durch Kenntnisse der Evolutionsmechanismen motiviert, aber auch naheliegend, wenn man die biblischen Schilderungen voraussetzt, denn danach stammen alle Menschen von einem einzigen Menschenpaar ab. Das ist angesichts der heutigen Vielfalt nur bei einer Polyvalenz der Ursprungsform möglich. Polyvalenz beinhaltet darüber hinaus auch das Potential, zukünftigen Anforderungen durch entsprechende Flexibilität begegnen zu können, was als Design-Merkmal gewertet werden kann und daher im Rahmen eines Schöpfungsparadigmas naheliegend ist.

Wichtig zum Verständnis des Begriffs „Polyvalenz“ ist, dass er nicht nur einen anfänglichen ausgeprägten *Polymorphismus* [= **Vielgestaltigkeit, genetische Vielseitigkeit**] meint, sondern auch ein *Variationspotential* einschließt. Grundtypen besitzen daher eine aktuelle sowie eine potentielle Vielfalt.

Zur Polyvalenz von Grundtypen tragen bei:

- ein ursprünglicher genetischer (und damit auch phänotypischer) Polymorphismus
- ein großes Modifikationspotential. Ein Beispiel ist der Wasser-Hahnenfuß: er hat drei Blatttypen, die je nach Umgebung (Luft, Wasser, Wasseroberfläche) ausgebildet werden. Dies birgt auch ein Potential für Artbildung (vgl. Junker 1993, 42f.).
- programmierte Variabilität, z. B. ein vorprogrammiertes Mutationspektrum. Interessant ist in diesem Zusammenhang das „Gesetz der rekurrenten Variation“ (nach Lönning; vgl. |1.3.2.1 Mutation|).

3. Die Lebewesen sind nur im Rahmen der vorgegebenen Polyvalenz zu Variation fähig.

Grenzen der Variationsfähigkeit zu postulieren, ist naheliegend, weil man davon ausgehen kann, dass die Schöpfungseinheiten des Lebens (also die Grundtypen) nicht nur am Anfang schöpfungsgemäß getrennt waren, sondern als solche auch nach vielen Generationen erkennbar bleiben. Bei einer beliebigen oder sehr weitgehenden Wandelbarkeit wäre das nicht der Fall. Hier liegt ein offenkundiger Gegensatz zum Evolutionsparadigma vor. Die Plausibilitäten der gegensätzlichen Erwartungen innerhalb von Evolutionstheorien und Grundtyptheorien kann anhand von Daten getestet werden.

Die Existenz fertiger, abgrenzbarer Grundtypen sowie Grenzen ihrer Veränderlichkeit wird aus biblischer Sicht auch indirekt dadurch begründet, dass eine evolutionäre Entstehung aus zahlreichen theologischen Gründen ausgeschlossen werden muss (vgl. |0.5.1.2 Die biblische Urgeschichte im Neuen Testament| und |0.5.1.3 Evolutionsmechanismen als Schöpfungsmethode?|).

4. Es gibt in großem Ausmaß inkongruente Merkmalskombinationen bei den verschiedenen Grundtypen (modulares Baukastensystem)

Dieses Postulat ist naheliegend, weil der Urheber der Grundtypen frei ist, Merkmale beliebig zu kombinieren, solange dies funktionell Sinn macht. Die Wiederverwendung von Bauteilen ist sozusagen ingenieurstechnisch zweckmäßig und bietet darüber hinaus eine „unifying message“ (ReMine 1993), also einen Hinweis darauf, dass es nur einen einzigen Urheber gibt, was dem Monotheismus entgegenkommt. Andererseits macht die Wiederverwendung von Bauteilen aufgrund zahlloser Konvergenzen Evolutionskonzepten Probleme (vgl. |1.3.5.1 Ähnlichkeiten in der Morphologie und Anatomie|). Zwingend aus dem biblischen Schöpfungsbericht ergibt sich dieses Postulat jedoch nicht; es ist aber naheliegend, weil Gott als planvoll handelnder Schöpfer beschrieben wird.

Man könnte hier entgegenen, dass auch andere Postulate formuliert werden könnten. Das ist richtig, doch das ist kein Spezifikum des Schöpfungsparadigmas, wie in Artikel |1.1.3.4 Evolutionsparadigma und Naturwissenschaft| gezeigt wird. Die hier formulierten Postulate orientieren sich wie erläutert am *biblischen* Schöpfungszeugnis. Sie sind bei dessen Vorgabe

nahelegend, wenn auch nicht alle gleichermaßen zwingend. Sie sind genügend konkret gefasst, um sie Prüfungen zugänglich zu machen, und darauf kommt es hier an. Es sei an die Unterscheidung „Schöpfungsparadigma“ bzw. „Evolutionparadigma“ und die davon motivierten Hypothesen bzw. Theorien erinnert (s. o. und |0.1.1.2 Schöpfung und Wissenschaft|).

1.3 Schlussfolgerungen und Hypothesen

Aus diesen vier Postulaten können die nachfolgenden **Schlussfolgerungen** gezogen und als Hypothesen im Rahmen des Schöpfungsparadigmas aufgestellt werden, die testbar sind. Wie diese Tests durchgeführt werden, wird in den angegebenen Artikeln gezeigt.

Taxonomie:

1. Grundtypen sind nach dem vorgelegten Kriterium abgrenzbar; es gibt unter den Lebewesen eine Diskontinuität auf Grundtyp-Ebene (siehe |0.3.2.6 Kritik an der Grundtypenbiologie|). Diese Schlussfolgerung ergibt sich aus dem zweiten Postulat.

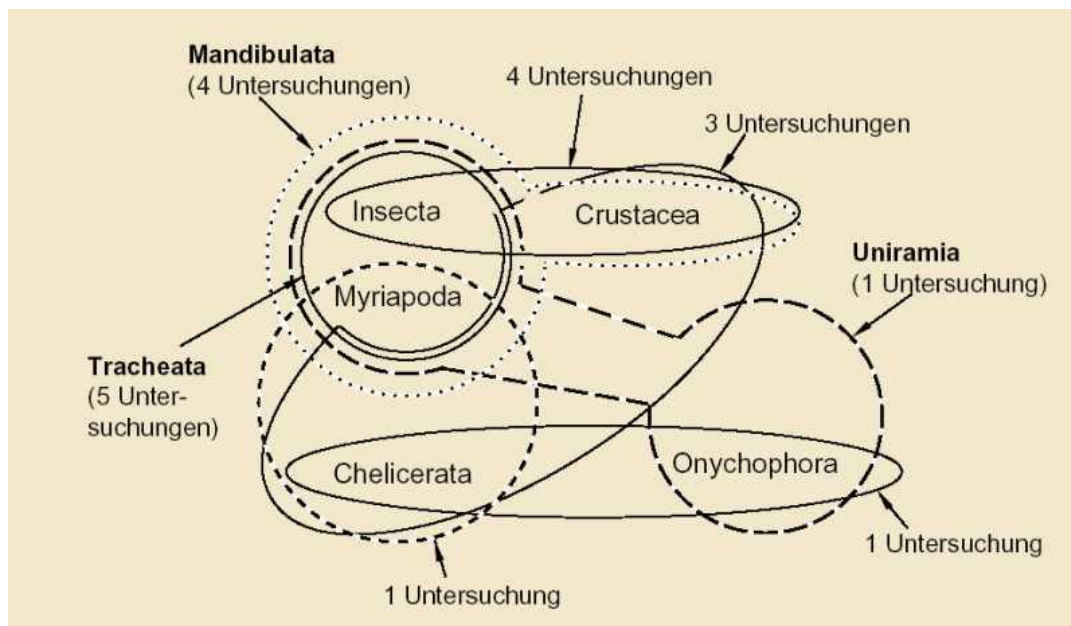


Abb. 206: Ähnlichkeitsbeziehungen unter Lebewesen können als Netzwerk dargestellt werden: Verwandtschaftsverhältnisse der Arthropoden (Gliederfüßer). Je nach zugrunde gelegten Merkmalen ergeben sich unterschiedliche Gruppierungen. Die entsprechenden Untersuchungen stammen alle aus den 1990er Jahren. (Nach Wägele 2001, 102). Wägele kommentiert diese Abbildung: "Ergebnisse neuerer Analysen sind untereinander nicht kompatibel, mehrere davon oder alle müssen demnach fehlerhaft sein."

2. Oberhalb der Grundtyp-Ebene gibt es inkongruente Mosaikformen; es sind teilweise Netzstrukturen der Ähnlichkeitsbeziehungen zu erwarten (das wäre eine Widerspiegelung eines Baukastensystems; Abb. 206 zeigt ein Beispiel), keine widerspruchsfreien Baumstrukturen (siehe |0.3.3.1 Mosaikformen als Grundtypen und Baukastensysteme|). (Viertes Postulat)

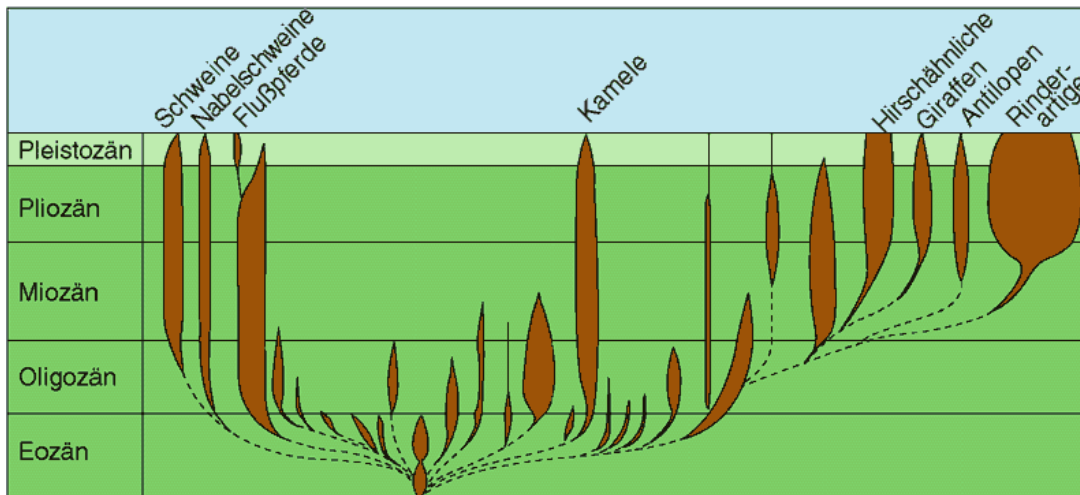


Abb. 87: Fossildokumentation der Paarhufer-Familien. Die Überlieferung fossiler Reste reißt ohne Verbindung durch Übergangsformen zwischen den Familien ab (gestrichelte Linien). Im Tierreich sind Familien häufig identisch mit Grundtypen. Die meisten Familien der Paarhufer sind ausgestorben (diese sind nicht beschriftet). (Nach Romer 1968)

Evolutionenmechanismen:

3. Variationsmöglichkeiten bewegen sich innerhalb von Grundtypen. Es gibt nur Mikroevolution (vgl. |1.3.1.3 Mikro- und Makroevolution|. Dies passt zum dritten Postulat der Abgrenzbarkeit von Grundtypen.

4. Innerhalb von Grundtypen sind aufgrund der Polyvalenz häufig netzartige Beziehungen unter den einzelnen Arten zu erwarten (zweites Postulat); wie ausgeprägt diese sind, hängt u. a. vom Ausmaß der ursprünglichen Polyvalenz ab.

" 1;6;1;"87";"

Fossilien:

5. Auf der Grundtyp-Ebene sind systematisch Fossilücken zu erwarten (vgl. |0.3.2.2 Fossile Grundtypen|; ein Beispiel zeigt Abb. 87). Oberhalb der Grundtypebene kann es wiederum inkongruente Mosaikformen geben. (Diese sind evolutionstheoretisch u. U. als Übergangsformen zwischen höheren Taxa interpretierbar, z. B. *Archaeopteryx*, vgl. |1.7.2.4 Entstehung der Vögel|. (Zweites Postulat)

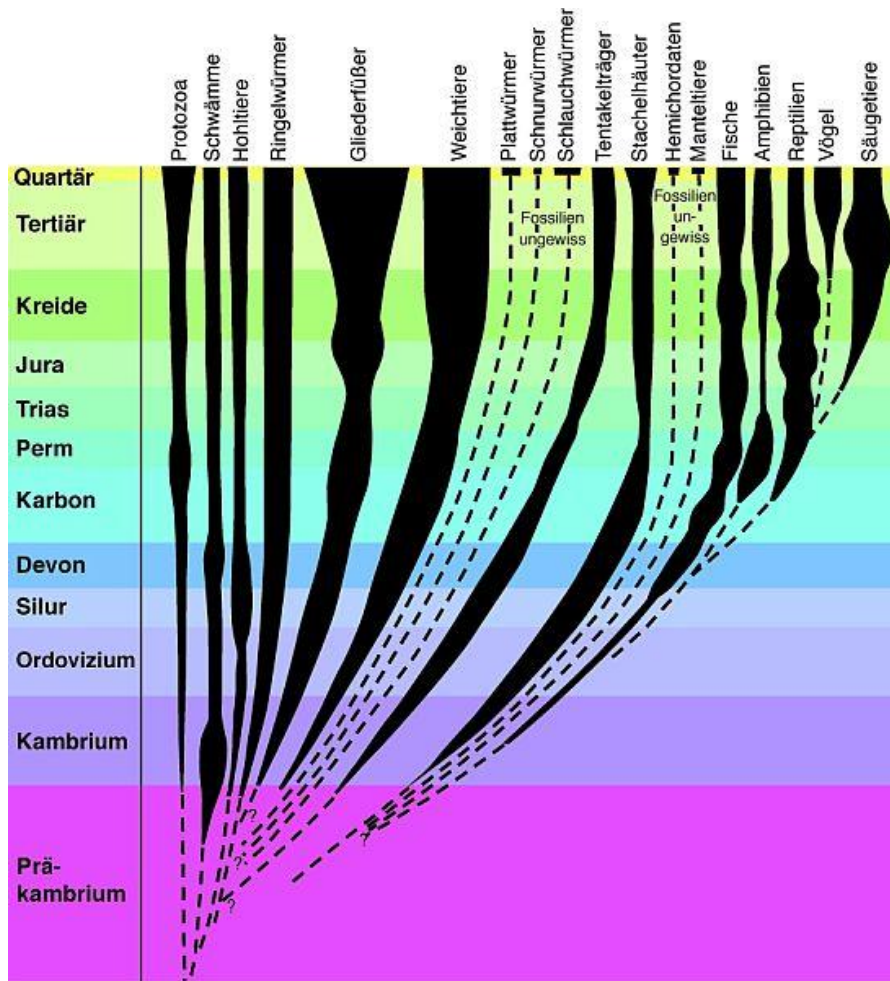


Abb. 186: Kambrische Explosion. Kein Baum, sondern ein Strauch ohne Hauptäste und ohne Verzweigungen: das fossil dokumentierte Auftreten der wichtigsten Tierstämme. Die Strichlierung steht für das Fehlen von Fossilfunden.

Intelligent Design:

6. Es ist zu erwarten, dass Lebewesen Eigenschaften aufweisen, die auf einen schöpferischen Ursprung hinweisen (siehe |0.4.1.1 Einführung in „Intelligent-Design“|). (Erstes Postulat)

7. Es ist zu erwarten, dass es keine primären Konstruktionsfehler bei den Lebewesen gibt. (Mit „primär“ ist gemeint, dass Mängel im Rahmen der Grundtypenbiologie nicht durch Degenerationen aufgrund schädlicher Mutationen erklärt werden können, sondern von vornherein – zu Beginn der Existenz der Grundtypen – vorhanden gewesen sein müssen; siehe |0.4.2.1 Argumente gegen Design|.) (Erstes Postulat)

1.4 Wann sind die Grundtypen entstanden?

Ein wichtiger Aspekt fehlt in den bisherigen Ausführungen, nämlich die Frage, *wann* die Grundtypen entstanden sind. Nach dem biblischen Schöpfungsbericht sind alle Grundtypen in der Schöpfungswoche entstanden. Geologisch gesehen bedeutet das Gleichzeitigkeit.

Wir formulieren daher als 5. Postulat:

5. Alle Grundtypen sind geologisch gesehen gleichzeitig entstanden.

Im Rahmen der biblischen Schöpfungslehre kann daraus folgende Erwartung abgeleitet werden:

Geologie/Paläontologie

8. Die Fossilüberlieferung der Grundtypen zeigt keine auffälligen Regelmäßigkeiten (vgl. |1.7.1.2 Die geologischen Systeme|, Abb. 186). Offenkundig entsprechen viele paläontologische Befunde *nicht* dieser Erwartung. Die hier formulierte Erwartung des Fehlens von Regelmäßigkeiten in der Fossilüberlieferung ist allerdings anfechtbar, wenn auch die weiteren biblischen Aussagen über die Geschichte der Lebewesen berücksichtigt werden, insbesondere die Schilderung über die weltweite Sintflut. Genau dies könnte in einer biblisch-urgeschichtlichen Geologie ein wesentlicher Schlüssel zur korrekten Deutung der Fossilüberlieferung sein. Daher wird im Rahmen der biblischen Sicht der Schöpfung und der Geschichte der Lebewesen nach Ursachen gesucht, die zu diesem zunächst nicht zu erwartenden Befund der fossilen Regelmäßigkeiten führen. Ansätze dazu diskutiert Stephan (2002). Zweifellos sind bei der Verknüpfung der Grundtypenbiologie mit der Erdgeschichte wesentliche Fragen offen. Eine plausible Gesamtdeutung der Daten im Rahmen einer biblisch-urgeschichtlichen Geologie steht bislang aus. Die damit verbundenen komplexen Fragen erfordern eine eigene Behandlung und werden in diesem Artikel nicht thematisiert.

Für Kritiker, die der biblischen Überlieferung keine Bedeutung beimessen, muss eine solche Vorgehensweise fremd und vielleicht auch unsinnig erscheinen. Werden die biblischen Schilderungen jedoch als Offenbarung Gottes betrachtet, dienen sie als Schlüssel zum Verständnis, als Leitschienen für die Rekonstruktion der Geschichte der Lebewesen.

1.5 Literatur

Junker R (1993) Prozesse der Artbildung. In: Scherer S (Hg) Typen des Lebens. Berlin, S. 31-45.

Junker R (1994) Leben durch Sterben? Schöpfung, Heilsgeschichte und Evolution. Neuhausen-Stuttgart.

Junker R & Scherer S (2001) Evolution – ein kritisches Lehrbuch. Gießen.

ReMine WJ (1993) The Biotic Message. Evolution versus Message Theory. Saint Paul, Minnesota.

Scherer S (1993) basic types of life. In: Scherer S (Hg) Typen des Lebens. Studium Integrale. Berlin, S. 11-30.

Stephan M (2002) Der Mensch und die geologische Zeittafel. Holzgerlingen.

Autor: Reinhard Junker, 16.07.2005

© 2005, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/i1221.php

0.3.1.1 Biblische Schöpfungslehre und Grundtypenbiologie

Die taxonomische Einheit des Grundtyps kann als „Schöpfungseinheit“ („geschaffene Art“) interpretiert werden. Tatsächlich zeigt sich, dass Arten desselben Grundtyps kreuzungsmäßig eng verbunden sind, zu Nachbargrundtypen dagegen eine „Kreuzungslücke“ auftritt. Dies passt zur Deutung von Grundtypen als Schöpfungseinheiten. Innerhalb der Grundtypen kann es erhebliche Variabilität geben.

0.3.2.1 Heutige Grundtypen

1.0 Inhalt

In diesem Artikel wird erklärt, weshalb Grundtypen als Schöpfungseinheiten interpretiert werden können. Einige Beispiele von Grundtypen werden kurz vorgestellt und Schwächen und Stärken des Grundtypmodells angesprochen. Außerdem wird die Variabilität innerhalb von Grundtypen thematisiert.

1.1 Einleitung

Im Artikel |1.3.1.4 Artbegriffe| wurde als taxonomische Einheit der **Grundtyp** eingeführt. Danach gehören alle Biospezies [= biologische Arten: dazu gehören alle Individuen, die unter natürlichen Bedingungen fruchtbar kreuzbar sind] zu einem Grundtyp, die durch Kreuzungen direkt oder indirekt miteinander verbunden sind, unabhängig davon, ob die Mischlinge fruchtbar sind oder nicht und ob sie im Freiland auftreten oder nach künstlicher Kreuzung erzeugt wurden. (Bei der Biospezies-Definition wird dagegen zusätzlich gefordert, dass die Mischlinge im Freiland auftreten und fruchtbar sind.)

1.2 Beispiele von Grundtypen

Beispielsweise bilden die Pferdeartigen – Pferd, zwei Eselarten und drei Zebraarten – einen Grundtyp (Abb. 80). Die sechs Arten wurden bis auf eine Ausnahme direkt miteinander erfolgreich gekreuzt (im Sinne des Grundtypkriteriums). Die beiden bisher nicht direkt gekreuzten Arten sind aber mehrfach indirekt durch Kreuzungen miteinander verbunden. Daher ist die Zusammengehörigkeit zu einem einzigen Grundtyp gut belegt.

	Pferd	Afrikan. Wildesel	Asiat. Wildesel	Grevyzebra	Steppenzebra	Bergzebra
Pferd (<i>Equus przewalskii</i>)	●	●	●	●	●	●
Afrikan. Wildesel (<i>E. asinus</i>)	●	●	●	●	●	●
Asiat. Wildesel (<i>E. hemionus</i>)	●	●	○	○	●	●
Grevyzebra (<i>E. grevyi</i>)	●	●	○	○	●	●
Steppenzebra (<i>E. quagga</i>)	●	●	●	●	●	●
Bergzebra (<i>E. zebra</i>)	●	●	●	●	●	●

Abb. 80: Der Grundtyp der Pferdeartigen in einer Kreuzungsmatrix zusammengefasst. Punkte stehen für gelungene Kreuzungen nach der Grundtypdefinition (d. h. es entstanden Mischlinge, in denen das Erbgut beider Eltern ausgeprägt wurde, meistens waren die Mischlinge steril). Fast alle Mitglieder sind durch Kreuzung direkt verbunden, alle sind mehrfach indirekt verbunden. Es gibt keine Mischlinge zwischen einem Pferdeartigen und einem anderen Säugetier. Damit ist der Grundtyp der Pferdeartigen deutlich erkennbar und gegen andere Grundtypen abgegrenzt.



Abb. 28: Einige Arten des Grundtyps der Entenartigen. Obere Reihe: Kanadagans, Rothalsgans, Trompeterschwan, Schwarzhalschwan, untere Reihe: Mittelsäger, Stockente, Mandarinente, Laysan-Stockente, Afrikanische Zwergglanzente.

Grundtypen sind in vielen Fällen aber deutlich umfangreicher. Beispielsweise gehören zum Grundtyp der Entenvögel (Abb. 28) ca. 150 Biospezies. In der Literatur sind weit über 400 Kreuzungen zwischen den verschiedenen Arten, Gattungen und Unterfamilien der Entenartigen gemeldet worden, jedoch niemals über die Familiengrenze hinaus. Eine genauere Analyse zeigt, dass 126 der 149 Arten der Entenvögel direkt oder indirekt durch Kreuzungen verbunden sind. Dabei hängen mit Ausnahme der Spaltfußgänse alle Triben [= Gattungsgruppe, Klassifikationsebene zwischen Familie und Gattung] über Kreuzungen miteinander zusammen. Ein Beispiel für eine Kreuzung zwischen zwei verschiedenen Triben ist in Abb. 81 dargestellt. Da 23 Entenarten noch nicht mit anderen gekreuzt wurden, lassen sich diese Arten nach der Grundtypdefinition noch nicht endgültig dem Enten-Grundtyp zuordnen. Die gesamte Biologie dieser Arten lässt es aber mit Ausnahme von der Spaltfußgans als sehr wahrscheinlich gelten, dass sie mit zum Grundtyp der Entenvögel gerechnet werden können. Die Unterfamilie der Spaltfußgänse wird jedoch nicht zum Grundtyp der Entenvögel gezählt, weil nicht nur keine Kreuzungen bekannt sind, sondern auch morphologische (Gestalt), anatomische (Körperbau), verhaltensbiologische und molekularbiologische Befunde die Spaltfußgans scharf von allen anderen Entenvögeln abheben.

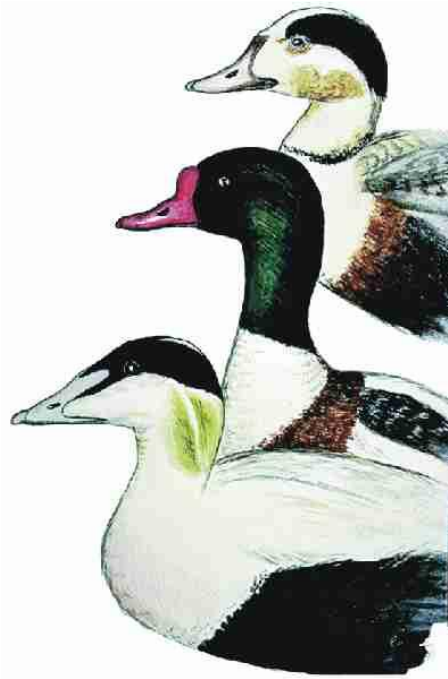


Abb. 81: Kreuzung zwischen Eiderente (unten) und Brandgans (Mitte). Diese Tiere sind innerhalb der Entenvögel nur entfernt verwandt. Der Mischling ist oben abgebildet.

1.3 Abgrenzbarkeit von Grundtypen

Bisher wurden etwa 20 Grundtypstudien durchgeführt (einige Grundtypen sind in Abb. 86 aufgelistet). Diese Untersuchungen haben bislang ausnahmslos gezeigt, dass sich Gruppen von Lebewesen anhand der Grundtypkriterien deutlich voneinander abgrenzen lassen. Grundtypen sind als solche identifizierbar und weisen aufgrund der Kreuzbarkeit eine erkennbare Lücke zu Nachbargrundtypen auf.

Grundtyp	Anzahl der Biospezies
Entenartige	ca. 150
Spaltfußgänse	1
Fasanenartige	ca. 230
Falken	ca. 60
Prachtfinken	ca. 160
Stieglitzverwandte	ca. 140
Hundeartige	ca. 35
Pferdeartige	6
Meerkatzenartige	ca. 50
Menschen	1
Funariaceae	ca. 500
Streifenfarngewächse	ca. 700
Weizenartige	ca. 300
Nelkenwurzgewächse	ca. 60
Kernobstgewächse	> 200

Abb. 86: Anzahlen von Biospezies pro Grundtyp in Auswahl. *Innerhalb* von Grundtypen zeigt sich eine enge Verbundenheit durch zahlreiche Mischlinge (s. o. Abb. 80). Zwischen

„benachbarten“ (d. h. taxonomisch nahestehenden) Grundtypen hingegen wurden bisher keine zweifelsfreien Mischlinge beobachtet. Das heißt: Bezüglich der Kreuzbarkeit sind auffällige Einschnitte zwischen Gruppen von Lebewesen erkennbar, die gerade dadurch als Grundtypen erkannt werden können (Abb. 82).

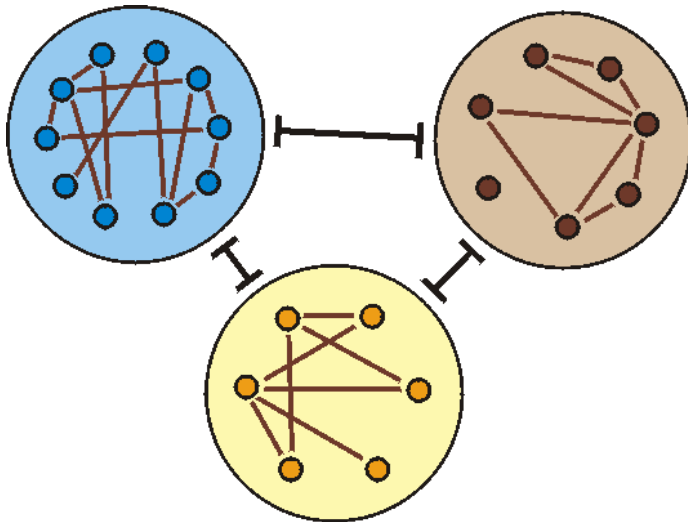


Abb. 82: Bei den bisher untersuchten Tier- und Pflanzengruppen konnten deutliche Grundtypgrenzen festgestellt werden. Innerhalb der Grundtypen (große Kreise) sind die verschiedenen Biospezies (kleine Kreise) jedoch eng verbunden.

Die Erkennbarkeit und Abgrenzbarkeit von Grundtypen wird also anhand von zwei Befunden festgemacht: 1. Innerhalb des Grundtyps treten zahlreiche Mischlinge auf (enge innere Verbindung). 2. Grundtypen, die von ihrer Morphologie (Bau, Gestalt) her benachbart sind, sind durch keine einzige Kreuzung verbunden (Abb. 82).

Die zahlreichen Mischlinge zeigen, dass innerhalb von Grundtypen gleiche Grundmuster morphogenetischer Gene [= Gene, die bei der Formbildung des Organismus besondere steuernde Funktion haben“] vorliegen. Dies sollte sich in grundtypspezifischen phänotypischen [= das äußere Erscheinungsbild betreffend] Merkmalen äußern. In der Tat zeichnen sich die Grundtypen durch typische morphologische Merkmale aus, beispielsweise die Entenartigen durch den typischen Entenschnabel (vgl. Abb. 28), die Kernobstgewächse durch die typische Apfelfrucht (Abb. 83) usw. Auch nach biochemischen Merkmalen lassen sich Grundtypen in manchen Fällen abgrenzen.

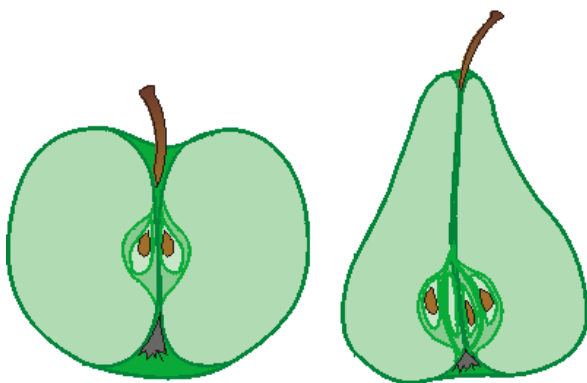


Abb. 83: Die typische Apfelfrucht als besonderes Kennzeichen der Kernobstgewächse.

1.4 Grundtypen als Schöpfungseinheiten

Im Rahmen von Schöpfungsvorstellungen werden diese empirischen Befunde in einen Deutungsrahmen gestellt, indem **Grundtypen als Schöpfungseinheiten** aufgefasst werden. Es bietet sich an, Grundtypen mit „geschaffenen Arten“ gleichzusetzen (Abb. 84). Jedoch hat eine solche Annahme nur hypothetischen Charakter. So ist nicht genau zu klären, was die biblischen Texte unter „geschaffenen Arten“ verstehen. Außerdem könnten neue Ergebnisse der biologischen Forschung eine andere Lösung nahelegen. Doch bislang lassen sich die Ergebnisse der Grundtypforschung befriedigend im Sinne der o.g. Gleichsetzung deuten. Die deutliche Abgrenzbarkeit von Grundtypen kann als Hinweis für die Existenz getrennt geschaffener Einheiten gewertet werden.

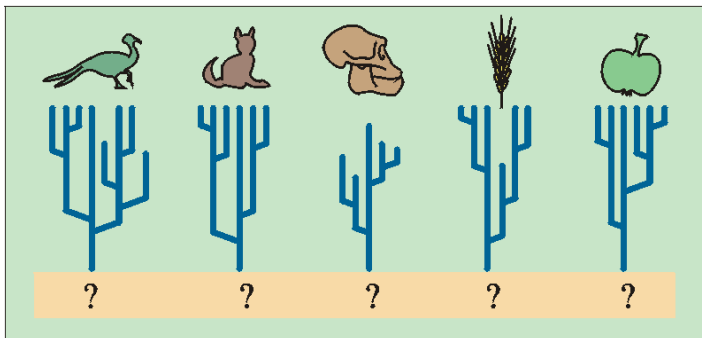


Abb. 84: Grundtypen als Schöpfungseinheiten, die sich als genetisch vielseitige Stammformen in zahlreiche Arten ausdifferenziert haben. Im Rahmen der Schöpfungslehre resultiert daraus ein Forschungsprogramm: Weitere Grundtypstudien müssen die Tragfähigkeit des Grundtypkonzepts und darüber hinaus die angesprochene Identifikation von Grundtypen mit Schöpfungseinheiten stützen oder in Frage stellen. Dazu gehört auch der Test, grundtypübergreifende Kreuzungen zu versuchen. Bei Gräsern wurde dies aus züchterischem Interesse schon vielfach durchgeführt; dabei sind fast alle Tribus-übergreifenden Kreuzungen (über ein Dutzend) fehlgeschlagen.

Wie verhalten sich Biospezies und Morphospezies zu Grundtypen? Die eingebürgerten und teilweise bewährten Artbegriffe werden durch den Grundtypbegriff keineswegs überflüssig. Vielmehr können genetisch und morphologisch begründete Arten als *Unterteilungen von Grundtypen* verwendet werden. Biospezies können nach wie vor als Grundeinheit der Taxonomie gelten, zu der alle Individuen gehören, die durch fruchtbare Kreuzbarkeit miteinander verbunden sind (**genetischer Aspekt**). Darüber steht die Gattung als Zusammenfassung der Biospezies, die einander deutlich ähneln (**morphologischer Aspekt**). Schließlich werden alle diese Arten zu Grundtypen zusammengefasst, wenn sie das gleiche Grundmuster der Embryonalentwicklung aufweisen (Formbildung; **morphogenetischer Aspekt**).

Nach bisherigen Studien liegt das Grundtypniveau auf dem Niveau der Familie oder zwischen Familie und Gattung.

1.5 Variation innerhalb von Grundtypen

Die Vielfalt innerhalb von Grundtypen ist erstaunlich. In Abb. 28 ist eine ganze Reihe von Entenvögeln abgebildet. Man kann sie trotz ihrer Verschiedenheit als Entenvogel erkennen,

etwa am typischen Schnabelbau. Doch auf der anderen Seite fällt auch auf, wie verschieden in Größe, Form, Färbung oder Lebensweise die Arten dieses Grundtyps sind. Die Säger ernähren sich von Fischen und sind entsprechend angepasst, während die Schwimmenten kleinste Organismen durch eine siebartige Einrichtung des Schnabels aus dem Wasser seihen. Auch bei Pflanzen wird eine außerordentliche Verschiedenheit der Arten innerhalb eines Grundtyps beobachtet. Beispielsweise sind die Weiden (Gattung *Salix*) durch mehrfache indirekte Kreuzungen miteinander verbunden: vom hochalpinen Zwergstrauch bis zum üppigen Tieflandsbaum (Abb. 85).

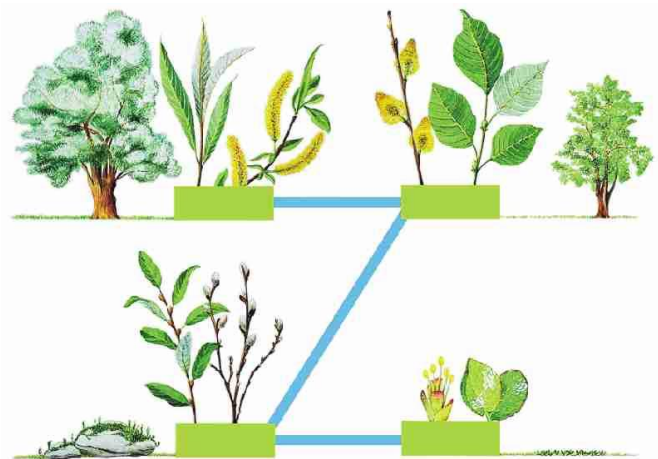


Abb. 85: Enorme Variabilität innerhalb des Grundtyps der Weiden.

Die Quellen für diese Variabilität werden im Artikel |0.3.2.4 Genetisch polyvalente Stammformen von Grundtypen| besprochen.

Die bisherigen Untersuchungen zeigen, dass die Artenzahlen (in Biospezies gerechnet) von Grundtypen sehr unterschiedlich sein können (Abb. 86). Generell scheinen Pflanzengrundtypen deutlich artenreicher zu sein als Tiergrundtypen. Ob innerhalb der Tiergrundtypen weitere systematische Unterschiede in den Grundtypgrößen auftreten, ist noch nicht absehbar. Ein auch ökologisch sinnvoller Faktor könnte das Körpergewicht sein: Grundtypen mit einem durchschnittlich größeren Körpergewicht tendieren zu geringeren Artenzahlen. Doch die Prüfung dieser Hypothese wird erst durch die Erforschung zahlreicher weiterer Grundtypen möglich sein.

1.6 Schwächen und Stärken des Grundtypmodells

Das Grundtypmodell hat drei Hauptschwächen. Zum einen ist es bisher erst an wenigen Organismengruppen wirklich fundiert getestet worden. Damit kann es vorerst auch nur als eine Arbeitshypothese betrachtet werden. Der weitere Gang der biologischen Forschung wird zur Bestätigung, zur Revision oder auch zur Verwerfung dieser Hypothese führen. Die Erarbeitung einer vollständigen Taxonomie auf Grundtypbasis steht aus.

Eine zweite Schwäche der Grundtypdefinition liegt in den zuweilen auftretenden praktischen Schwierigkeiten, im konkreten Fall eine Kreuzung zu vollziehen. Der Kreuzung verschiedener Arten sind bei Tieren von der Verhaltensbiologie her Grenzen gesetzt, und eine künstliche

Befruchtung ist zwar manchmal leicht möglich, aber z. B. im Falle seltener oder schwer zu haltender Tiere außerordentlich schwierig.

Eine dritte Schwäche des Grundtypmodells liegt in der Definition. Die experimentelle Kreuzungsanalyse zeigt, dass die Embryonalentwicklung in manchen Fällen nicht über die ersten Zellteilungsstadien hinauskommt. In anderen Fällen bricht sie beim Stadium der Neurulation ab, in wieder anderen Fällen kommt es noch später zu Fehlentwicklungen. Wann genau kann man nun von einer erfolgreichen Kreuzung sprechen? Um dieses Problem zu lösen, wird ein weiterer Aspekt der Grundtypdefinition eingeführt:

„Zwei Individuen gehören zum gleichen Grundtyp, wenn die Embryogenese eines Mischlings über die maternale [= mütterliche] Phase der Entwicklung hinausführt und eine koordinierte Expression von väterlichen und mütterlichen morphogenetischen Genen beinhaltet.“

Damit sollen verschiedene Fälle ausgeschlossen werden. Beispielsweise können Eier von bestimmten Wirbellosen durch einen Nadelstich zur Teilung angeregt werden – dann entsteht ohne Beteiligung eines väterlichen Genoms ein lebensfähiger Organismus (Parthenogenese = Jungfernzeugung). Die Funktion eines Nadelstiches könnte auch durch ein Spermium übernommen werden, dessen DNS aber nicht an der weiteren Entwicklung des Eis teilnimmt. Dann spricht man von einer scheinbaren Befruchtung, doch werden die Gene der väterlichen Keimzelle niemals aktiviert und gehen schließlich im Laufe der Zellteilungen verloren. In diesen Fällen ist gar keine Aussage über die Grundtypzugehörigkeit der Eltern möglich. Durch die o.g. Ergänzung der Grundtypdefinition werden Fehlschlüsse bei der Grundtypbestimmung verhindert.

Die bisher erfolgten Grundtypbeschreibungen beruhen jedoch ausschließlich auf erfolgreichen Kreuzungen mit lebensfähigen Nachkommen. Die erwähnte Ergänzung der Definition wird wahrscheinlich nur in sehr speziellen Fällen zur Anwendung kommen.

Eine Stärke des Modells ist die prinzipielle Prüfbarkeit. Bei Tieren und Pflanzen liegen Tausende von Kreuzungsberichten in der Literatur vor, welche ausgewertet werden können. In kritischen Fällen kann künstliche Befruchtung trotz des o.g. experimentellen Aufwandes auch zur Entscheidung herangezogen werden, und **damit ist die systematische Kategorie des Grundtyps als einzige Typdefinition der gesamten Biologie experimentell prüfbar**. In den Fällen, in denen man die Grundtypdefinition an konkreten Beispielen geprüft hat, waren die Ergebnisse bisher ermutigend. Durch die Entwicklung der Molekularbiologie wird es vielleicht möglich sein, die einen Grundtyp kennzeichnenden Genmuster zu finden – doch ist dies derzeit nicht im Einzelnen absehbar.

1.7 Zusammenfassung

Die taxonomische Kategorie des Grundtyps kann im Gegensatz zu anderen Artbegriffen experimentell geprüft werden. Durch Kreuzungsanalysen konnten bisher rund 20 verschiedene Grundtypen im Tier- und Pflanzenreich bestimmt werden. Zwischen diesen Grundtypen und ihren nächststehenden Verwandten existieren klare Unterschiede.

Die Grundtypenbiologie harmoniert mit der herkömmlichen Taxonomie und ergänzt sie auf sinnvolle Weise: Angehörige einer Biospezies sind unter *natürlichen* Bedingungen durch

Kreuzungen verbunden (*genetische Ebene*), alle Biospezies, welche einander deutlich ähneln, gehören zu einer Gattung (*morphologische Ebene*) und alle Gattungen, die grundsätzlich kreuzbar sind, gehören zu einem Grundtyp (*morphogenetische Ebene*).

Die Grundtypentaxonomie ist als Konzept der empirisch arbeitenden Biologie unabhängig von Ursprungsvorstellungen, eignet sich aber gut als systematische Kategorie im Rahmen der Schöpfungslehre.

Literaturhinweis

Junker R & Scherer S (2013) Evolution – ein kritisches Lehrbuch. Gießen, 7. Auflage, Kap. VII.16.3.

Autor: Reinhard Junker, 11.10.2013

© 2013, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/i1241.php

0.3.2.2 Fossile Grundtypen

Nach dem Kreuzungskriterium können heute lebende Grundtypen voneinander abgegrenzt werden. Viele Arten sind nur fossil bekannt. Lassen sich auch fossile Arten als Grundtypen zusammenfassen? Und bestätigen sich Grundtypgrenzen heutiger Grundtypen bei Berücksichtigung fossiler Formen?

1.0 Inhalt

In diesem Artikel wird erklärt, wie unter nur fossil erhaltenen Organismen Grundtypen erkannt werden können. Außerdem wird der Frage nachgegangen, ob sich die Grenzen zwischen heutigen Grundtypen bei Hinzunahme fossiler Formen bestätigen.

1.1 Einleitung

Im Artikel |0.3.2.1 „Heutige Grundtypen“ | wurde beschrieben, dass und wie Grundtypen unter der heutigen Vielfalt der Arten erkannt werden können. Unter den heute lebenden Arten lassen sich Grundtypen mit Hilfe des Kreuzungskriteriums als zusammenhängende Einheiten erkennen und gegen Nachbargrundtypen abgrenzen.

Das definierende Kriterium für die Erkennung von Grundtypen ist die Kreuzbarkeit wie im Artikel über |1.3.1.4 „Artbegriffe“ | beschrieben: Mischlinge aus verschiedenen Arten müssen nicht fruchtbar sein, jedoch das Erbgut beider Elternarten ausprägen. Bei Arten, die nur fossil [= wörtlich „ausgegraben“; gemeint ist: versteinert, als Abdruck oder als Ausguss einer Hohlform erhalten] bekannt sind, kann das definierende Grundtypkriterium nicht angewendet werden. Daher ist es schwieriger, bei Fossilien Grundtypgrenzen zu untersuchen. Dazu muss auf [morphologische \[= die Gestalt bzw. den äußeren Bau betreffend\]](#) Kriterien zurückgegriffen werden: In der Regel kann bei Fossilien nur der Bau der Lebewesen als Informationsquelle herangezogen werden, um eine Zugehörigkeit zum selben Grundtyp zu begründen.

1.2 Grundtypen, die nur fossil bekannt sind

Da man für die Bestimmung von nur fossil bekannten Grundtypen auf morphologische Kriterien zurückgreifen muss, bietet es sich an, die morphologischen Spannweiten heutiger Grundtypen als Vergleichsmaßstab heranzuziehen. Wie im Artikel |0.3.2.1 „Heutige Grundtypen“ | geschildert, kann man bei heute lebenden Grundtypen einerseits eine erhebliche gestaltliche Vielfalt beobachten, andererseits aber auch grundtypspezifische morphologische Besonderheiten erkennen. Beides kann als Anhaltspunkt für die Erkennung und Abgrenzung von Grundtypen unter Fossilien dienen.

Der Fossilbericht zeigt nun, dass es möglich ist, bis auf das Niveau der Familie hinunter morphologische Abgrenzungen zwischen fossil erhaltenen Gruppen vorzunehmen. Abb. 87 zeigt dies am Beispiel der Paarhufer. Darin ist das fossile Auftreten der verschiedenen *Paarhuferfamilien* dargestellt. Die heute noch lebenden Familien sind beschriftet. Die taxonomische Stufe der Familie fällt in den meisten der bislang untersuchten Tiergruppen mit den Grundtypen zusammen. Daher könnte die in Abb. 87 wiedergegebene Abgrenzung

der Familien als ungefähre Widerspiegelung von Grundtypgrenzen interpretiert werden. Das regelhafte Fehlen von Zwischenformen beinhaltet gleichzeitig eine Schwierigkeit für evolutionäre Deutungen (vgl. Artikel über |1.7.5.1 „Punktualismus“|).

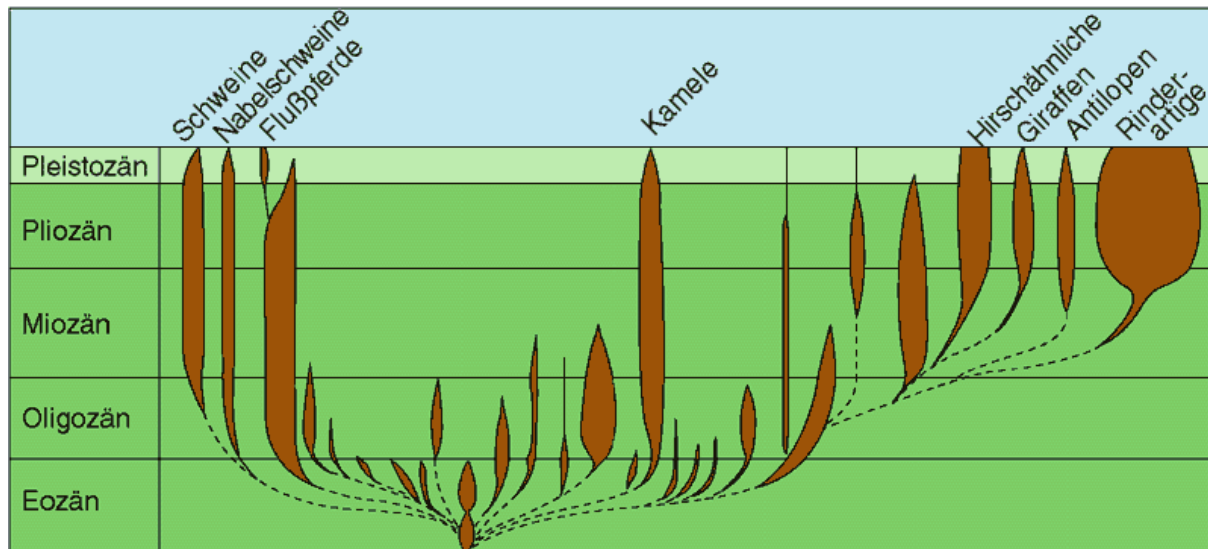


Abb. 87: Fossildokumentation der Paarhufer-Familien. Die Überlieferung fossiler Reste reißt ohne Verbindung durch Übergangsformen zwischen den Familien ab (gestrichelte Linien). Im Tierreich sind Familien häufig identisch mit Grundtypen. Die meisten Familien der Paarhufer sind ausgestorben (diese sind nicht beschriftet). (Nach Romer 1968)

1.3 Fossilien heutiger Grundtypen

Teilweise sind auch Fossilfunde bekannt, die zu den bislang untersuchten heute lebenden Grundtypen gehören, z. B. bei den Greifvögeln und den Entenartigen. Die Zuordnung zu den Grundtypen ist in diesen Fällen gut begründet möglich. So zeigt der Vergleich der Greifvogelfossilien mit den heutigen Formen, dass eine eindeutige Zuordnung zu den fünf Familien auch beim Fossilmaterial möglich ist. Übergangsformen zwischen den einzelnen Gruppen sind nicht bekannt.

Als fossile Form, die einerseits zu den Wat- und Möwenvögeln, andererseits zu den Entenvögeln überleiten soll, wird von manchen Autoren die Gattung *Presbyornis* sozusagen als „Urente“ diskutiert (Abb. 88). Doch ist diese Stellung umstritten, denn morphologische Merkmale und das Vorkommen eines älteren fossil überlieferten Restes eines deutlich entenartigen Vogels sprechen dafür, dass dieser Vogel viel näher zu den Wat- und Möwenvögeln als zu den Entenvögeln zu stellen ist.

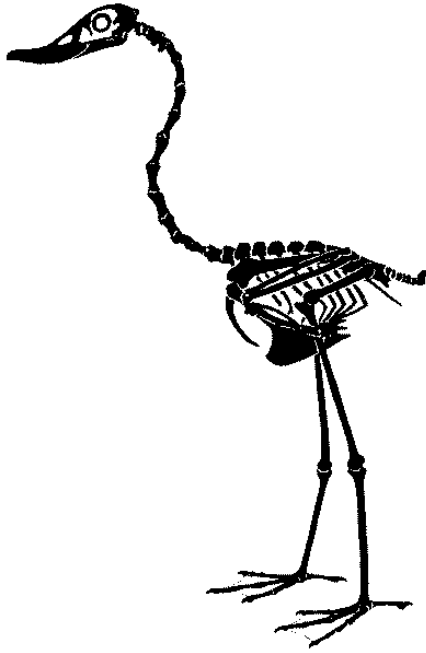


Abb. 88: Rekonstruktion von *Presbyornis* nach Olson & Feduccia (1980). Das Tier war ca. 40-40 cm hoch.

Detaillierte Studien im Rahmen der Schöpfungslehre liegen in diesem Bereich kaum vor. Wegen Datenmangels sind sie oft auch noch nicht möglich.

1.5 Mosaikformen: Übergangsformen oder eigene Grundtypen?

Im Artikel |1.7.2.1 „Definition von Mosaikform und Übergangsform| wurde der Unterschied zwischen dem beschreibenden Begriff „Mosaikform“ (oder „Zwischenform“) und dem interpretierenden Begriff „Übergangsform“ erläutert. Zweifellos gibt es unter den Fossilien (aber auch bei den heute lebenden Formen) viele Arten, die als Zwischenformen bezeichnet werden können. Das heißt, sie weisen eine Kombination von Merkmalen auf, die sonst für *verschiedene* Gruppen typisch sind. Dies steht nicht im Gegensatz zur Deutung von Grundtypen als Schöpfungseinheiten. Denn **das Grundtypkonzept lässt grundsätzlich verschiedenste Merkmalskombinationen bei verschiedenen Grundtypen zu**. Vielmehr beinhaltet das Grundtypkonzept nur, dass nach geeigneten Kriterien Grundtypen voneinander abgrenzbar sind.

Beispielsweise ist der Urvogel *Archaeopteryx* (Abb. 89) als eigener Grundtyp erkennbar. Von diesem Grundtyp sind 8 Exemplare mit einer gewissen Variabilität bekannt (z. B. ist die größte Form etwa doppelt so groß wie die kleinste). Andererseits ist *Archaeopteryx* nach bestimmten Merkmalen deutlich gegen andere Vögel und gegen nahestehende Reptil-Gruppen abgrenzbar (Näheres dazu im Artikel |1.7.2.4 „Entstehung der Vögel“|).

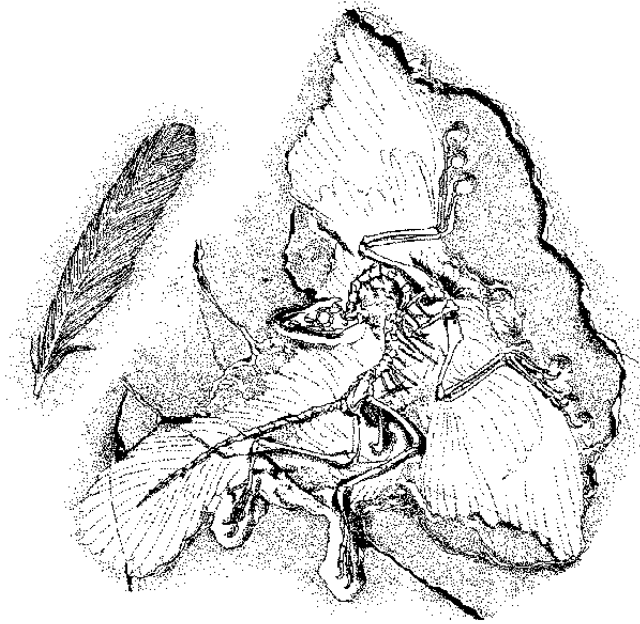


Abb. 89: Urvogel *Archaeopteryx* (Berliner Exemplar) und Abdruck einer fossilen Feder aus den gleichen Schichten der Solnhofener Plattenkalke.

Auf das Thema „Mosaikformen als Grundtypen“ wird in einem anderen Zusammenhang (s. Artikel |0.3.3.1 Mosaikformen als Grundtypen|) weiter eingegangen.

Literaturhinweis

Junker R & Scherer S (2013) Evolution – ein kritisches Lehrbuch. Gießen, 7. Auflage, Kap. VII.16.3.

Autor: Reinhard Junker, 11.10.2013

© 2013, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/i1242.php

0.3.2.4 Genetisch polyvalente Stammformen von Grundtypen

Neben der Frage nach der Abgrenzbarkeit von Grundtypen geht es in der Grundtypenbiologie auch um die Variabilität innerhalb von Grundtypen. Als „Pool“ für die Vielfalt der Grundtypen wird eine genetische Vielseitigkeit (Polyvalenz) der Ursprungsformen angenommen. Dafür gibt es eine Reihe von Hinweisen.

1.0 Inhalt

In diesem Artikel wird erklärt, was unter Polyvalenz von Grundtypen zu verstehen ist und welche Indizien es für eine ursprüngliche Polyvalenz gibt. Vielfalt innerhalb von Grundtypen entstand demnach nicht in erster Linie durch Mutationen, sondern auf der Basis einer vorgegebenen programmierten Variabilität.

1.1 Einleitung

Zum Grundtypkonzept der Schöpfungslehre gehört zum einen die Annahme getrennt erschaffener Grundtypen. Daraus folgt die Erwartung, dass auch heute Grundtypen nach geeigneten Kriterien voneinander abgegrenzt werden können. Dies wird im Artikel |0.3.2.1 Heutige Grundtypen| behandelt. Zum anderen beinhaltet das Grundtypkonzept auch die Annahme, dass die Grundtypen von Anfang an **mit einer großen Variationsbreite ausgestattet** waren. Sie waren genetisch [= *in ihrem Erbgut*] vielseitig.

1.2 Polyvalenz

Für diese Variabilität kann es mehrere Quellen gegeben haben. Zum einen kann man annehmen, dass die ursprünglichen Grundtypen in großem Ausmaß **mischerbig** waren. Die meisten Lebewesen besitzen bekanntlich einen doppelten Chromosomensatz. Auf den Chromosomen befinden sich die Gene. Diese wiederum können unterschiedlich ausgeprägt sein (z. B. Gen für blaue oder braune Augen). Ein Pärchen kann demnach pro Gen maximal vier Zustandsformen (= Allele) besitzen. Insgesamt besitzen die Lebewesen in der Regel mehrere zehntausend Gene, die anfangs alle mischerbig (also bei einem Pärchen mit je Gen bis zu vier Varianten) gewesen sein können. Bei der Fortpflanzung werden die Genvarianten gemischt (= Rekombination) (vgl. Artikel |1.3.2.3 Rekombination und Züchtung|). Da die Merkmale der Lebewesen von vielen Genen gleichzeitig beeinflusst werden, liegt durch die unterschiedlichen Kombinationsmöglichkeiten ein großes Potential an Variationen vor.

Zum anderen können Gene **mutieren** (vgl. Artikel |1.3.2.1 Mutation|), womit die anfänglich schon vorhandene Variationsbreite weiter ausgedehnt werden kann. Im Artikel über |1.3.2.1 Mutation| wurden Gründe dargelegt, weshalb Mutationen zwar zu Variabilität, nicht aber zu neuen Konstruktionen führen. Möglicherweise waren viele Mutationen vorprogrammiert. Diese und andere Variationsmöglichkeiten werden unter dem Begriff **Polyvalenz** zusammengefasst.

Die Variabilität von Grundtypen, also ihre mikroevolutive Aufspaltung in Arten und Gattungen, würde nach der Hypothese der polyvalenten Stammformen nicht in erster Linie

auf der evolutionären Entstehung neuer Allele, sondern auf einem genetischen *Variations-Programm* beruhen. Das Ausmaß der Variationsmöglichkeiten wäre vorgegeben und damit begrenzt.

Im Folgenden werden einige Beobachtungen zusammengestellt, die auf eine **ursprünglich große, im Laufe der Zeit tendenziell, aber abnehmende Polyvalenz der Grundtypen** sprechen.

1.3 Variabilitätsverlust durch Artbildung

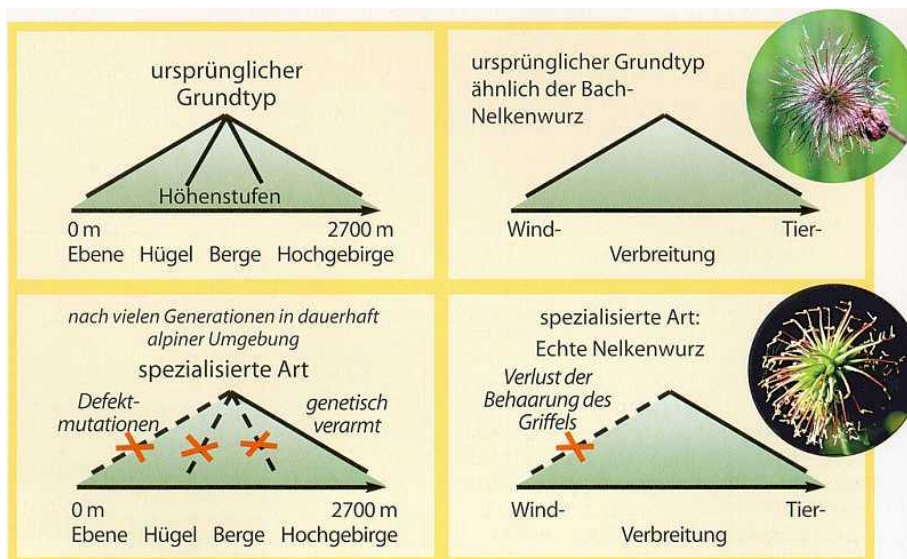


Abb. 72: Links: Modifikationspotential von Grundtypen (oben), beispielhaft bezogen auf die Höhenverteilung und Einschränkung des Potentials bei Pflanzen, die nur auf der alpinen Stufe leben können (unten). Rechts: Ein Beispiel liefern Nelkenwurzararten. Die Bach-Nelkenwurz (oben) besitzt Früchte, die (noch?) relativ vielseitig verbreitet werden können: sowohl durch den Wind (aufgrund der Behaarung), durch Tiere (mit Hilfe des Hakens) und durch Verkleben mittels Wasserhaftung. Damit korrespondiert eine weite Verbreitung von Tallagen bis weit über 2000 m Höhe auf Bergwiesen. Die Echte Nelkenwurz (unten) besitzt dagegen einen nur schwach behaarten Hakengriffel, der nur Tierverbreitung (Klettverbreitung) erlaubt. Entsprechend kommt diese Art nur in tieferen Lagen, an Waldrändern, in Gärten usw. vor. Diese Art ist stärker spezialisiert. Quelle: R. Junker & S. Scherer: Evolution - ein kritisches Lehrbuch. Gießen 2001.

Ein Vorgang, der zu einer Verringerung der Polyvalenz führt, ist Artbildung. Artbildung ist empirisch belegt. Im Artikel |1.3.2.4 Artbildung| wird gezeigt, dass fortgesetzte Artbildungsereignisse zu Spezialisierung führen; die so entstandene Tochterart verfügt fast immer über ein geringeres Variationspotential als die Elternart: Der Grad an genetischer Polyvalenz ist reduziert (Abb. 70, 72). Dieser Sachverhalt ist ein Ergebnis empirischer Forschung.

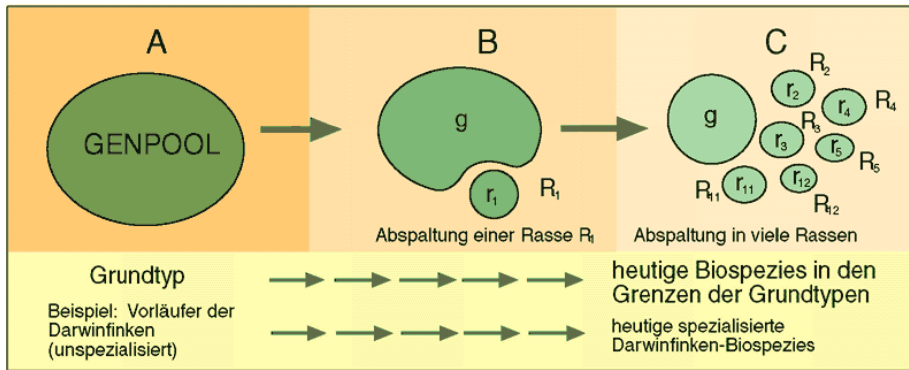


Abb. 70: Hintereinander erfolgende Abspaltungen von Teilpopulationen (R_n) mit dem Genpool r_n führen zu Spezialisierungen und Genpoolverarmung, was bildlich durch die kleiner werdenden Ovale angedeutet wird. Quelle: R. Junker & S. Scherer: Evolution - ein kritisches Lehrbuch. Gießen 2001

Wenn man auf dieser Grundlage in die Vergangenheit extrapoliert, wird man den Vorfahren der heute beobachtbaren Arten ein höheres Variationspotential als ihren Nachfahren zuschreiben. Mit anderen Worten: Die der Artbildung zugrundeliegenden Vorgänge deuten auf genetisch polyvalente Vorfahren hin. Je weiter diese Vorfahren zeitlich zurückliegen, desto mehr Artbildungsereignisse wird man annehmen und desto höher muss wohl die genetische Polyvalenz ihres Erbmaterials gewesen sein. Aus dieser Argumentationslinie entwickelt sich nahezu zwangsläufig die Vorstellung eines *komplexen* statt eines primitiven Vorfahren (Abb. 90).

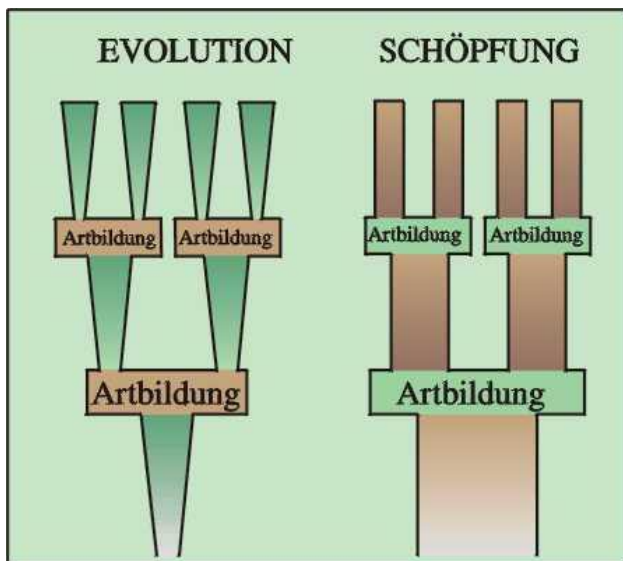


Abb. 90: Artbildung in der Evolutions- und Schöpfungsvorstellung. Die genetische Polyvalenz der Populationen ist durch die Breite der Stammbaumäste angedeutet. Der Evolutionstheoretiker nimmt an, dass der Verlust genetischer Polyvalenz bei der Artbildung durch im Einzelnen unbekannte Prozesse wieder ausgeglichen wird. Im Grundtypkonzept wird dagegen von anfänglich polyvalenten Grundtypen ausgegangen.

Es gibt nur einen Weg, diesen für die Makro-Evolutionslehre kaum akzeptablen generellen Schluss zu umgehen: Durch andere Evolutionsprozesse (etwa Mutation) muss die genetische Polyvalenz nach der Artbildung immer wieder neu erzeugt worden sein. Allerdings ist empirisch nicht zu beobachten, wie durch Evolutionsprozesse die verlorengegangenen Allele

durch neuartige ersetzt werden können, und theoretische Modelle dazu liegen auch nicht vor (vgl. |1.3.2.1 Mutation| und |1.3.4.2 Beispiel Bakterienmotor|). Im Rahmen der Grundtypenbiologie der Schöpfungslehre ist ein genetisch polyvalenter Vorfahre zu erwarten.

1.4 Verteilung von Merkmalen innerhalb von Grundtypen

Die Verteilung von Merkmalen auf verschiedene Arten ist die Grundlage für die Erstellung von Hypothesen über Verwandtschaft. Merkmalsverteilungen innerhalb von Grundtypen können im Sinne genetisch polyvalenter Vorfahren der heutigen Grundtypen gedeutet werden. Einige Beispiele sollen dies verdeutlichen.

Aberrante Arten. Unter den Entenvögeln findet man einige Arten, die den Taxonomen schon immer Probleme bereitet haben; man fasst sie auch unter dem Begriff „**aberrante Arten**“ zusammen. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie in sich Merkmale von ganz verschiedenen Entengattungen vereinigen. Deshalb können sie nicht ohne weiteres anderen Entenvögeln zugeordnet werden, und man stellt sie in eine eigene Tribus [= *Klassifikationsstufe zwischen Gattung und Familie*]. Die Hühnergans (Abb. 91) ist ein solcher aberranter Typ. Sie vereinigt in sich Merkmale der Halbgänse, der Gänse und der Enten. Die Dampfschiffenten gehören nach ihren Federproteinen in die Nähe der Halbgänse, nach den Skelettmerkmalen zu den Enten und nach der Zusammensetzung der Bürzeldrüsenwachse in die Verwandtschaft der Eiderente. Solche Merkmalswidersprüche *innerhalb von Grundtypen* sind allgemein häufig und werden im Evolutionsmodell normalerweise durch Konvergenz [= *mehrfach unabhängige Entstehung baugleicher Merkmale*] erklärt (vgl. dazu Artikel |1.3.5.1 Ähnlichkeiten in der Morphologie und Anatomie|). Das setzt jedoch die Existenz der Selektionsfaktoren und Mutationsmechanismen voraus, welche in verschiedenen Arten unabhängig zum Auftreten des gleichen Merkmals führten. Diese sind in der Regel unbekannt. Im Grundtypmodell der Schöpfungslehre vermutet man, dass in der Stammform der Enten die Kapazität zur Ausprägung der in Frage stehenden Merkmale vorhanden war. Die Merkmale haben sich auf dieser Basis in mehr oder weniger zufälligen Kombinationen auf die Nachfahren verteilt. Ähnliche Befunde gibt es auch hinsichtlich der Gefiederzeichnungen oder der Schnabelformen.



Abb. 91: Die Hühnergans (*Cereopsis*) kann nicht eindeutig in eine der Untergruppen der Entenartigen eingeordnet werden, weil sie in sich Merkmale von ganz verschiedenen Gruppierungen der Entenvögel vereinigt.

Parallelvariation bei Meisen. Bei Meisen wurde beobachtet, dass sogenannte Parallelvariationen auftauchen. Darunter versteht man das parallele Auftreten sehr ähnlicher Phänotypen [= *äußere Erscheinungsform eines Organismus*] in Rassen unterschiedlicher Arten. Die Parallelvariationen konnten nicht als Reaktion auf Selektionsdrücke gedeutet werden. S. Eck schreibt dazu (1988, S. 62; vgl. Abb. 92): „Der Zusammenhang von räumlicher Anordnung und Merkmalsanordnung in Proportionen und Pigmentierung der Nest- und Alterskleider bei den Kohlmeisen (*Parus major*) von *major* im engeren Sinne bis *bokharensis* wiederholt sich in räumlich anderer Reihung spiegelbildlich so genau bei den fernerstehenden Blau- und Lasurmeisen (*Parus caeruleus* und *Parus cyanus*), dass es so abwegig nicht ist, von Programmierung zu sprechen.“ Vergleichbare Phänomene wurden auch bei Getreidearten und den verwandten Wildgräsern und anderen Nutzpflanzen in zahlreichen Fällen beobachtet. Der russische Genetiker Vavilov formulierte bereits 1925 daraus sogar ein „Gesetz der Parallelvariationen“.



Abb. 92: Europäische Blaumeise (*Parus caeruleus*) und Kohlmeise (*Parus major*). Die unabhängig entstandenen Unterarten der beiden Arten entsprechen sich im Äußeren in derart vielen Details (Parallelvariation), dass der Schluss auf eine genetisch programmierte Variabilität nahe liegt.

Regel der rekurrenten Variation. Im Artikel über |1.3.2.1 Mutation| wird die „Regel der rekurrenten Variation“ erläutert. Danach bringen künstlich ausgelöste Mutationen zum einen auf Dauer kaum noch neue Varianten, zum anderen gleichen Labormutanten den im Freiland auftretenden Mutationen weitgehend. Auch dieser Befund weist darauf hin, dass es zwar eine große, aber letztlich begrenzte Zahl von Merkmalsausprägungen gibt, und passt gut zum Konzept der polyvalenten Stammformen.

Zusammenfassende Deutung. Die vorstehenden Beispiele für Merkmalsverteilungen innerhalb von Grundtypen sind sehr gut mit der Vorstellung genetisch polyvalenter Stammformen verträglich. Abb. 93 kann als Ansatz für eine Arbeitshypothese dienen, um die molekulargenetischen Grundlagen der besprochenen Strukturen zu erforschen (vgl. auch Abb. 94). Der Vorfahr verfügte über eine Reihe von Merkmalskomplexen (Aa,b,c,d,e,f...; Ba,b,c,d,e,f...; Ca,b,c,d,e,f... usw.), welche die Zustände a,b,c,... annehmen können. Diese Merkmalskomplexe lagen entweder in der Ursprungspopulation polymorph [= *in verschiedenen Ausprägungen*] vor oder sie konnten durch Regulationsmutationen angeschaltet und teilweise durch Mutationen erzeugt werden. Während der Artbildung verteilen sich die Ausprägungszustände auf die entstandenen Arten, deren Variationsfähigkeit mit zunehmenden Artbildungsereignissen immer mehr abnahm.

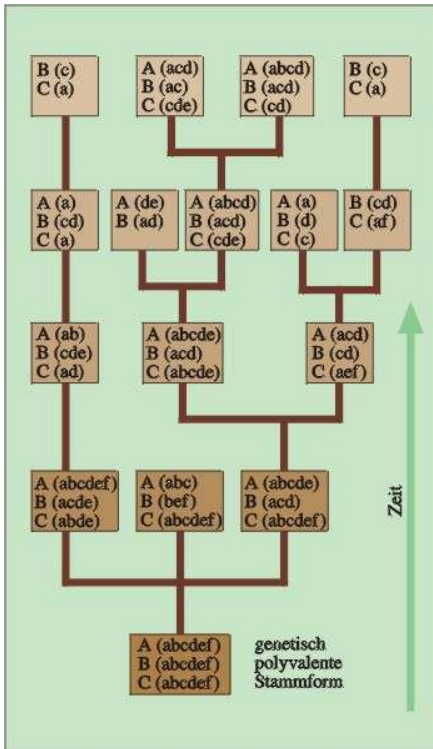


Abb. 93: Eine genetisch polyvalente Stammform birgt in sich viele Möglichkeiten der Ausprägung von Merkmalen in den nachfolgenden Generationen. A, B, C stehen für Merkmalskomplexe; a, b, c,... für deren unterschiedliche Ausprägungen.

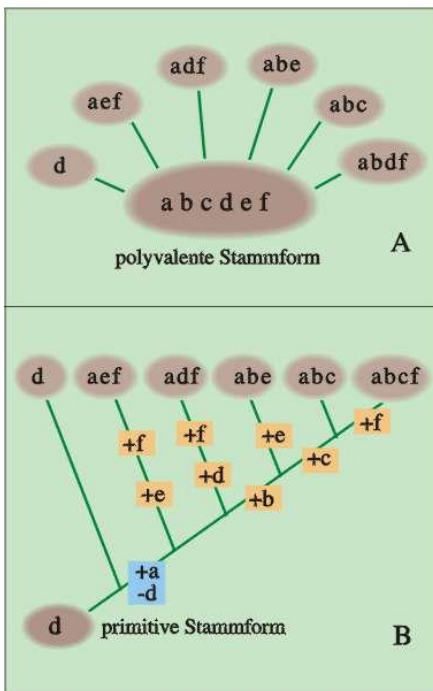


Abb. 94: Deutung von Merkmalsverteilungen innerhalb von Grundtypen. Die kleinen Ovale symbolisieren Arten eines Grundtyps mit den Merkmalen a-f. A Von einer polyvalenten Stammform ausgehend (mit dem kompletten Merkmalsbestand) entstehen einzelne Arten mit eingeschränkter Vielfalt, wobei die Merkmale unsystematisch verteilt sind. Bei Zugrundelegung einer primitiven Stammform (B) kann diese Merkmalsverteilung nur unter der Annahme mehrerer Konvergenzen

(unabhängige Entstehung baugleicher Merkmale) oder Reversionen (Rückentwicklungen) erklärt werden.

1.5 Ähnlichkeiten von Mischlingen mit dritten Arten

Kreuzungen zwischen verschiedenen Arten innerhalb eines Grundtyps sind häufig. Manchmal treten dabei Mischlinge auf, deren Phänotypen [= *äußere Erscheinungsform eines Organismus*] weniger ihren Eltern und mehr dritten Arten aus dem Grundtyp ähneln. Die in Abb. 95 oben abgebildete Reiherente kann mit der darunter abgebildeten Tafelente kreuzen und den an dritter Stelle gezeichneten Mischling hervorbringen. Dieser wird in Parkanlagen unweigerlich mit der nur in Amerika lebenden Veilchenente verwechselt (ganz unten abgebildet). Mehrere solcher Fälle sind bekannt, wo die Kreuzung zweier Arten des Grundtyps der Entenartigen Ähnlichkeiten mit einer dritten Art hervorbringt. Auch bei den Finkenvögeln sind derartige „Phänokopien“ bekannt geworden.

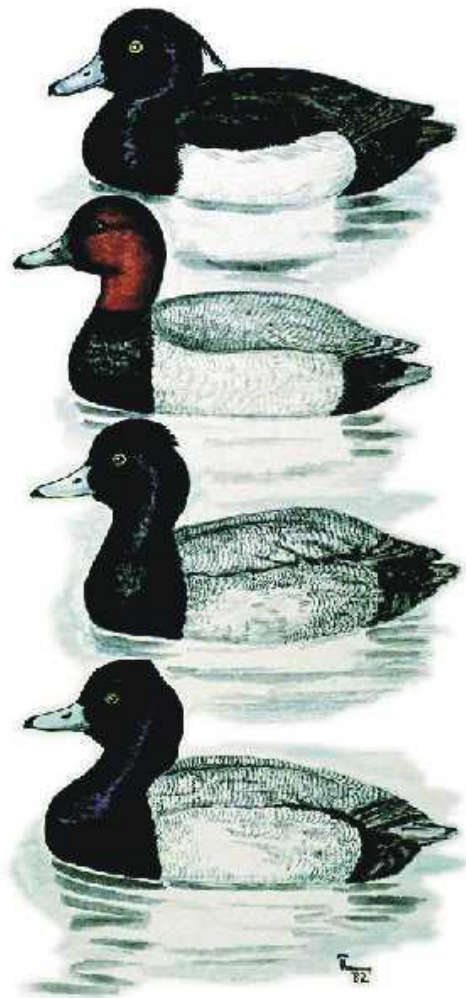


Abb. 95: Ähnlichkeit eines Mischlings mit einer dritten Art. Von oben nach unten: Reiherente (*Aythya fuligula*), Tafelente (*Aythya ferina*). Mischling aus beiden, Veilchenente (*Aythya affinis*). Zeichnung: Thomas HILSBURG.

Ein besonders eindrucksvolles Beispiel sind Mischlinge von Pudel und Wolf (Abb. 96), bei welcher in der zweiten Generation erstaunliche verborgene Variationspotentiale der Elternrassen offengelegt werden. Offenbar sind im Erbgut der beteiligten Arten

Variationspotentiale vorhanden, welche durch eine artübergreifende Kreuzung aktiviert werden.



Abb. 96: „PuWos“ der zweiten Generation: Die Nachkommen von Mischlingen aus Pudel und Wolf. Sie zeigen eine reiche Vielfalt von Merkmalskombinationen.

1.6 Explosive Artbildung

In den letzten Jahren wurden vermehrt Beispiele für schnelle Artbildungsprozesse bekannt. Sie liefern Hinweise auf genetisch polyvalente Stammformen. Als Beispiel soll die sehr gut untersuchte Bildung von Artenschwärmen bei Buntbarschen dienen.

Eine Vielfalt von Buntbarscharten (vgl. Abb. 97) kommt in den großen ostafrikanischen Seen vor. Im Viktoriasee leben über 300 Buntbarscharten in etwa acht Gattungen. Mit molekularbiologischen Methoden konnte gezeigt werden, dass alle Arten des Viktoriasees von einer einzigen Stammgruppe abstammen. Das bedeutet, dass sich sämtliche Arten des Sees in diesem See entwickelt haben müssen; sie können daher nicht älter sein als der See. Dennoch sind sie sehr verschieden. Geologische Ergebnisse zeigen, dass der Viktoriasee vor rund 12.000 Jahren mit großer Wahrscheinlichkeit komplett austrocknete. Damit ist das Maximalalter der Buntbarsche in diesem See festgelegt. Folglich sind die Buntbarsche des Viktoriasees ein Beispiel für ein bemerkenswertes Tempo morphologischer [= die äußere Gestalt betreffend] Aufspaltungen.



Abb. 97: Beispiele für die Vielgestaltigkeit der Buntbarsche in ostafrikanischen Seen. Von oben: *Pseudotropheus saulosi*, *Lamprologus spec.* und *Chalinochromis ndobhoi*.

Die Mbuna-Fauna des Malawisees aus rund 200 Arten ist von besonderem Interesse. Sie umfasst nicht nur die farbenprächtigsten Arten, sondern fast jede felsige Erhebung des Malawisees besitzt ihre eigenen Fischarten, die nur auf den jeweiligen Inseln vorkommen. Die einzelnen Arten sind oft räumlich von denen anderer Inseln oder Uferbereiche isoliert. Viele der heutigen Inseln waren vor ca. 200 Jahren von trockenem Land umgeben, die Lebensräume der Fische existierten zeitweise dort also gar nicht. Daher muss die Entstehung dieser einzigartigen Faunen in den letzten rund 200 Jahren stattgefunden haben. Diese Aussage wird gestützt von gut belegten topographischen und historischen Veränderungen, Untersuchungen der Unterschiede des Erbguts und der Verbreitung der betreffenden Fischarten.

Arten mit vielen potenziellen Entfaltungsmöglichkeiten werden als Generalisten bezeichnet. Früher wurde die Vermutung geäußert, dass die Besiedlung des Viktoria- und Malawisees durch solche Generalisten erfolgt sei. Die heute vorliegenden Daten stützen diese Hypothese, denn eine derart schnelle Artbildung lässt für die Erzeugung *neuer* Gene durch Mutation keinen genügenden zeitlichen Spielraum. **Explosive Artbildung ist nur noch mit genetisch polyvalenten Stammformen zu erklären.** Das heißt, dass die Stammformen über genetisches Material verfügten, welches unterschiedliche Merkmalsausprägungen zuließ.

1.7 Literatur

Eck S (1988) Ist Otto Kleinschmidts Formenkreis-Konzept wieder aktuell? Proc. Int. 100. DO-G Meeting. Current Topics in Avian Biology. Bonn, S. 61-66.

Fehrer J (1997) Explosive Artbildung bei Buntbarschen der ostafrikanischen Seen. Studium Integrale Journal 4, 51-55.

Junker R (1993) Prozesse der Artbildung. In: Scherer S (Hg) Typen des Lebens. Berlin, S. 31-45.

Junker R & Scherer S (2001) Evolution – ein kritisches Lehrbuch. Gießen, 5. Auflage, Kap. VII.17.3

Lönnig W-E (1995) Mutationen: Das Gesetz der rekurrenten Variation. In: Mey J, Schmidt R & Zibulla S (Hg) Streitfall Evolution. Kontroverse Beiträge zum Neodarwinismus. Stuttgart, S. 149-166.

Scherer S (1998) Abnehmender Sexappeal von männlichen Buntbarschen durch Umweltverschmutzung des Viktoriasees. Studium Integrale Journal 5, 85-86.

Autor: Reinhard Junker, 12.01.2004

© 2004, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/i1244.php

0.3.2.6 Kritik an der Grundtypenbiologie (Interessierte)

An den Ansätzen der Grundtypenbiologie wurde verschiedentlich Kritik geäußert. Dabei geht es vor allem um wissenschaftstheoretische Fragen, aber auch um konkrete Sachkritik und um Behauptungen über inkonsequente Deutungsweisen in der Grundtypenbiologie. Durch die Entgegnungen auf diese Kritikpunkte wird ein vertieftes Verständnis des Grundtypen-Ansatzes ermöglicht: dieses Konzept ist prüfbar und fördert Forschung.

1.0 Inhalt

In diesem Artikel wird Kritik vorgestellt, die an der Grundtypenbiologie geübt wurde. Es wird gezeigt, dass entgegen der Ansicht der Kritiker die Ansätze der Grundtypenbiologie prüfbar sind und Forschung anregen. Vermeintliche Widersprüche innerhalb der Grundtypenbiologie werden aufgelöst.

1.1 Einleitung

Der Ansatz der Grundtypenbiologie wurde bisher von der Fachwelt nur wenig beachtet. Hier und da wurde in den letzten Jahren aber Kritik publiziert. Manchmal zeigte sich, dass der Kritiker mit den Inhalten der Grundtypenbiologie praktisch überhaupt nicht vertraut war (ein Beispiel schildert [#NEWS 23 Grundtypenmodell der Schöpfungslehre widerlegt? |]). Es wurde aber auch seriösere Kritik geäußert, zum Beispiel von Korthof (2004). Auf diese wird in diesem Artikel eingegangen. Eine wesentlich detaillierte Auseinandersetzung mit Kritikpunkten wird im Expertenteil geführt.

1.2 Ist das Grundtypmodell testbar?

Zur Beantwortung muss auf die wichtige Unterscheidung zwischen „Schöpfungsparadigma“ und Hypothesen bzw. Theorien der „Grundtypenbiologie“ hingewiesen werden. Dieser Unterschied wird im Expertenteil des Artikels |1.1.3.2.2 Methodik der historischen Forschung| näher erläutert. Unter **Schöpfungsparadigma** wird ein von Naturgesetzen nicht ableitbares ins-Dasein-Kommen (der ursprünglichen Lebewesen) durch Befehle Gottes („durch das Wort“) verstanden. Dieser paradigmatische Rahmen ist nicht direkt prüfbar, sondern kann nur auf Plausibilität getestet werden. In diesem Rahmen können aber konkrete prüfbare Hypothesen und Theorien aufgestellt werden. Sie werden als „Grundtypenbiologie“ zusammengefasst (|0.3.2.1 Heutige Grundtypen|, |0.3.2.4 Genetisch polyvalente Stammformen von Grundtypen|) bzw. es wird vom „Grundtypmodell“ gesprochen. Eine ähnliche Unterscheidung zwischen paradigmatischem Rahmen und konkreten, prüfbaren Theorien muss auch in der Evolutionsbiologie vorgenommen werden; auch dort gilt, dass nicht das Paradigma, sondern nur die untergeordneten Hypothesen und Theorien prüfbar sind (|1.1.3.4 Evolutionsparadigma und Naturwissenschaft|).

Das Grundtypmodell erlaubt folgende Testmöglichkeiten:

Grundtypen müssen nach dem definierenden Kreuzungskriterium von den nächst ähnlichen Grundtypen abgrenzbar sein. (Die Grundtypdefinition wird im Artikel |0.3.2.1 Heutige Grundtypen| vorgestellt; die Kenntnis dieses Artikels wird hier vorausgesetzt.) Das

Kriterium der indirekten Kreuzbarkeit (Kreuzungsverbindung mittels einer dritten Art) ist hier wichtig, um nachträglich aufgetretene Lücken und primäre (von Anfang an bestehende, schöpfungsgemäße) Grundtypgrenzen besser auseinanderhalten zu können. Erst ein *Gesamtbild* von den Kreuzungsmöglichkeiten kann zeigen, ob sich Kreuzungen innerhalb mutmaßlicher Grundtypgrenzen häufen und ob es scharfe Grenzen gegenüber anderen mutmaßlichen Grundtypen gibt (vgl. Abb. 82). Die Bestimmung von Grundtypgrenzen ist hypothetisch; weitere Überprüfungen können diese Grenzen verschieben.

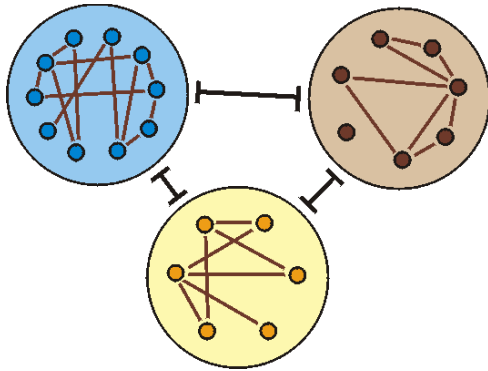


Abb. 82: Bei den bisher untersuchten Tier- und Pflanzengruppen konnten deutliche Grundtypgrenzen festgestellt werden. Innerhalb der Grundtypen (große Kreise) sind die verschiedenen Biospezies (kleine Kreise) jedoch eng verbunden.

Weiter kann geprüft werden, ob es Merkmale im Bau, im Verhalten, in der Biochemie, in der Genetik usw. gibt, die eine Abgrenzbarkeit von Grundtypen nahelegen. Auch Fossilfunde können herangezogen werden. Dies führt in ein weites Forschungsfeld hinein. **Die Grundtypenbiologie regt also Forschung an.**

Es sei darauf hingewiesen, dass deutliche Lücken zwischen benachbarten Grundtypen die Evolutionstheorie nicht widerlegen; sie schwächen aber ihre Plausibilität, wenn sie systematisch auftreten, und sie bestätigen eine Vorhersage des Grundtypmodells.

Eine weitere Testmöglichkeit ist das **Aufdecken von Befunden, die für eine große Polyvalenz der Stammformen sprechen** (siehe dazu |0.3.2.4 Genetisch polyvalente Stammformen von Grundtypen|).

Auf den Einwand, diese Prüfmöglichkeiten seien nicht *spezifisch* für das Grundtypmodell wird am Ende des Expertenteils eingegangen (Abschnitt „Ist der Test des Grundtypmodells ein Test auf Schöpfung?“ in |0.3.2.6.2 Kritik an der Grundtypenbiologie|).

Bisher liegen knapp 20 Grundtypstudien vor, die zeigen, dass sich das Konzept bewährt hat. Zweifellos ist das eine sehr geringe Zahl und weitere Grundtypstudien wären wünschenswert.

Grundtypgrenzen fallen nicht generell mit einem bestimmten taxonomischen Niveau zusammen. Zwar ist der Grundtyp bei Wirbeltieren häufig mit der Familie identisch, doch muss dies nicht immer so sein, sondern muss von Fall zu Fall geprüft werden. Daher ist es falsch, den Menschen mit Menschenaffen in denselben Grundtyp zu stellen, nur weil beide von vielen Taxonomen in dieselbe Familie gestellt werden.

1.3 Wie könnte die Existenz schöpfungsgemäß getrennter Grundtypen falsifiziert werden?

Das Grundtypkonzept, so wie es derzeit formuliert ist (|0.3.2.1 Heutige Grundtypen|), könnte wie folgt falsifiziert werden:

- Würden Kreuzungen zwischen Menschen und Tieren zweifelsfrei gelingen, wäre das Grundtypkonzept in der vorgelegten Form nicht haltbar.
- Würden sich keine Gruppen von Lebewesen bei Anwendung des Grundtypkriteriums abgrenzen lassen, wäre das Grundtypkonzept falsifiziert.

Die Existenz anfänglich getrennter Grundtypen wäre damit zwar nicht widerlegt, wohl aber die derzeitige konkrete Ausgestaltung des Grundtypkonzepts. (Hier muss der Unterschied zwischen allgemeinem „Schöpfungspfad“ und konkretem Grundtyp beachtet werden, s. o.)

Daten, die im Rahmen des Grundtypkonzepts plausibel gedeutet werden können, stützen dagegen diesen Ansatz: Hier kann vor allem an die zahlreichen Belege für die Existenz polyvalenter Stammformen eines Formkreises verwiesen werden (vgl. dazu |0.3.2.4 Genetisch polyvalente Stammformen von Grundtypen|). Außerdem ist der Befund, dass fortgesetzte Artspaltungen durch zunehmende Spezialisierung in evolutionäre Sackgassen führen, im Rahmen des Grundtypkonzepts plausibel deutbar (|1.3.2.4 Artbildung|). Entsprechend besteht Forschungsinteresse, mehr über Variationsmechanismen herauszufinden; auch hier gilt also: die Grundtypenbiologie regt Forschung an.

1.4 Gemeinsamkeiten verschiedener Grundtypen

Verschiedene Grundtypen weisen eine mehr oder weniger große Zahl von Gemeinsamkeiten (Homologien) auf. Diese Gemeinsamkeiten sollen auf gemeinsame Vorfahren hinweisen, aus denen verschiedene Grundtypen entstanden sind. Dies stehe nach Ansicht mancher Kritiker dem Grundtypen-Ansatz entgegen. Doch hier wird mit *Ähnlichkeiten* argumentiert. Ähnlichkeiten an sich sprechen aber nicht für gemeinsame Abstammung, wie im Artikel (|1.3.5.1 Ähnlichkeiten in der Morphologie und Anatomie|) gezeigt wird.

Arten desselben Grundtyps gehen nach dem Grundtypkonzept auf eine gemeinsame (geschaffene) Stammart zurück, Arten verschiedener Grundtypen dagegen nicht. Dennoch weisen *verschiedene Grundtypen* vergleichbare Ähnlichkeiten auf wie *Arten innerhalb desselben Grundtyps*. Es gibt also keine einheitliche Erklärung für Ähnlichkeit; dies erscheint Kritikern inkonsequent. Das Fehlen einer einheitlichen Erklärung für Ähnlichkeit ist jedoch kein Gegenargument gegen das Grundtypkonzept. **Auch im Rahmen des Evolutionsparadigmas gibt es keine einheitliche Erklärung für Ähnlichkeiten**, auch nicht für solche, die nach vergleichend-biologischen Kriterien als homolog eingestuft werden (|1.3.5.1 Ähnlichkeiten in der Morphologie und Anatomie|). Viele nach biologischen Kriterien als homolog einzustufende Ähnlichkeiten können aufgrund widersprüchlicher Merkmalsverteilungen nicht auf gemeinsame Vorfahren zurückgeführt werden, sondern werden als *Konvergenzen* interpretiert. Das gilt auch für viele Komplexmerkmale (Beispiele in Junker 2002, 85ff.). Im Rahmen der Grundtypenbiologie wird der Unterschied zwischen abstammungsbedingten und nicht-abstammungsbedingten Ähnlichkeiten an den

Grundtypgrenzen festgemacht, die anhand eines von den Merkmalen unabhängigen Kriteriums – dem Kreuzungskriterium – erkannt werden.

1.5 Grundtyp-Diversifikation und Makroevolution

Die Diversifikation [= **Verschiedenwerden**] innerhalb von Grundtypen erfolgt durch mikroevolutive Prozesse. Diese würden aber nach Auffassung von Kritikern bei weitem nicht ausreichen, um die Vielfalt innerhalb von Grundtypen *in kurzer Zeit* zu erzeugen. Diese Kritik übersieht, dass das Grundtypmodell damit rechnet, dass die Grundtypen zu Beginn ihrer Existenz polyvalent waren. **Die Hauptquelle der Variabilität steckt demnach bereits in den (geschaffenen) Stammformen** (vgl. |0.3.2.4 Genetisch polyvalente Stammformen von Grundtypen|).

Im Rahmen der Grundtypenbiologie besteht großes Interesse, Polyvalenz und Variationsmechanismen nachzuweisen. Dies macht einmal mehr deutlich, dass das Schöpfungsparadigma Wissenschaft *nicht* verhindert – im Gegenteil: Je mehr über die Variationsmechanismen bekannt ist, desto aussagekräftiger kann die Plausibilität des Grundtypmodells eingeschätzt werden.

Polyvalenz schließt auch das Mutationspotential ein. Aber alleine schon die Kombinationen verschiedener Allele [= **Zustandsformen eines Gens**] könnten ein erhebliches Variationspotential bergen. Abb. 96 gibt hierzu *modellhaft* (!) einen Eindruck. Es handelt sich dabei um die vielfältige Nachkommenschaft von äußerlich einheitlichen F1 [= **erste Tochtergeneration**]-Mischlingen aus Pudel und Wolf (Abb. 213 zeigt die einheitliche Elterngeneration der in Abb. 96 gezeigten Tiere der F2-Generation). In der F2-Generation tritt die genetische Vielfalt durch unterschiedliche Kombinationen zutage.



Abb. 213: Äußerlich einheitliche F1-Mischlinge aus Pudel und Wolf, die genetisch vielfach mischerbig sind.



Abb. 96: „PuWos“ der zweiten Generation: Die Nachkommen von Mischlingen aus Pudel und Wolf. Sie zeigen eine reiche Vielfalt von Merkmalskombinationen.

Hier wird beispielhaft sichtbar, dass eine morphologisch [= **gestaltlich**] einheitliche Elterngeneration (hier: die F1-Generation der PuWos) in kürzester Zeit (in wenigen Generationen) eine erhebliche Vielfalt zeigen kann, wenn sie anfangs sehr polymorph [= **genetisch vielseitig**] war. Die PuWos der F1-Generation können als *Modell* (!) für einen ursprünglichem Grundtyp betrachtet werden. Im Grundtypmodell wird davon ausgegangen, dass die ursprünglichen Grundtypen noch deutlich mehr Variationpotential besaßen als die F1-Generation der PuWos. Ein großes anfängliches Variationspotential bietet auch die Basis für hohe Artbildungsraten, die im Rahmen des Grundtypmodells zu erwarten sind.

Die Grundtypdiversifikation erfordert keine Makroevolution. Unter der Voraussetzung polyvalenter Stammformen ist nur Variation erforderlich. Evolution oberhalb des Biospezies-Level ist noch keine „Makroevolution“. Der Unterschied zwischen Mikro- und Makroevolution wird im Grundtypmodell *nicht an Grenzen* zwischen Gattungen, Familien oder anderen Gruppierungen festgemacht, sondern an *Qualitäten* (Entstehung neuer Konstruktionen bzw. neuer Basisfunktionszustände; vgl. |1.3.1.3 Mikro- und Makroevolution|). Geht man von polyvalenten Stammformen aus, sind neue Konstruktionen bei der Grundtypaufspaltung und mithin Makroevolution nicht erforderlich.

1.6 Die Grundtypen tauchen im Fossilbericht nicht gleichzeitig auf

Dieser Einwand trifft im Wesentlichen zu. Das zeitlich gestaffelte fossile Auftreten verschiedener Taxa [= **Einheiten der Klassifikation**] mit verschiedenen Grundtypen im Fossilbericht ist in der Tat ein schwerwiegendes Problem für die biblische Schöpfungslehre, die dem biblischen Schöpfungsbericht folgend von einer gleichzeitigen Erschaffung aller Grundtypen ausgeht. Stephan (2002) diskutiert Lösungsansätze, die aber noch viele Fragen offen lassen. Allerdings ist *innerhalb von einzelnen geologischen Systemen* ein nahezu *gleichzeitiger* erster fossiler Nachweis von Grundtypen regelmäßig anzutreffen, besonders markant bei der kambrischen Explosion, aber auch bei vielen Tier- und Pflanzengruppen, die in jüngeren Systemen fossil überliefert sind (siehe |1.7.2.2 Kambrische Explosion|).

1.7 Die Entstehung der Grundtypen ist ein Geheimnis

Manche Kritiker behaupten, die Grundtypenbiologie ersetze eine bereits vorliegende gute Erklärung für die Entstehung der Grundtypen durch ein Mysterium. **Es gibt seit Darwin jedoch nur die Behauptung einer Erklärung, aber der Beweis fehlt.** Darüber kann man kontrovers diskutieren (was im Evolutionsteil von *Genesisnet* geschieht). Die Kritik am

Grundtypmodell basiert hier demnach auf einer falschen Voraussetzung, nämlich dass Darwin bereits eine Erklärung für die Entstehung der Lebewesen gehabt habe. Diese Erklärung hatte er nicht und niemand hat sie bis heute.

Literatur

Junker R (2002) Ähnlichkeiten, Rudimente, Atavismen. Holzgerlingen.

Korthof G (2004) Common Descent. It's All or Nothing. In: Young M & Edis T (eds) Why Intelligent Design Fails. A Scientific Critique of the New Creationism. New Brunswick, pp. 32-47.

Stephan M (2002) Der Mensch und die geologische Zeittafel. Holzgerlingen.

Autor: Reinhard Junker, 27.06.2005

© 2005, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/i1246.php

0.3.2.6 Kritik an der Grundtypenbiologie (Experten)

In diesem Artikel wird Kritik vorgestellt, die an der Grundtypenbiologie geübt wurde. Es wird gezeigt, dass entgegen der Ansicht der Kritiker die Ansätze der Grundtypenbiologie prüfbar sind und Forschung anregen. Vermeintliche Widersprüche innerhalb der Grundtypenbiologie werden aufgelöst.

Siehe auch den PDF-Artikel: https://www.wort-und-wissen.org/wp-content/uploads/Die_Grundtypenbiologie_in_der_Kritik.pdf

2.1 Einleitung

Der Ansatz der Grundtypenbiologie wurde bisher von der Fachwelt nur wenig beachtet. Über die Gründe soll hier nicht spekuliert werden. Hier und da wurden in den letzten Jahren aber vermehrt Kritikpunkte geäußert. Manchmal zeigte diese Kritik, dass der Kritiker mit den Inhalten der Grundtypenbiologie praktisch überhaupt nicht vertraut war (ein Beispiel schildert [#NEWS 23 Grundtypenmodell der Schöpfungslehre widerlegt? |]). Es wurde aber auch seriösere Kritik geäußert. Auf diese wird in diesem Artikel eingegangen.

Vorneweg soll festgestellt werden, dass die Existenz dieser Kritik zeigt, dass die Grundtypenbiologie zu Recht einen Platz in der Wissenschaft hat. Die Aussagen und Begründungen der Grundtypenbiologie können rational diskutiert werden, auch wenn man ihre dogmatische Motivation nicht teilt oder gar nicht kennt. Außerdem macht die Grundtypenbiologie testbare bzw. falsifizierbare [= widerlegbare] Aussagen. Mit diesem Thema soll die Liste von Einwänden begonnen werden.

2.2 Testmöglichkeiten des Grundtypmodells

Zunächst muss auf die wichtige Unterscheidung zwischen „Schöpfungsparadigma“ und Hypothesen bzw. Theorien der „Grundtypenbiologie“ hingewiesen werden. Dieser Unterschied wird im Expertenteil des Artikels |1.1.3.2 Methodik der historischen Forschung| näher erläutert. Unter **Schöpfungsparadigma** wird ein von Naturgesetzen nicht ableitbares ins-Dasein-Kommen (der ursprünglichen Lebewesen) durch Befehle Gottes („durch das Wort“) verstanden. Dieser paradigmatische Rahmen ist nicht direkt prüfbar, sondern kann nur auf Plausibilität getestet werden. In diesem Rahmen können aber konkrete prüfbare Hypothesen und Theorien aufgestellt werden. Sie werden als „Grundtypenbiologie“ zusammengefasst (|0.3.2.1.1 Heutige Grundtypen|, |0.3.2.4.1 Genetisch polyvalente Stammformen von Grundtypen|) bzw. es wird vom „Grundtypmodell“ gesprochen. Eine ähnliche Unterscheidung zwischen paradigmatischem Rahmen und konkreten, prüfbaren Theorien gilt auch für die Evolutionsbiologie; auch dort gilt, dass nicht das Paradigma, sondern nur die untergeordneten Hypothesen und Theorien prüfbar sind (|1.1.3.4 Evolutionsparadigma und Naturwissenschaft|).

Das Grundtypmodell erlaubt folgende Testmöglichkeiten:

Grundtypen müssen nach dem definierenden Kreuzungskriterium von Nachbargrundtypen abgrenzbar sein. (Die Grundtypdefinition wird im Artikel |0.3.2.1.1 Heutige Grundtypen| vorgestellt; die Kenntnis dieses Artikels wird hier vorausgesetzt.) Unter Nachbargrundtypen

sind solche zu verstehen, die morphologisch-anatomisch oder nach anderen Kriterien dem untersuchten Grundtyp am nächsten stehen. Das Kriterium der indirekten Kreuzbarkeit (Kreuzungsverbindung mittels einer dritten Art) ist dabei wichtig, um sekundär aufgetretene Lücken und primäre Grundtypgrenzen auseinanderhalten zu können. Mit Hilfe des definierenden Kreuzungskriteriums *alleine* können nur Zugehörigkeiten zum selben Grundtyp sicher festgestellt werden, nicht aber die Nicht-Zugehörigkeit, da das Ausbleiben von Kreuzbarkeit durch eine einzige Mutation von zuvor noch kreuzbaren Individuen verursacht sein kann. Daher ist es erforderlich, ein *Gesamtbild* von den Kreuzungsmöglichkeiten zu bekommen. Aus diesem Grund können Grundtypgrenzen immer nur auf Vorbehalt bestimmt werden. Die Bestimmung von Grundtypgrenzen ist hypothetisch; weitere Überprüfungen können diese Grenzen verschieben. Im Idealfall sollte sich jedoch folgendes zeigen:

- Grundtypen sollten *intern* vielfältige Kreuzungs-Beziehungen zwischen den zugehörigen Arten aufweisen. Wichtig ist also der *Gesamteindruck*: Gibt es auffällige Häufungen von Kreuzungen, denen markante Grenzen gegenüberstehen? (vgl. Abb. 82).
- Es sollten Befunde aufgedeckt werden, die für eine große Polyvalenz der Stammformen sprechen, sowohl in genetischer als auch entwicklungsbiologischer und evtl. noch anderer Hinsicht (siehe dazu |0.3.2.4.1 Genetisch polyvalente Stammformen von Grundtypen|).

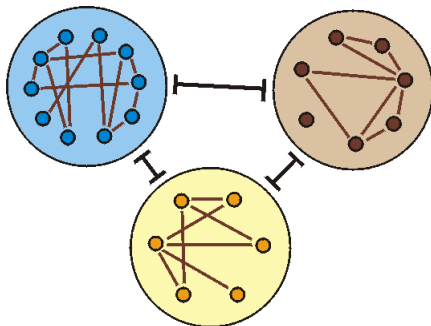


Abb. 82: Bei den bisher untersuchten Tier- und Pflanzengruppen konnten deutliche Grundtypgrenzen festgestellt werden. Innerhalb der Grundtypen (große Kreise) sind die verschiedenen Biospezies (kleine Kreise) jedoch eng verbunden.

Neben dem definierenden Kreuzungskriterium können auch noch andere Kriterien zur Abgrenzung von Grundtypen zum Einsatz kommen, z. B. morphologische, verhaltensbiologische, biochemische oder molekularbiologische. In der Paläontologie muss notgedrungen auf solche weichen Kriterien zurückgegriffen werden (was aber kein Spezifikum für die Grundtypenbiologie ist). Dies führt in ein weites Forschungsfeld hinein, denn um Grundtypgrenzen plausibel machen zu können, sind möglichst viele Kenntnisse über vermutete Grundtypen erforderlich. Interessant wäre es beispielsweise, zu prüfen, ob verschiedene Grundtypen sich durch den Besitz oder das Fehlen eines irreduzibel komplexen Merkmals gegen nächstähnliche Grundtypen abgrenzen lassen. Damit könnte auch eine interessante Verbindung zum Design-Argument hergestellt werden (|0.4.1.1 Einführung in „Intelligent-Design“|).

Auch im molekularen Bereich könnte es Kriterien zur Aufdeckung oder Bestätigung von Grundtypgrenzen geben. Es ist zu prüfen, ob das weitere Anwachsen des Datenmaterials auf Grundtypebene zu mehr Klärung der Beziehungen beiträgt; im Fall von Vergleichen außerhalb der Grundtypen könnte der umgekehrte Effekt eintreten: je mehr Daten, desto mehr Widersprüche (Fehrer 2000, 31). Mittlerweile liegen jedoch Beispiele vor, dass dieser Effekt der zunehmenden Widersprüche bei Zuwachs an Datenmaterial auch auf Grundtypebene vorkommt (Fehrer, persönl. Mitt.).

Evolutionstheoretisch würde man *zwischen enger verwandten Formen* primär eher ein *Formenkontinuum* erwarten, welches nicht abrupt bei Grundtypgrenzen abbricht. Ein ursprüngliches Formenkontinuum kann natürlich nachträglich durch Aussterben vermittelnder Formen unterbrochen werden. Diskontinuitäten zwischen benachbarten Grundtypen widerlegen daher die Evolutionstheorie nicht, schwächen aber, wenn sie systematisch auftreten, ihre Plausibilität. Wichtig ist hier der Nachweis sowohl von vielfältigen grundtypinternen Kreuzungen als auch einer markanten Kreuzungsgrenze zu Nachbargrundtypen. Es sollten sich also einerseits möglichst deutliche Grenzen zu Nachbargrundtypen zeigen, andererseits innerhalb von Grundtypen keine klaren Grenzen auftreten (s. o. Abb. 82).

Bisher liegen knapp 20 Grundtypstudien vor (Scherer 1993, Fehrer 1994, Neuhaus 1995), die zeigen, dass sich das Konzept bewährt hat. Zweifellos ist das eine sehr geringe Zahl und weitere Grundtypstudien wären wünschenswert. Die Kritik von Korthof (2004, 35, 3.), es handle sich nur um ein Fragment von einer Theorie, ist so gesehen richtig. Aber diese Theorie ist grundsätzlich auf weite Teile der Organismenwelt anwendbar und sie regt daher Forschung an.

Grundtypgrenzen fallen nicht generell mit einem bestimmten taxonomischen Niveau zusammen. Zwar ist der Grundtyp bei Wirbeltieren häufig mit der Familie identisch, doch muss dies nicht immer so sein, sondern muss von Fall zu Fall geprüft werden. Korthof, der sich vergleichsweise ausführlich mit dem Grundtypkonzept befasst, hat diesen Sachverhalt falsch verstanden, vermutlich durch Verallgemeinerung weniger Grundtypbeispiele (Korthof 2004, 35, 37; 1., 2. und 9). Insbesondere ist es falsch, den Menschen mit Menschenaffen in denselben Grundtyp zu stellen, nur weil beide von vielen Taxonomen in dieselbe Familie gestellt werden. Die darauf aufgebaute Kritik von Korthof (2004, 37, 9.) geht an den Aussagen des Grundtypmodells vorbei. Denn **Grundtypen werden primär durch Kreuzbarkeit erkannt, nicht durch Merkmale oder anderweitig definierte Taxongrenzen** (siehe dazu auch Kritikpunkte weiter unten).

Manchmal wird argumentiert, Grundtypengrenzen seien Symptome für *constraints* („strukturelle Zwänge“), doch ist dieser Verweis nur eine black box: Denn was ist ein constraint? Weshalb gibt es constraints? Woran werden sie erkannt? Hier lauert die Gefahr des Zirkelschlusses: Strukturelle Gleichheit (das Grundtypspezifische) wird zunächst durch constraints erklärt, die ihrerseits mit dem Hinweis auf strukturelle Gleichheit begründet würden. Rieppel (1994, 67f.) meint dazu: Solange kein kausaler Mechanismus für die Invarianz der Entwicklung gefunden würde, sei der Verweis auf „Entwicklungszwänge“ empirisch leer und nur eine Umschreibung für die strukturelle Gleichheit (vgl. auch Junker 2002, 60f.). Evolution erklärt die Ursache für constraints bislang nicht.

2.3 Wie könnte die Existenz primär getrennter Grundtypen falsifiziert werden?

Hier muss zunächst darauf hingewiesen werden, dass in historischen Fragen kaum strenge Falsifikationen möglich sind. Die Begründung dazu findet sich im Artikel |1.1.3.2 Methodik der historischen Forschung|. Dort wird gezeigt, dass sich die Wissenschaftler in der Praxis um *Verifizierungen* [= *Bestätigungen*] bemühen, indem sie nach passenden Daten suchen. Es ist nur möglich, eine Zuordnung von Daten zu dem zugrundeliegenden Ursprungskonzept herzustellen, um eine möglichst große Plausibilität der Dateninterpretation zu erzielen. Dennoch könnte das Grundtypkonzept auf der Basis der Grundtypdefinition *sensu* Scherer (1993) wie folgt falsifiziert werden:

- Würden Kreuzungen zwischen Menschen und Tieren zweifelsfrei gelingen, wäre das Grundtypkonzept in der vorgelegten Form nicht haltbar.
- Würden sich keine Gruppen von Lebewesen bei Anwendung des Grundtypkriteriums abgrenzen lassen, wäre das Grundtypkonzept falsifiziert.

Daten, die im Rahmen des Grundtypkonzepts plausibel gedeutet werden können, stützen diesen Ansatz:

- Hier kann vor allem an die zahlreichen Belege für die Existenz polyvalenter Stammformen eines Formenkreises verwiesen werden (vgl. dazu |0.3.2.4.1 Genetisch polyvalente Stammformen von Grundtypen|).
- Es gibt Hinweise auf eine *entwicklungsbiologische Polyvalenz*.

So gibt es Fälle, wo nah verwandte Formen (innerhalb derselben Grundtypen oder sogar Gattungen) dieselben Organe oder ontogenetischen Stadien auf verschiedenen ontogenetischen Entwicklungswegen erreichen (Hall 1995; vgl. Wells & Nelson 1997; Junker 2002, 53f.). Evolutionstheoretisch ist das schwer zu erklären. Das Polyvalenz-Konzept könnte hier hilfreich sein. Hier besteht großer Forschungsbedarf, der ausdrücklich durch ein Postulat im Rahmen des Schöpfungsparadigmas motiviert ist. Das „Polyvalenz-Konzept“ könnte hier auch insofern wertvoll sein, als es die Frage nach dem *Zweck* einer solchen Polyvalenz nahelegt. Es könnte funktionelle Gründe dafür geben: vielleicht sind manche ontogenetische Entwicklungswege unter bestimmten Umweltbedingungen besser. Das wäre für einen Designer ein Grund, diese Möglichkeit einzurichten. Solche Zwecke zu suchen ist heuristisch wertvoll.

- Die zahlreichen empirischen Belege, dass fortgesetzte Artaufspaltungen durch zunehmende Spezialisierung in evolutionäre Sackgassen führen, ist ebenfalls im Rahmen des Grundtypkonzepts plausibel deutbar (|1.3.2.4.1 Artbildung|).

Die gegenteilige Auffassung, Evolution führe durch Artaufspaltungen und Spezialisierung *nicht immer* in Sackgassen, wird mit dem Fossilbericht oder anderen indirekten Indizien begründet. Doch dies ist eine völlig andere Begründungsschiene. Man verlässt *bezüglich der Mechanismen* (um die es hier geht) den empirischen Bereich und muss zur Argumentation Makroevolution *voraussetzen*. Denn die Fossilabfolge *als solche* beweist Makroevolution nicht.

Aus diesen Punkten ergibt sich das Forschungsinteresse, Grundtypgrenzen aufzudecken sowie Variationsmechanismen und ihre Ursachen aufzuklären. Damit ist klar: **Die Grundtypenbiologie regt Forschung an und wirft prüfbare Fragen auf. Außerdem ist nicht jedes Forschungsergebnis mit der Grundtypenbiologie kompatibel.** Zudem sind manche Fragen für die Grundtypenbiologie interessant, die sonst nicht verfolgt werden. Daher sind folgende Behauptungen über Wissenschaft im Rahmen des Schöpfungsparadigmas falsch:

- Die Behauptung, man könne eine Aussage und zugleich auch ihr Gegenteil ableiten,
- die Behauptung, es gebe keine Falsifizierungs- oder wenigstens Prüfmöglichkeiten,
- die Behauptung, die Ergebnisse stünden von vornherein fest und Forschung würde verhindert,
- die Behauptung, Ansätze im Rahmen des Schöpfungsparadigmas seien heuristisch wertlos.

2.4 Grundtypen und Evolutionsbiologie

Nun könnte an dieser Stelle weiter eingewendet werden, alle die oben genannten Fragen könnten auch im Rahmen des Evolutionsparadigmas gestellt werden. Teilweise trifft dies in der Tat zu; so gibt es gemeinsame Interessen an der Aufklärung von Variationsmechanismen. Andere Fragen werden von Evolutionstheoretikern jedoch nicht einmal gestellt. Welcher Evolutionstheoretiker sucht nach primären Grundtypgrenzen? Nach deren Verständnis gibt es diese nicht, daher wird er auch nicht danach suchen. Vor allem aber ändert der Einwand, es gebe die gleichen Fragestellungen auch im Rahmen der Evolutionsbiologie, nichts daran, dass die oben genannten vier Behauptungen über Wissenschaft im Rahmen des Schöpfungsparadigmas falsch sind – im Gegenteil: offenkundig ist erkenntnisgewinnende Forschung unter der Vorgabe von „geschaffenen Grundtypen“ sehr wohl möglich.

2.5 Gemeinsamkeiten verschiedener Grundtypen

Verschiedene Grundtypen weisen eine mehr oder weniger große Zahl von Gemeinsamkeiten (Homologien, Synapomorphien) auf. Diese Gemeinsamkeiten sollen auf gemeinsame Vorfahren hinweisen, aus denen verschiedene Grundtypen entstanden sind. Dies stehe nach Ansicht mancher Kritiker dem Grundtypen-Ansatz entgegen. In diesem Sinne ist auch das Argument von van Dongen & Vossen (1984, 41f.) zu verstehen: „Without common descent there is no reason why the chromosomes of apes and man should be so strikingly similar as they are.“

Darauf kann wie folgt entgegnet werden: Zum einen handelt es sich hierbei um das Ähnlichkeitsargument, wonach Ähnlichkeit als Indiz für gemeinsame Abstammung gewertet wird. Das Ähnlichkeitsargument erweist sich jedoch bei genauerer Analyse als nicht stichhaltig, denn es gibt keine objektiven Kriterien zur Bestimmung abstammungsbedingter Ähnlichkeiten (| 1.3.5.1 Ähnlichkeiten in der Morphologie und Anatomie |). Zum anderen wird *nicht* gefordert, dass sich Grundtypen in *möglichst vielen* Merkmalen unterscheiden. **Das definierende Kreuzungskriterium hat zunächst mit Merkmalen und Ähnlichkeiten nichts zu tun.** Allerdings stellt sich durchaus die Frage, ob grundtypspezifische Eigenschaften auch an geeigneten äußeren Merkmalen erkennbar sind (dazu können auch Sequenzunähnlichkeiten von Proteinen und DNA gehören). Die oben angeführte Behauptung von van Dongen & Vossen trifft auf das Grundtypkonzept jedoch nicht zu. Selbstverständlich

haben verschiedene Grundtypen mehr oder weniger zahlreiche Gemeinsamkeiten (vgl. dazu Artikel |0.3.2.5 Grundtypen und Makrotaxonomie|).

Da Grundtypgrenzen *nicht primär* an Merkmalen festgemacht werden, geht auch der Hinweis von Korthof (2004, 37, 9.), die Chromosomenvariation innerhalb der Hominoiden sei geringer als die innerhalb der Hundeartigen (Canidae), am Grundtypkonzept vorbei. Es ist zudem zu kurz gegriffen, *einzelne* Merkmale oder Merkmalskomplexe herauszugreifen, andere dagegen zu übergehen. Im Bezug auf die Abgrenzbarkeit des Grundtyps Mensch heißt das: Es wird ein *Gesamtbild* von Gemeinsamkeiten und Unterschieden zwischen Menschen und Menschenaffen benötigt, um beurteilen zu können, ob auch auf morphologisch-anatomischer Ebene oder in anderer Hinsicht Grundtypgrenzen plausibel sind. Oben wurde darauf hingewiesen, dass es außer dem definierenden Kriterium Hilfskriterien zur Grundtypabgrenzung gibt. Im Falle des Menschen ist die Grundtypenbiologie auf diese Kriterien besonders angewiesen, da sich Hybridisierungsexperimente mit Tieren aus ethischen Gründen verbieten. Aus der Vergleichenden Biologie gibt es zahlreiche Befunde, die eine deutliche Trennung zwischen Menschen und Menschenaffen hinweisen (aus der neueren Forschung sei z. B. auf Smith 2005, Jorde 2005, Neufeld & Conroy 2004 oder Weissenbach 2004 hingewiesen).

Hinter diesen Argumenten steht noch ein grundsätzlicherer Einwand, der im Folgenden besprochen wird.

2.6 Nur manche Ähnlichkeiten sind abstammungsbedingt

Arten desselben Grundtyps gehen nach dem Grundtypkonzept auf eine gemeinsame (geschaffene) Stammart zurück, Arten verschiedener Grundtypen dagegen nicht. Dennoch weisen – so Korthof (2004, 38) – *verschiedene Grundtypen* vergleichbare Ähnlichkeiten auf wie *Arten innerhalb desselben Grundtyps*. Es gibt also keine einheitliche Erklärung für Ähnlichkeit; dies erscheint inkonsequent (vgl. Neukamm 2005). Diese Feststellung ist richtig, aber sie ist kein Gegenargument gegen das Grundtypkonzept. **Auch im Rahmen des Evolutionsparadigmas gibt es keine einheitliche Erklärung für Ähnlichkeiten**, auch nicht für solche, die nach vergleichend-biologischen Kriterien als homolog eingestuft werden (|1.3.5.1 Ähnlichkeiten in der Morphologie und Anatomie|). Viele nach biologischen Kriterien als homolog einzustufende Ähnlichkeiten können aufgrund widersprüchlicher Merkmalsverteilungen nicht auf gemeinsame Vorfahren zurückgeführt werden, sondern werden als *Konvergenzen* interpretiert. Das gilt auch für viele Komplexmerkmale (Beispiele in Junker 2002, 85ff.). Unter evolutionären Prämissen gibt es kein objektives Kriterium zur Unterscheidung von Homologie und Konvergenz (Junker 2002, Kapitel 2) und auch keine einheitliche Erklärung für (strukturell homologe) Ähnlichkeiten.

Im Rahmen der Grundtypenbiologie wird der Unterschied zwischen abstammungsbedingten und nicht-abstammungsbedingten Ähnlichkeiten an den *Grundtypgrenzen* festgemacht, die anhand eines von den Merkmalen unabhängigen Kriteriums – dem Kreuzungskriterium – erkannt werden. Daraus resultiert auch die Antwort auf die Frage Korthofs, weshalb zwar die Ähnlichkeiten innerhalb der Hundeartigen auf einen gemeinsamen Vorfahren zurückgeführt werden, nicht aber die Ähnlichkeiten von Hunde- und Katzenartigen. Sie lautet: Hunde- und Katzenartige gehören nach dem Grundtypkriterium der Kreuzbarkeit verschiedenen Grundtypen an.

An dieser Stelle könnte eine interessante Untersuchung ansetzen. **Man könnte postulieren, dass es mindestens eine Eigenschaft oder einen Merkmalskomplex gibt, der Nachbargrundtypen voneinander unterscheidet und der nicht durch mikroevolutive Prozesse entstehen kann.** Wer geht solchen Fragen nach? Nur diejenigen, die die Existenz primär getrennter Grundtypen zugrundelegen. **Die Grundtypenbiologie regt Forschung an.**

Daraus ergibt sich eine weitere Antwort auf die Frage, weshalb die Ähnlichkeiten verschiedener Grundtypen nicht auf Evolution zurückgeführt werden: Die betreffenden Grundtypen sind (neben evtl. zahlreichen Gemeinsamkeiten) in bestimmten Merkmalen so sehr verschieden, dass diese Unterschiede nur *makroevolutiv* überwunden werden könnten. **Die Nichteinheitlichkeit der Deutung von Ähnlichkeit wird im Grundtypkonzept also auch mit der Mechanismenfrage begründet:** Für Makroevolution fehlen graduell wirkende Mechanismen, daher sind die Ähnlichkeiten von Grundtypen, die durch makroevolutive Sprünge voneinander getrennt sind, nicht durch Evolution zu begründen, es sei denn, man nimmt größere Evolutionssprünge an. Diese würden aber dennoch nach allem, was man heute weiß, latent graduelle Änderungen erfordern, die sich im Laufe der Zeit ansammeln und dann irgendwann (z. B. durch eine homöotische Mutation) plötzlich in Erscheinung treten könnten. Für einen solchen Vorgang gibt es allerdings keine empirischen Belege. Wenn Evolution tatsächlich auch genotypisch makroevolutive Sprünge vollziehen könnte, würde sie sich freilich an dieser Stelle nicht mehr von der Grundtypenbiologie unterscheiden

An dieser Stelle sei im Vorgriff auf einen weiter unten zu besprechenden Einwand darauf hingewiesen, dass der Unterschied zwischen Mikro- und Makroevolution nicht an einer Taxongrenze, sondern an Qualitäten festgemacht wird (siehe Einwand „Erfordert die Grundtypdiversifikation Makroevolution?“ weiter unten). Die Grenze zwischen Mikro- und Makroevolution *kann* aber mit einer Taxongrenze zusammenfallen, die aber sicher oberhalb der Biospeziesgrenze liegt.

2.7 Darwinscher Mechanismus einer Diversifikation bis zum Familien-Level?

Korthof (2004, 36, 5.) fragt in seiner Kritik des Grundtypmodells, wie die Diversifikation [= **Verschiedenwerden**] innerhalb von Grundtypen geschehe und stellt fest, dass sie durch mikroevolutive Prozesse erfolgen müsse. Das ist richtig, denn nach der Grundtypenbiologie erfolgt die Diversifikation tatsächlich allein auf der Basis von Mikroevolution. Weiter behauptet Korthof, „the mechanism must be standard Darwinian mutation and natural selection. ... genera and species are created by natural processes as described by the textbooks.“ Das ist nur teilweise richtig. Natürlich sind Mutation und Selektion Mechanismen der Mikroevolution und tragen zur Grundtypendiversifikation bei. Alle bekannten Variationsmechanismen sind auch Bestandteil der Grundtypenbiologie. Es mag aber sein, dass es noch weitere Mechanismen gibt, die erst noch zu entdecken sind. Daran besteht im Rahmen der Grundtypenbiologie großes Interesse, was einmal mehr deutlich macht, dass das Schöpfungsparadigma Wissenschaft *nicht* verhindert – im Gegenteil: Je mehr über die Variationsmechanismen bekannt ist, desto aussagekräftiger kann die Plausibilität des Grundtypmodells eingeschätzt werden.

Vor allem aber rechnet das Grundtypmodell damit, dass die Grundtypen zu Beginn ihrer Existenz *polyvalent* waren. Die Hauptquelle der Variabilität steckt demnach bereits in den (geschaffenen) Stammformen (vgl. |0.3.2.4.1 Genetisch polyvalente Stammformen von

Grundtypen |). Es gibt Möglichkeiten, eine ursprünglich große Polyvalenz aufzudecken. Einige davon sind im Artikel |0.3.2.4.1 Genetisch polyvalente Stammformen von Grundtypen | beschrieben (ausführlicher in Junker & Scherer [2001 |, Kap. VII.17.3). Auch hier dürfte es noch viel zu entdecken geben, und auch hier regt das Grundtypmodell Forschung an.

Grundtypenbiologie impliziert also (aktuelle oder potentielle) Polyvalenz der Stammformen. Dieser Aspekt scheint Korthof (2004) nicht bekannt zu sein, wenn er schreibt: „The beautiful ornamentation of the Argus pheasant ... was not created by God but by selection.“ Korthofs Ansicht nach folgt dies aus dem Grundtypkonzept. Nein, selbstverständlich gehört das Potential zur Ausprägung von „Schmuckstücken“ wie Schillerfarben, Krönchen, Pfauenauge und dergleichen zum *ursprünglichen* Bestand der polyvalenten Stammform des Fasanenartigen-Grundtyps! Um dieses Potential auszuschöpfen, spielen Mutation, Selektion und Gendrift sicher auch eine wichtige Rolle, aber kaum die einzige. Polyvalenz schließt auch das *Mutationspotential* ein. Aber alleine schon die Kombinationen verschiedener Allele könnten ein erhebliches Variationspotential bergen. Abb. 96 gibt hierzu *modellhaft* (!) einen Eindruck. Es handelt sich dabei um die vielfältige Nachkommenschaft von äußerlich einheitlichen F₁[= *erste Tochtergeneration*]-Mischlingen aus Pudel und Wolf (s. Abb. 213) zeigt die einheitliche Elterngeneration der in Abb. 96 gezeigten Tiere der F₂-Generation). In der F₂-Generation tritt die genetische Vielfalt durch unterschiedliche Kombinationen zutage. Hier wird beispielhaft sichtbar, dass eine morphologisch einheitliche Elterngeneration (hier: die F₁-Generation der PuWos) in kürzester Zeit (in wenigen Generationen) eine erhebliche Vielfalt zeigen kann, wenn sie anfangs sehr polymorph [= *genetisch vielseitig*] war. Die PuWos der F₁-Generation können als *Modell* (!) für einen ursprünglichen Grundtyp betrachtet werden. Im Grundtypmodell wird davon ausgegangen, dass die ursprünglichen Grundtypen noch deutlich mehr Variationspotential besaßen als die F₁-Generation der PuWos.



Abb. 213: Äußerlich einheitliche F₁-Mischlinge aus Pudel und Wolf, die genetisch vielfach mischerbig sind.



Abb. 96: „PuWos“ der zweiten Generation: Die Nachkommen von Mischlingen aus Pudel und Wolf. Sie zeigen eine reiche Vielfalt von Merkmalskombinationen.

Korthof schreibt weiter: „If the common ancestor of that group did not possess the eyespots on its tail, mutation and natural selection must have created the eyespots.“ Dieser Satz stimmt zwar, aber er beschreibt eine Voraussetzung, die im Rahmen der Grundtypenbiologie gar nicht gegeben ist: „If the common ancestor ... did *not* possess...“. Das ist die Voraussetzung der *Evolutionstheorie*, nicht aber der Grundtypenbiologie. Nach dem Grundtypkonzept *besaß* der gemeinsame Vorfahre dieses Merkmal (Polyvalenz), was allerdings nicht bedeutet, dass es *phänotypisch* ausgeprägt sein musste. Die *Evolutionstheorie* muss erklären, wie durch Mutation und Selektion das Pfauenauge entstand und welche Selektionsbedingungen die Entstehung dieses Merkmals überhaupt ermöglichten.

Korthof (2004, 36) meint, es würde im Rahmen des Grundtypmodells keinen Sinn machen, die Effizienz der natürlichen Selektion in Frage zu stellen und zu behaupten, Selektion sei keine kreative Kraft. Diese Kritik erübrigt sich, wenn die anfängliche Polyvalenz berücksichtigt wird. **Denn das Grundtypkonzept benötigt keine wirklich kreativen Faktoren, auch keine kreative Selektion.** Die Vielfalt der Grundtypen steckt vielmehr aktuell oder potenziell in den ursprünglichen Grundtyp-Stammformen. Deren Ausprägung erfolgt durch Rekombination und Mutationen (und anderen Mechanismen).

Daher ist die Behauptung, dass Selektion nicht kreativ sei, nicht widersprüchlich zum Grundtypmodell. Die Kritik von Korthof hängt an dieser Stelle mit einem weiteren Missverständnis zusammen, auf welches im Folgenden Kritikpunkt eingegangen wird.

2.8 Erfordert die Grundtypdiversifikation Makroevolution?

Auch diese Kritik hat Korthof (2004, 36, 6. und 7.) formuliert. Er hält die Bezeichnung „Variation“ für die Grundtypdiversifikation für unangemessen. Doch dies ist zum einen Definitionssache. Zum anderen ist unter der Voraussetzung polyvalenter Stammformen in der Tat nicht mehr als Variation erforderlich. Und es muss auch keine Makroevolution ablaufen. Hier begeht Korthof einen schwerwiegenden Fehler, wenn Evolution oberhalb des Biospezies-Level bereits als „Makroevolution“ deklariert. Wenn er sich mit dem Grundtypkonzept auseinandersetzt, muss er jedoch berücksichtigen, dass in dessen Rahmen der Unterschied zwischen Mikro- und Makroevolution *nicht an Taxongrenzen* festgemacht wird, sondern an *Qualitäten* (Entstehung neuer Konstruktionen bzw. neuer

Basisfunktionszustände; vgl. Junker & Scherer 2001, II.4.3, S. 53f. sowie IV.7.4; zu Basisfunktionszuständen siehe |1.3.4.2.1 Beispiel Bakterienmotor |), sonst diskutiert er an den eigentlichen Fragen vorbei. Hier wird übrigens sichtbar, dass es in der Auseinandersetzung um Schöpfung und Evolution auch um die inhaltliche Füllung von Begriffen geht. **Die Diskussion führt in die Irre, wenn die verwendeten Begriffe nicht einheitlich definiert werden.** Und es ist irreführend, wenn Begriffe so verwendet werden, dass man den Gegner besser kritisieren kann.

Wenn der Unterschied zwischen Mikro- und Makroevolution an Taxongrenzen festgemacht wird, wird das eigentliche Problem verschleiert, nämlich die evolutive Entstehung *echter Neuheiten*. Dies gilt insbesondere dann, wenn Entwicklungsvorgänge bereits dann als Makroevolution definiert werden, wenn sie über die Biospezies-Grenzen hinausgehen. Dann entsteht nämlich der falsche Eindruck, Makroevolution sei bereits nachgewiesen, wenn die Entstehung neuer Biospezies beobachtet wurde (Korthof 2004, 44), und es sei damit im Prinzip geklärt, wie die Evolution der Lebewesen mechanistisch verlaufen sei. Davon kann aber nicht die Rede sein.

Der eigentliche Knackpunkt ist, welche *Qualität* von Veränderungen durch Mutation (im Zusammenwirken mit anderen Evolutionsfaktoren) möglich sind, nämlich ob auf diesem Wege die Entstehung echter Neuheiten möglich ist. Natürlich ist hier eine möglichst genaue Bestimmung dessen erforderlich, was unter „echten Neuheiten“ zu verstehen ist. Letztlich steht die Forschung hier vor dem Problem der Quantifizierung, ein Problem, mit dem alle Beteiligten zu tun haben und an dessen Lösung auch Grundtypforscher interessiert sind – wieder ein Beispiel, dass die Grundtypenbiologie nicht aus der Forschung herausführt.

Wird die Definition von Mikro- und Makroevolution an Qualitäten festgemacht und nicht an Taxongrenzen, löst sich auch eine vermeintliche „Inkonsistenz“ des Grundtypmodells auf, die Korthof (2004, 39) wie folgt beschreibt: „Why is common descent a good explanation up to the family level and a bad explanation a higher levels?“ Antwort: Weil für ersteres Evolutionsmechanismen gefunden wurden, für zweiteres nicht, und weil an dieser Grenze häufig die Grenze zwischen Mikro- und Makroevolution liegt. (Dabei ist daran zu erinnern, dass die Grundtypgrenze nicht automatisch die Familiengrenze ist, sondern von Fall zu Fall ermittelt werden muss! Korthofs Frage müsste also lauten: Warum wird gemeinsame Abstammung *innerhalb von Grundtypen* als plausibel erachtet, darüber hinaus jedoch nicht? Dass hier ein Problem liegt, räumen auch manche Evolutionsbiologen ein, vgl. Leigh [1999] und Carroll [2000 |.)

2.9 Hohe Artbildungsraten

Ebenfalls von Korthof (2004, 36, 8.) wird der Einwand vorgebracht, das Grundtypmodell erfordere unrealistisch hohe Artbildungsraten. Dieser Einwand erscheint gemessen am derzeitigen Kenntnisstand berechtigt, wenn man von einer jungen Schöpfung ausgeht, wonach die Organismenwelt allenfalls größenordnungsmäßig 10.000 Jahre alt ist.

Mittlerweile liegt eine zunehmende Zahl von Studien vor, die zeigen, dass Artbildungsprozesse um Größenordnungen schneller verlaufen können, als im Rahmen von Evolutionstheorien früher vermutet worden war (Literaturhinweise in Junker & Scherer 2001, 291). Berühmt geworden ist die oft als „explosiv“ bezeichnete Artbildung von Buntbarschen in den ostafrikanischen Seen (Fehrer 1997) (vgl. |0.3.2.4.1 Genetisch

polyvalente Stammformen von Grundtypen |). Diese Geschwindigkeit lässt sich wahrscheinlich nur auf der Basis von Polyvalenz verstehen (wobei von Evolutionstheoretikern der Zeitrahmen immer noch größer eingeschätzt wird als von Vertretern der Grundtypenbiologie). Hier liegt also zugleich auch eines der Argumente für die Polyvalenz der Grundtyp-Stammformen.

Wie schnell Artbildung ablaufen kann, ist durch weitere Forschung zu klären. Hier sind viele Fragen offen und auch hier hat die Grundtypenbiologie wieder ein ausgeprägtes Forschungsinteresse. Es deutet sich bisher an, dass diese Frage eng mit der Frage nach der Polyvalenz der Stammformen gekoppelt ist.

2.10 Die Grundtypen tauchen im Fossilbericht nicht gleichzeitig auf

Dieser Einwand von Korthof (2004, 37, 10. und 11.) trifft im Wesentlichen zu. Das zeitlich gestaffelte fossile Auftreten verschiedener Taxa mit verschiedenen Grundtypen im Fossilbericht ist in der Tat ein schwerwiegendes Problem für die biblische Schöpfungslehre, die dem biblischen Schöpfungsbericht folgend von einer gleichzeitigen Erschaffung aller Grundtypen ausgeht. Stephan (2002) diskutiert Lösungsansätze, die aber noch viele Fragen offen lassen. Man muss bei diesem Einwand von Korthof beachten: Das Grundtypkonzept *an sich* impliziert zunächst keine Gleichzeitigkeit der Entstehung der Grundtypen. Erst in einem zweiten Schritt kommt dann der biblische Aspekt der (annähernden) Gleichzeitigkeit ihrer Erschaffung in der Schöpfungswoche ins Spiel.

Allerdings ist *innerhalb von einzelnen geologischen Systemen* ein nahezu gleichzeitiger erster fossiler Nachweis von Grundtypen regelmäßig anzutreffen, besonders markant bei der kambrischen Explosion, aber auch bei vielen Tier- und Pflanzengruppen, die in jüngeren Systemen fossil überliefert sind (Valentine 2004; siehe |1.7.2.2 Kambrische Explosion |).

2.11 Die Entstehung der Grundtypen ist ein Geheimnis

Aus der Sicht eines konsequenten Naturalisten ist dieser Satz (Korthof 2004, 38) natürlich eine schwerwiegende Kritik. Im Rahmen des Schöpfungsparadigmas liegt dieser Sachverhalt dagegen in der Natur der Sache. „Schöpfung“ bedeutet nun einmal die unableitbare Herkunft von Entitäten. Eine solche Voraussetzung kann aber empirisch nicht *a priori* ausgeschlossen werden, vielmehr ergibt sich die Aufgabe, wie man methodisch mit der Möglichkeit einer unableitbaren Schöpfung umgeht (siehe dazu |0.1.1.2 Schöpfung und Wissenschaft |).

In diesem Zusammenhang wird auch behauptet, die Grundtypenbiologie ersetze eine bereits vorliegende gute Erklärung für die Entstehung der Grundtypen durch ein Mysterium. „But when a good explanation is available, it is unacceptable to fall back into the mysteries of pre-Darwinian times“ (Korthof 2004, 40). Diesem Zitat ist zwar zuzustimmen; die Frage ist aber, ob die Prämisse stimmt. Genau darüber geht aber die Kontroverse. Welches ist die „gute Erklärung“? **Es gibt seit Darwin nur die Behauptung einer Erklärung, aber der Beweis fehlt.** Darüber kann man kontrovers diskutieren (was im Evolutionsteil von *Genesisnet* geschieht). Aber man kann den Verfechtern der Grundtypenbiologie nicht den Vorwurf machen, sie würden Wissen ignorieren und 200 Jahre in der Forschungsgeschichte zurückfallen. Die Kritik am Grundtypmodell basiert hier demnach auf einer falschen Voraussetzung, nämlich

„Darwin already had an elegant explanation for the similarities between taxonomic groups“ (Korthof 2004, 47). Die *Ähnlichkeiten* konnte er wohl evolutionstheoretisch deuten, aber eine *Erklärung* für ihre Entstehung hatte er nicht und niemand hat sie bis heute. Davon lenken viele Kritiker des Schöpfungsparadigmas ab, z. B. indem sie versuchen, den Zugang zu dieser entscheidenden Frage schon im wissenschaftstheoretischen Vorfeld abzusperren (vgl. dazu auch |1.1.3.2 Methodik der historischen Forschung|).

2.12 Ist der Test des Grundtypmodells ein Test auf Schöpfung?

In vielen Fällen wird man dieselben Befunde erwarten oder auch nicht erwarten, sowohl wenn man von Schöpfung als auch wenn man von Evolution ausgeht. Evolutionstheoretiker reklamieren viele Befunde als Bestätigungen ihrer Ansichten, die mit einer Bestätigung ihrer Theorien gar nichts zu tun haben (vgl. |1.1.3.2 Methodik der historischen Forschung|; dort wird auch festgestellt, dass das Evolutionsparadigma gegensätzliche Befunde verkraftet und dass damit alle diese Befunde nicht als eingetroffene Vorhersagen gelten können). In diesem Sinne kann man auch Tests am Grundtypmodell damit relativieren, dass dessen Bestätigung keine Bestätigung für Schöpfung sei (Neukamm 2005). **Ist also Grundtypenbiologie überhaupt eine Forschungsrichtung, die im Schöpfungsparadigma anzusiedeln ist?** Das wäre nur der Fall, wenn die Grundtypenbiologie zwingend aus dem (biblischen) Schöpfungsparadigma ableitbar wäre. Doch trifft dies zu?

Im Artikel |1.1.3.2 Methodik der historischen Forschung| wurde dargelegt, dass es in historischen Fragen nur um Plausibilitäten gehen kann. „Schöpfung“ kann prinzipiell nicht *direkt* getestet werden, genausowenig wie „Makroevolution“ direkt getestet werden kann. Wird „Schöpfung“ aber dahingehend konkretisiert, dass eine getrennte Entstehung polyvalenter Stammformen vorausgesetzt wird, dann können Befunde ermittelt werden, die diese Vorgabe stützen oder eher unplausibel erscheinen lassen. Mehr ist bei der Prüfung historischer Theorien methodisch nicht möglich, und dies ist kein Spezifikum für die Grundtypenbiologie. Getestet wird nur das, was aus dem Paradigma gefolgert wurde (vgl. Mahner 2000; Neukamm 2005). Im Artikel |0.3.1.1 Biblische Schöpfungslehre und Grundtypenbiologie| wird gezeigt, dass sich die Existenz abgrenzbarer Grundtypen aus dem biblischen Schöpfungsparadigma ergibt (jedenfalls dass ihre Existenz mindestens sehr nahe liegt). Ein auf jeder taxonomischen Ebene gleichmäßiges Formenkontinuum würde dazu nicht passen. Wenn also das Grundtypkonzept getestet wird, wird damit auch das Schöpfungsparadigma *auf Plausibilität* getestet.

Allerdings sind Grundtypgrenzen auch im Rahmen des Evolutionsparadigmas möglich. Es könnte evolutionäre Mechanismen geben, die dazu führen, dass es klar abgrenzbare Grundtypen gibt. Vielleicht lässt sich sogar argumentieren, dass solche Grenzen und abgrenzbare Cluster von niederrangigen Taxa zu erwarten sind (allerdings dürfte dergleichen evolutionstheoretisch nicht vorhergesagt worden sein). Kurzum: Die Existenz abgrenzbarer und in sich geschlossener Grundtypen testet nicht unbedingt *spezifisch* das Schöpfungsparadigma. Daher muss der Test auf Abgrenzbarkeit mit anderen Tests (s.u.) kombiniert werden.

Zunächst aber können wir zweierlei festhalten:

1. Wenn sich regelmäßig nach geeigneten Kriterien deutliche Grundtypgrenzen und innerhalb dieser Grenzen enge Beziehungen nachweisen lassen, ist ein solcher Befund ein starker Beleg auf primäre Grenzen, also auf solche, die es von Anfang der Existenz der Grundtypen gab. Genau das ist eine Schlussfolgerung aus dem biblischen Schöpfungsparadigma.

2. Könnte man evolutionstheoretisch tatsächlich abgrenzbare Grundtypen vorhersagen, dann würde an dieser Stelle auf das Evolutionsparadigma zutreffen, was Kritiker dem Schöpfungsparadigma vorhalten: Die Befunde könnten sein wie sie wollen: sie würden immer passen. Im Rahmen des Evolutionsparadigmas wäre *bezüglich der Abgrenzbarkeit oder Nicht-Abgrenzbarkeit von Taxa* alles erklärbar, und *an dieser Stelle* gäbe es dann auch keine Möglichkeit, das Evolutionsparadigma zu testen (vgl. | 1.1.3.2 Methodik der historischen Forschung |). Man kann durchaus die komplette Grundtypforschung auch im Rahmen des Evolutionsparadigmas betreiben (wie auch umgekehrt Evolutionsforschung im Rahmen des Schöpfungsparadigmas), aber viele Fragen, denen sich die Grundtypenbiologie widmet, sind durch die Vorgabe einer allgemeinen Evolution aller Lebewesen nicht gerade motiviert. Daher zeigt die Tatsache, dass im Rahmen der Grundtypenbiologie erforschbare Fragen *nur dadurch* aufgeworfen werden, dass das Grundtypkonzept seinen Platz sehr wohl zurecht *im Rahmen des Schöpfungsparadigmas* hat.

Es gibt aber weitere Testmöglichkeiten, bei denen unterschiedliche Erwartungen vorliegen, je nachdem, ob man vom Evolutions- oder Schöpfungsparadigma ausgeht. Es geht ja in der Grundtypenbiologie nicht nur um die Frage der *Abgrenzbarkeit* geeigneter systematischer Taxa, sondern auch um ihre *Eigenschaften* und *Fähigkeiten*. Hier ist an das Stichwort „Polyvalenz“ zu erinnern. Wenn plausibel gemacht werden kann, dass die Lebewesen mit einem großen genetischen Potential ihre Existenz starteten (Anhaltspunkte gibt es dafür: | 0.3.2.4.1 Genetisch polyvalente Stammformen von Grundtypen |), und wenn eine Abnahme der Polyvalenz im Laufe der Generationen plausibel gemacht werden kann, passt dieser Befund letztlich nicht ins Evolutionskonzept, ist aber im Rahmen des Schöpfungsparadigmas zu erwarten. Denn er würde darauf hinauslaufen, in der Vergangenheit auf zunehmend polyvalentere Formen zu stoßen. Zu primitiven Vorfahren, die im Evolutionsparadigma zu fordern sind, gelangte man auf diesem Wege nicht. **Dagegen könnte der Befund der nahezu unbegrenzten Variabilität und makroevolutionären Entwicklung der Arten nicht Teil des Grundtypkonzepts sein.** Eine unbegrenzte Variabilität könnte aber Teil *irgendeines* Schöpferplans sein, wie Neukamm (2005) richtig feststellt. Hier wird deutlich, dass zwischen allgemeinem Paradigma und konkreten Theorien *im Rahmen* des Paradigmas unterschieden werden muss. Denn unbegrenzte programmierte (geschaffene) Variabilität wäre für ein *allgemeines* Schöpfungsparadigma vorstellbar, verbietet sich aber aus dem biblischen Befund und passt nicht zum Grundtypmodell.

Man kann weiter argumentieren: **Wenn gezeigt werden könnte, dass Evolution nur im Rahmen von Grundtypen möglich ist, dann wäre Deszendenz zwischen den Grundtypen widerlegt.** Ein solcher Nachweis ist allerdings sehr schwierig, strenggenommen nicht zu führen. Denn ein „*nicht möglich*“ kann immer als ein „*noch nicht möglich*“ interpretiert werden. Auch hier kann man wieder nur mit Plausibilitäten arbeiten: Wenn trotz aller Forschungsbemühungen keine Anhaltspunkte erkennbar werden, wie Grundtypgrenzen durch natürliche Prozesse überschritten werden können, wird eine primäre Abgrenzbarkeit von Grundtypen immer wahrscheinlicher.

Die Problematik der logischen Verknüpfung des biblischen Schöpfungsparadigmas und daraus gefolgerter Hypothesen soll durch einen Vergleich mit der Situation im Rahmen des Evolutionsparadigma verdeutlicht werden. Neukamm (2005) meint im Sinne der eingangs dieses Abschnitts genannten Kritik, dass das Schöpfungsparadigma mit keinem Postulat und mit keiner Folgerung des Grundtypmodells in logischer Hinsicht verbunden sei. „Keine der Hypothesen des Grundtypmodells lässt sich aus der Schöpfungshypothese ableiten oder schlüssig begründen.“ Wird lediglich ein allgemeines Schöpfungsparadigma zugrunde gelegt, so trifft diese Einschätzung Neukamms zu. Das gilt aber auch für das Evolutionsparadigma und sogar für manche untergeordneten Theorien im Rahmen dieses Paradigmas. In seinem Beitrag nennt Neukamm (2005) das Beispiel der abgestuften Ähnlichkeit: „So lässt sich z. B. aus dem Darwinschen *Postulat*, dass alle Arten von einem gemeinsamen Vorfahren abstammen (in Verbindung mit dem Wissen um die Vererbung, Variation und Selektion) die *Folgerung* ableiten, dass zwischen den Arten eine *abgestufte Ähnlichkeit* bestehen muss; eine Folgerung, die man testen kann und die bis zur molekularen Ebene immer wieder bestätigt wird“ (Hervorhebung im Original). In zahlreichen Fällen lassen sich die Organismengruppen jedoch nur mit sehr vielen Merkmalswidersprüchen in Baumdiagrammen darstellen, in einer Reihe von Fällen (sowohl in der Mikro- als auch in der Makrotaxonomie) ist die Baumdarstellung kaum sinnvoll (vgl. beispielhaft Abb. 206, 207 und 201 (s. u.) sowie |0.3.2.5 Grundtypen und Makrotaxonomie |).

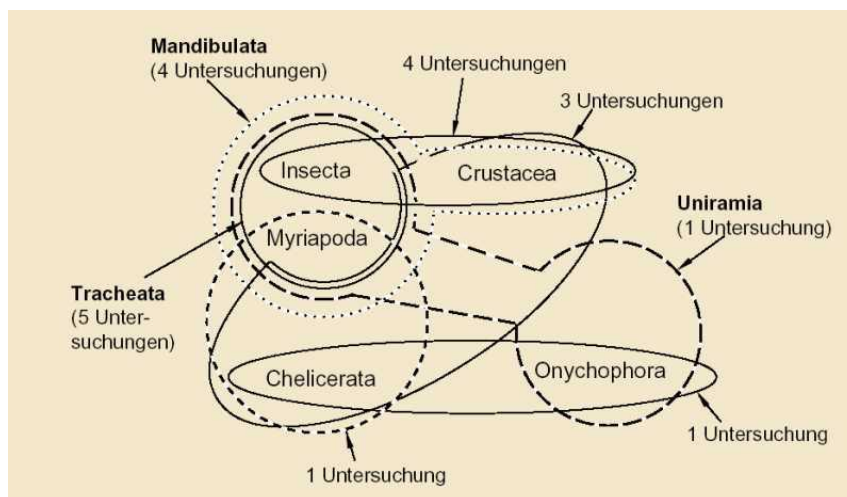


Abb. 206: Ähnlichkeitsbeziehungen unter Lebewesen können als Netzwerk dargestellt werden: Verwandtschaftsverhältnisse der Arthropoden (Gliederfüßer). Je nach zugrunde gelegten Merkmalen ergeben sich unterschiedliche Gruppierungen. Die entsprechenden Untersuchungen stammen alle aus den 1990er Jahren. (Nach Wägele 2001, 102). Wägele kommentiert diese Abbildung: "Ergebnisse neuerer Analysen sind untereinander nicht kompatibel, mehrere davon oder alle müssen demnach fehlerhaft sein."

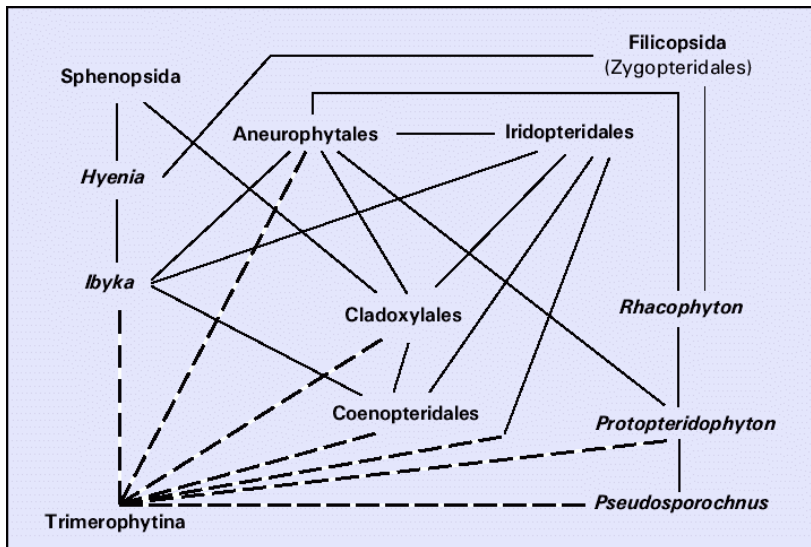


Abb. 207: Netzartige Ähnlichkeitsbeziehungen bei Devonpflanzen. Ähnlichkeitsbeziehungen als Netzwerk am Beispiel des vielfältigen Beziehungsgefüges devonischer Landpflanzengruppen aufgrund unterschiedlicher gemeinsamer Merkmale. (Nach Junker 1996. Dort werden die Details erläutert und sind weitere Beispiele dieser Art abgebildet)

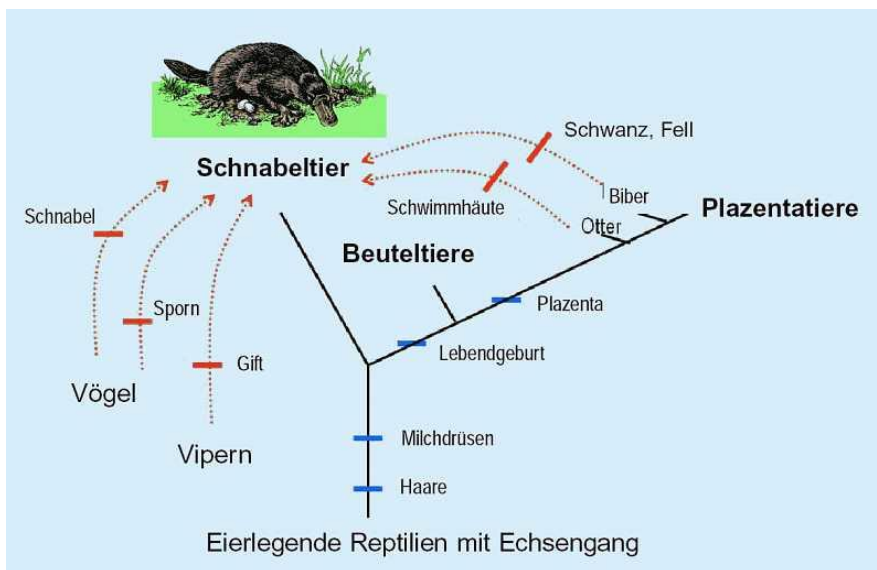


Abb. 210: Bunt gemischtes Merkmalsspektrum. Das Schnabeltier ist eine ausgeprägte Mosaikform. Seine Merkmalsverteilung erscheint bunt zusammengewürfelt. Evolutionstheoretisch muß vielfache Konvergenz angenommen werden.

Die Folgerung der abgestuften Ähnlichkeit hat sich keineswegs immer wieder bestätigt; und molekulare Dendrogramme [= Ähnlichkeitsbäume] passen oft nur teilweise (wenn überhaupt) zu den Stammbäumen, die auf der Basis morphologisch-anatomischer Merkmale ermittelt wurden. **Vor diesem Hintergrund kann man hier kaum sagen, dass bestimmte Hypothesen eine logische Deduktion aus dem Evolutionsparadigma darstellen** (vgl. auch | 1.1.3.2 Methodik der historischen Forschung |). Es liegt offenbar in der Natur historischer Theorien, dass konkrete Schlussfolgerungen aus dem zugrundeliegenden Paradigma kaum möglich sind. Die diesbezügliche Kritik am Verhältnis zwischen dem Grundtypkonzept und

dem Schöpfungsparadigma trifft also nicht spezifisch das Schöpfungsparadigma, sondern alle Ursprungsparadigmen.

Schlussfolgerungen. Wird durch Prüfung des Grundtypmodells auch das Schöpfungsparadigma getestet? Strenggenommen ist dies nicht der Fall. Denn wenn wir uns auf der Ebene des allgemeinen Schöpfungsparadigmas bewegen, gibt es keine eindeutigen Vorhersagen und damit auch keine strikten Testmöglichkeiten. Dies gilt aber auch für das Evolutionsparadigma (| 1.1.3.2 Methodik der historischen Forschung |). Die spezifischeren Hypothesen der Grundtypenbiologie können jedoch durch empirische Befunde getestet werden, da aus ihnen keine beliebigen Erwartungen folgen. Da das Grundtypmodell im Rahmen des Schöpfungsparadigmas eine *naheliegende* Konkretisierung von Schöpfung bedeutet, erhöhen erfolgreiche Tests der Grundtypenbiologie die Plausibilität des dahinterstehenden Schöpfungsparadigmas.

2.13 Literatur

Carroll R (2000) Towards a new evolutionary synthesis. Trends Ecol. Evol. 15, 27-32.

Fehrer J (1994) Schnelle Mikroevolution beim Grundtyp der Kraniche? Stud. Int. J 1, 38-39.

Fehrer J (1997) Explosive Artbildung bei Buntbarschen in ostafrikanischen Seen. Stud. Int. J. 4, 51-55.

Fehrer J (2000) Von der Schwierigkeit, Evolution zu rekonstruieren. Stud. Int. J. 7, 30-31.

Hall BK (1995) Homology and Embryonic Development. Evol. Biol. 28, 1-37.

Jorde LB (2005) Where we're hot, they're not. Science 308, 60-62.

Junker R (2002) Ähnlichkeiten, Rudimente, Atavismen. Holzgerlingen.

Junker R & Scherer S (2001) Evolution – ein kritisches Lehrbuch. Gießen.

Korthof G (2004) Common Descent. It's All or Nothing. In: Young M & Edis T (eds) Why Intelligent Design Fails. A Scientific Critique of the New Creationism. New Brunswick, pp. 32-47.

Leigh EG (1999) The modern synthesis, Ronald Fisher and creationists. Trends Ecol. Evol. 14, 495-498.

Mahner M (2000) Stichwort Theorie. Naturwiss. Rdsch. 53, 157-158.

Neufeld AH & Conroy GC (2004) Human head hair is not fur. Evol. Anthropol. 13, 89.

Neuhaus K (1995) Die Familie der Bromeliaceen – ein oder mehrere Grundtypen? Stud. Int. J. 2, 15-19.

Neukamm M (2005) Die Grundtypenbiologie in der Kritik. Schöpfungstheorien und ihre prüfbareren Modelle. [#LINK 3 grundtyp.html | (Zugriff am 14. 3. 2005)

Genesisnet Archiv zurück zu Start: [Genesisnet-Artikel zu „SCHÖPFUNG“](#) S. 103

Rieppel O (1994) Homology, topology, and typology: the history of modern debates. In: Hall BK (ed) Homology: The hierarchical basis of comparative biology. San Diego, pp 63-100.

Scherer S (1993) basic types of life. In: Scherer S (Hg) Typen des Lebens. Studium Integrale. Berlin, S. 11-30.

Smith N (2005) Don't talk to the animals. *Nature* 434, 702-703.

Stephan M (2002) Der Mensch und die geologische Zeittafel. Holzgerlingen.

Valentine JW (2004) On the origins of Phyla. Chicago.

van Dongen PAM & Vossen JMH (1984) Can the theory of evolution be falsified? *Acta Biotheoretica* 33, 35-50.

Wägele JW (2001) Grundlagen der Phylogenetischen Systematik. München (2. Aufl.).

Weissenbach J (2004) Differences with the relatives. *Nature* 429, 353-355.

Wells J & Nelson PA (1997) Homology – a concept in crisis. *Origin & Design* 18, 12-21.

Autor: Reinhard Junker, 07.07.2005

© 2005, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/e1246.php

0.3.3.1 Mosaikformen als Grundtypen und Baukastensysteme

Die Merkmalsverteilung verschiedener Grundtypen und höherer systematischer Gruppen sind oft so verteilt, dass netzartige – weniger baumförmige – Beziehungen resultieren. Die verschiedenen Grundtypen scheinen nach einem „Baukastensystem“ konstruiert zu sein.

1.0 Inhalt

In diesem Artikel wird erklärt, was unter „Mosaikformen“ zu verstehen ist und wie die Existenz von Mosaikformen im Rahmen des Grundtypmodells der Schöpfungslehre interpretierbar ist.

1.1 Was sind „Mosaikformen“?

Im Artikel |1.7.2.1 Definitionen| von |1.7.2.0 Mosaikformen/Übergangsformen| wird der Unterschied zwischen dem beschreibenden Begriff „Mosaikform“ (oder „Zwischenform“) und dem interpretierenden Begriff „Übergangsform“ erläutert. „**Mosaikformen**“ sind Lebewesen, die eine Kombination von Merkmalen besitzen, welche sonst in der Regel zu verschiedenen Gruppen von Lebewesen gehören. Eine exakte Definition dieses Begriffes ist etwas aufwendig. Daher soll im Folgenden umschrieben werden, was damit gemeint ist: Die meisten Tier- und Pflanzengruppen lassen sich anhand mehrerer typischer Merkmale charakterisieren. So haben alle Säugetiere z. B. Haare, Milchdrüsen oder nur ein Gehörknöchelchen, niemals aber Federn. Ein Säugetier mit Federn wäre eine Mosaikform, da Federn für Säugetiere nicht typisch sind, wohl aber für Vögel (wenn auch neuerdings wahrscheinlich nicht mehr ausschließlich, da befiederte Dinosaurier gefunden wurden). Die meisten Säugetiere haben auch einen bezahnten Kiefer; man kann sagen, dass dieses Merkmal ebenfalls typisch für Säugetiere ist, aber nicht ausnahmslos. Das Schnabeltier (Abb. 18) besitzt als Säugetier nämlich einen breiten Hornschnabel. Einen ähnlichen Hornschnabel besitzen aber auch die Entenvögel; für diese ist ein solcher Hornschnabel typisch. Das Schnabeltier ist wegen des Besitzes eines Hornschnabels eine Mosaikform. Außerdem legt das Schnabeltier Eier; das ist vogel- oder reptiltypisch, aber nicht säugertypisch. Der Mosaikcharakter wird schon mit diesen wenigen Merkmalen deutlich.



Abb. 18: Das Schnabeltier

1.2 Mosaikformen als Grundtypen

Viele Grundtypen – ob heute lebend oder fossil – weisen ausgeprägte Merkmalsmosaik auf. Der Mosaikcharakter von Grundtypen widerspricht nicht einer Deutung des Grundtypkonzepts im Sinne der Schöpfungslehre. Entscheidend für das Grundtypkonzept ist die Abgrenzbarkeit von Grundtypen, und zwar in erster Linie aufgrund der Kreuzbarkeit bzw. Kreuzungsbarrieren, und in zweiter Linie (bzw. wenn wenig Kreuzungsversuche durchgeführt wurden oder bei Fossilien) anhand bestimmter komplexer morphologischer [= *die Gestalt bzw. den äußeren Bau betreffend*] Merkmale. Das Grundtypkonzept lässt grundsätzlich verschiedenste Merkmalskombinationen bei verschiedenen Grundtypen zu.

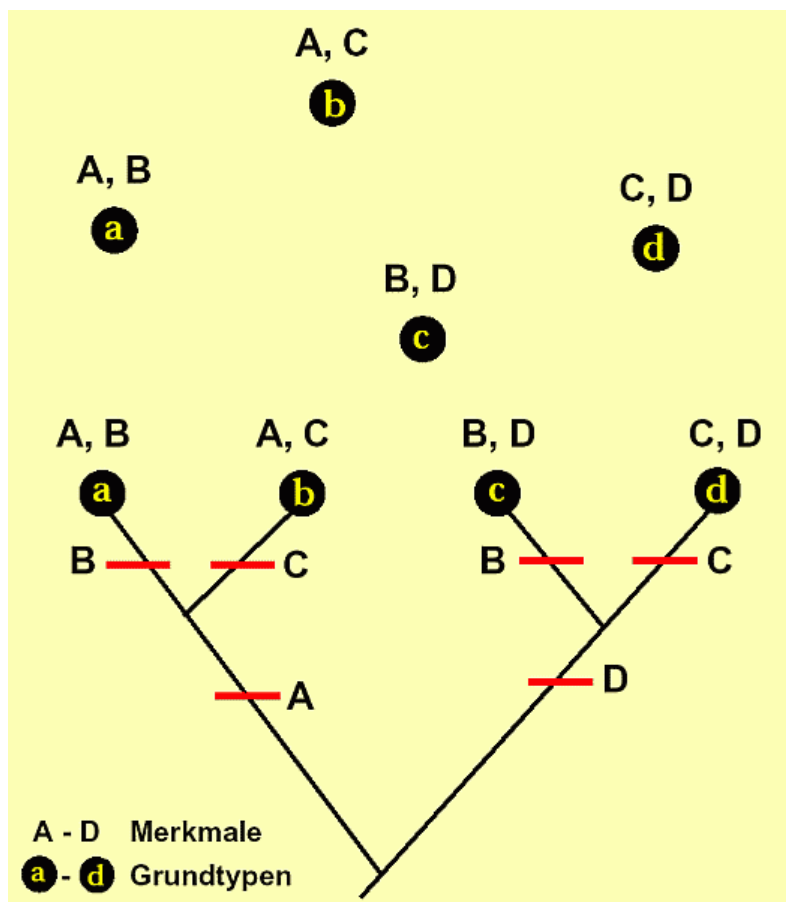


Abb. 100: Widersprüchliche (inkongruente) Verteilung von Merkmalen A-D. Häufig sind Merkmale so verteilt, dass in einer Baumdarstellung eine mehrfach unabhängige Entstehung baugleicher Merkmale (hier B und C) angenommen werden muss.

Es ist sogar oft so, dass Mosaikformen weniger im Rahmen des Grundtypkonzepts als im Rahmen der Evolutionstheorie Probleme bereiten. Abb. 100 zeigt die Situation an einem theoretischen Beispiel. Vier Grundtypen sind darin als dicke Punkte mit kleinen Buchstaben **a**, **b**, **c** und **d** dargestellt. **A**, **B**, **C** und **D** seien komplexe (!) Merkmale, durch die sich die Grundtypen unterscheiden. (Diese Merkmale sollten *mikroevolutiv nicht* ineinander überführbar sein.) In diesem Beispiel sind die Grundtypen **b** und **c** Zwischenformen zwischen **a** und **d** bzw. können als Mosaikformen angesehen werden. Dennoch sind sie aufgrund ihrer besonderen komplexen Merkmale jeweils voneinander als Grundtypen abgrenzbar.

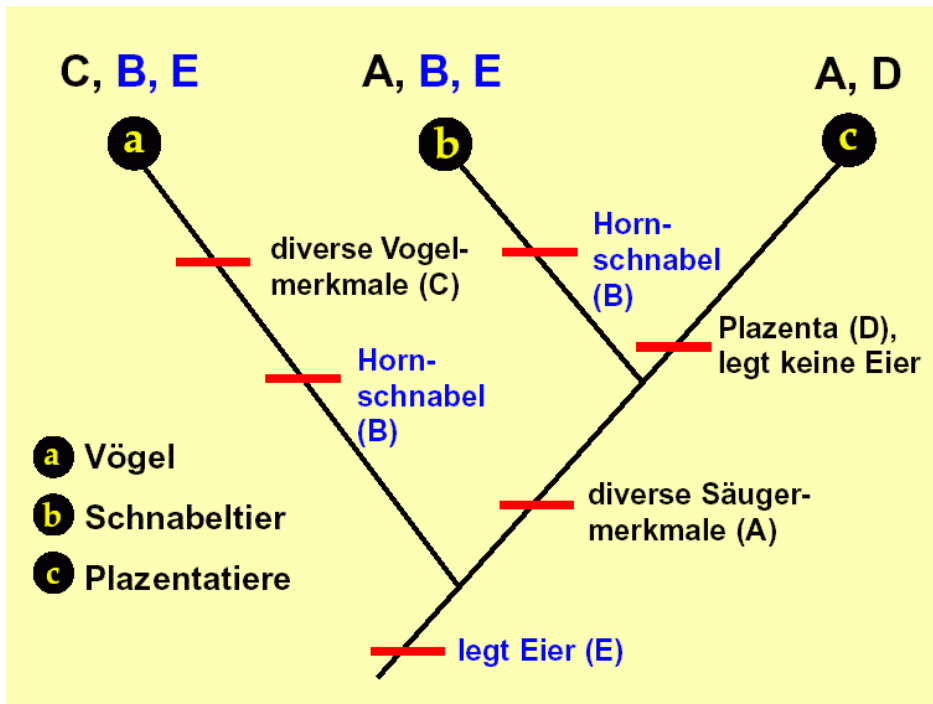


Abb. 101: Ein sehr vereinfacht dargestelltes konkretes Beispiel zu der in Abb. 100 präsentierten theoretischen Situation einer widersprüchliche (inkongruente) Verteilung von Merkmalen A-D.

Diese theoretische Situation kann auf das Schnabeltier angewendet werden. Abb. 101 zeigt dies in sehr vereinfachter Form, um den Grundgedanken deutlich zu machen. **a** stehe für Vögel, **c** für plazentabesitzende Säugetiere. Das Schnabeltier **b** steht in gewissem Sinne dazwischen; es ist zwar ein Säugetier (es besitzt Milchdrüsen und Haare, dafür steht **A**), es hat jedoch keine Plazenta (**D**), sondern legt Eier (**E**). Mit den Vögeln hat es außerdem den Hornschnabel gemeinsam (dafür steht **B**). Damit ist das Schnabeltier einerseits in gewisser Hinsicht eine Zwischenform zwischen Vögeln und Säugetieren, bzw. es ist eine **Mosaikform** mit Merkmalen, die teils typisch für Vögel, teils typisch für plazentabesitzende Säugetiere sind. Andererseits ist aber klar gegen andere Vogel- und Säugergrundtypen abgegrenzt.

Verschiedene Grundtypen können also bunte Merkmalsmosaiken aufweisen. Entscheidend für das Grundtypkonzept im fossilen Bereich oder wenn keine Kreuzungsergebnisse bekannt sind ist nur die deutliche Abgrenzbarkeit bezüglich wenigstens einem komplexen Merkmal.

Dagegen bereiten solche Mosaikformen Probleme für das Evolutionsmodell. Denn man kommt hier nicht umhin, eine mindestens zweimalige *unabhängige* Entstehung eines Hornschnabels anzunehmen. Dies führt in die Problematik der **Konvergenzen**, die im Artikel | 1.3.5.1 Ähnlichkeiten in der Morphologie und Anatomie | behandelt wird.

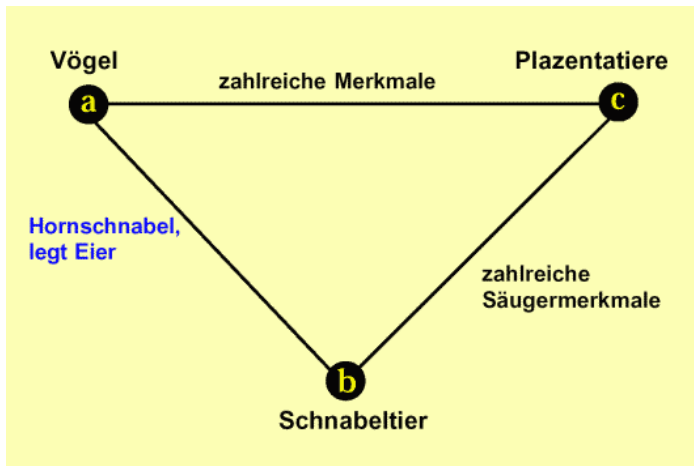


Abb. 102: Stark vereinfachte Darstellung einer netzförmigen Beziehung am Beispiel von Vögeln, Schnabeltier und placentabesitzenden Säugetieren.

1.3 Baukastensystem

Man kann ein „Baukastensystem“ als Grundlage für die Merkmalsverteilungen hypothetisch zugrundelegen. Das heißt: Die Lebewesen sind nach einem gedachten Baukastensystem konstruiert. Einzelne Merkmalskomplexe können daher in verschiedenen Grundtypen sehr unterschiedlich kombiniert sein. Dies würde sich in der Darstellung der Ähnlichkeitsbeziehungen in Form eines Netzwerks (Abb. 102) äußern. Eine solche Netz-Darstellung ist häufig gut begründet (viele Beispiele finden sich im Artikel |1.3.5.1 Ähnlichkeiten in der Morphologie und Anatomie| im dortigen |1.3.5.1.3 PDF|.). Dagegen würden Baumdarstellungen (die evolutionär als Stammbäume interpretierbar wären) Inkongruenzen beinhalten. D. h.: je nach zugrundegelegtem Merkmal bzw. Merkmalskomplex ergeben sich verschiedene Verwandtschaftsbeziehungen. In einer Stammbaumdarstellung äußert sich diese Situation im Auftreten von Konvergenzen [= *mehrfach unabhängiges Auftreten von Merkmalen*] oder Reversionen [= *Rückentwicklungen zu einem angenommenen früheren Zustand*].

Autor: Reinhard Junker, 10.01.2004

© 2004, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/i1261.php

0.4 Design-Theorie

0.4.1.1 Einführung in „Intelligent-Design“ (Interessierte)

Kann man an den Strukturen der Lebewesen Merkmale erkennen, die auf einen intelligenten Urheber hinweisen? Kann man ausschließen, dass solche Merkmale durch natürliche Prozesse (evolutionär) entstanden sind?

1.0 Inhalt

In diesem Artikel wird erklärt, was mit dem Design-Ansatz gemeint ist und wie man dieses Konzept begründet. Der Unterschied zwischen „Intelligent Design“ und „spezifischem Design“ wird erläutert.

1.1 Der Grundgedanke des Design-Ansatzes

Der Grundgedanke des Design-Ansatzes ist, dass man an bestimmten Strukturen der Lebewesen (oder auch der unbelebten Welt) Eigenschaften und Merkmale erkennen könne, die auf das (vergangene) Wirken eines intelligenten, willensbegabten Urhebers (Designer, Schöpfer) hinweisen und andere Möglichkeiten ihrer Herkunft unwahrscheinlich machen. Solche Eigenschaften werden hier als „Design-Indizien“ bezeichnet. Mit dem Begriff „Design“ ist hier vor allem *eine zweckvolle Anordnung von Teilen* gemeint, die geeignet ist, eine *Funktion* auszuüben, so dass eine *Zielorientierung (Teleologie)* erkennbar ist. Dazu können auch spielerische Elemente, Ästhetik und andere Kennzeichen der Lebewesen gerechnet werden. Verschiedene Arten solcher Design-Indizien werden im Abschnitt „Design-Indizien“ vorgestellt. Die Design-Indizien sollen durch eine naturwissenschaftliche Untersuchung *nachweisbar* sein.

In der neueren Diskussion über Design in der Natur wird häufig von „**intelligentem Design**“ (**ID**) gesprochen. Der Begriff „intelligent“ soll zum Ausdruck bringen, dass zur Entstehung eines Merkmals Planung und zielorientierte Steuerung erforderlich war, und naturgesetzmäßig ablaufende Vorgänge dafür nicht ausreichten. Da es sich in der Biologie eingebürgert hat, auch ohne Annahme einer Planung von „Design“ zu sprechen, soll der Zusatz „intelligent“ oder „intentional“ (absichtsvoll) bei „Design“ verdeutlichen, dass tatsächlich eine zielgerichtete Schöpfung gemeint ist. Im Folgenden soll „Design“ immer im Sinne von Planung und Zielorientierung verstanden werden; der Design-Ansatz ist also **teleologisch** ausgerichtet.

Während der Design-Ansatz in der Biologie neben natürlichen, naturgesetzmäßig verlaufenden Prozessen auch eine zielorientierte Handlung bei der Entstehung der Lebewesen einkalkuliert, wird dies vom **Naturalismus** ausgeschlossen. Mit „Naturalismus“ ist gemeint, dass alles Seiende letztlich ausschließlich auf materiellen Dingen (Materie-Energie) basiert und durch natürliche, gesetzmäßig beschreibbare, nicht-teleologische Prozesse entstanden ist. In diesem Sinne soll in diesem Artikel der Begriff „Naturalismus“ verstanden werden. Mögliche teleologische Faktoren können *methodisch* nicht von vornherein ausgeschlossen werden; das gilt insbesondere in Ursprungsfragen, um die es bei der Design-Thematik geht. Sowohl das Offenhalten als auch der Ausschluss der Option „Design“ sind nur

weltanschaulich begründbar und bedeuten beide eine Grenzüberschreitung über den naturwissenschaftlichen Bereich hinaus.

1.2 Eine wichtige Unterscheidung

Der klassische Ansatz des „Intelligent Design“ (ID) verzichtet ausdrücklich auf konkrete Vorstellungen über den Designer. Über den Designer wird dabei lediglich gesagt, dass er zielorientiert gehandelt habe. Aus dieser alleinigen Voraussetzung können jedoch keine *konkreten* Kennzeichen einer Designer-Tätigkeit abgeleitet werden; man kann also auch nicht nach solchen Kennzeichen suchen, denn man muss ja wissen, welche Kennzeichen für einen bestimmten Designer typisch sind oder sein könnten. Im Rahmen dieses Ansatzes kann man nur der Frage nachgehen, was natürliche Mechanismen ohne willentliche Lenkung, also nicht-teleologische Vorgänge oder bloße Gesetzmäßigkeiten, leisten können und was nicht. Mit dem Nachweis von Grenzen natürlicher Prozesse abzeichnen, könnte man lediglich einen *Verdacht* auf Design begründen. Der ID-Ansatz bleibt in den Grenzen der Naturwissenschaft, da nur die Leistungsfähigkeit natürlicher Mechanismen untersucht wird.

Gewöhnlich geht man aber anders vor. **Wir kennen Design-Indizien durch unsere Erfahrungen mit menschlichem Design, vor allem in der Technik und der Programmierkunst.** Solche Indizien sind z. B. nichtreduzierbar komplexe Systeme, Luxusstrukturen, die nicht durch bloße Zweckmäßigkeit erklärt werden können, oder Merkmale, die nur durch eine Zukunftsorientierung verstehbar sind. Man kann nun danach fragen, ob solche typischen Kennzeichen menschlicher Designer (Design-Indizien) auch bei den Lebewesen gefunden werden. Bei dieser Vorgehensweise wird eine gewisse Ähnlichkeit im Design des Urhebers der Lebewesen mit dem Design menschlicher Designer vorausgesetzt. Hier spielen also Annahmen über die Person und die Attribute des Designers eine maßgebliche Rolle. In Anlehnung an Heilig (2008) sollen Design-Ansätze, die konkrete Vorstellungen vom Wirken eines Designers zugrundelegen, mit dem Begriff „**spezifisches Design**“ (SD) gekennzeichnet werden. SD muss also von ID unterschieden werden.

Wenn nach spezifischem Design (SD) in der Natur gesucht wird, eröffnen sich Fragen für die Forschung: Design-Indizien können definiert werden (z. B. „nichtreduzierbare Komplexität“ oder „spielerische Komplexität“) und ihr Nachweis in der Natur kann versucht werden. Wenn solche Indizien tatsächlich nachgewiesen werden können, ist eine plausible Interpretation der Daten unter der Voraussetzung eines Designers gelungen. Im Rahmen des SD-Ansatzes ist auch – anders als beim ID-Ansatz – ein *Vergleich* von Vorhersagen möglich, denn in diesem Rahmen kann das Auftreten konkreter Design-Indizien vorhergesagt und geprüft werden. Diese Vorhersagen können mit Vorhersagen nicht-teleologischer Ansätze verglichen und auf der Basis des Vergleichs ein Schluss auf die beste Erklärung gezogen werden (s. u.). Dies ist in Rahmen des ID-Ansatzes nicht möglich, weil nur die Leistungsfähigkeit nicht-teleologischer Erklärungen beurteilt wird.

Zum Design-Ansatz gehören also **Erkennbarkeit von Design** und das **Fehlen einer nicht-teleologischen Erklärung**. Der ID-Ansatz kann nur zu einem Verdacht auf Design aufgrund des Nachweises von Grenzen natürlicher, ungerichteter Prozesse führen, während der SD-Ansatz ermöglicht, Design-Indizien zu definieren und nachzuweisen, die typisch für einen bekannten Designer sind. Könnte ein mutmaßliches Design-Indiz jedoch durch natürliche Prozesse erklärt werden, verlöre es seinen Charakter als eindeutiges Indiz. Es könnte zwar

erkannt werden, Design wäre aber als Erklärung nicht mehr unbedingt notwendig, wenn auch möglich.

Im Folgenden ist mit „Design-Ansatz“ allgemein eine teleologische Ursprungssicht gemeint, wobei immer auch *Erkennbarkeit* von Design eingeschlossen ist. Wenn von „ID“ die Rede ist, wird über die Identität des Designers und über die Kennzeichen seines Wirkens nichts ausgesagt, während im Rahmen von „SD“ dazu konkrete Aussagen gemacht werden.

Nicht alle Befürworter des Design-Ansatzes lehnen Evolution ab; gemeinsam ist ihnen aber eine teleologische Weltsicht und damit die Auffassung, dass natürliche Faktoren alleine den Formenwandel nicht erklären können.

1.3 Warum der Design-Ansatz nach wie vor im Rennen ist

Wissenschaftliche Forschung soll helfen, die *Wahrheit herauszufinden*: Wie ereignete sich der Ursprung des Lebens? Wie entstanden die vielfältigen Baupläne der Lebewesen? Wer diesen Fragen nachgeht, ist nicht auf eine bestimmte Forschungsmethode beschränkt, sondern die Methoden sollen im Dienste der Wahrheitsfindung stehen. Als mögliche „richtige Antwort“ kommt eine direkte Schöpfung grundsätzlich in Frage – *es sei denn, man schließt diese Möglichkeit vorn vornherein aus weltanschaulichen Gründen aus*. Die Erforschung der Ursprünge ist aber nicht darauf festgelegt, dass dabei *nur* naturgesetzmäßig beschreibbare Vorgänge eine Rolle spielen können. Die Frage nach Hinweisen auf Design in der Biologie ist legitim.

In der Frage nach Design geht es um Ursprungsfragen und um vergangene Abläufe. Die in der Vergangenheit wirksamen Ursachen können nicht experimentell erforscht werden; ob es nur natürliche Abläufe gab oder auch willensgesteuerte, ist zunächst völlig offen. Dieser Offenheit trägt der Design-Ansatz insofern Rechnung, als er in der Suche nach Ursachen für den Ursprung der beobachteten Phänomene breit angelegt ist und sowohl gesetzmäßig beschreibbare Prozesse als auch die Möglichkeit zielorientierter Eingriffe ins Auge fasst. Er kann sowohl Planung als auch Erklärungen mittels bloßer Mechanismen handhaben und schließt keine der beiden Möglichkeiten vorschnell aus. Damit ist er qualifiziert, historische Fragestellungen zu bearbeiten, denn es kann ja nicht ausgeschlossen werden, dass in der Vergangenheit zielorientierte Eingriffe eine Rolle gespielt haben. Dabei wird weder *vorschnell* noch *willkürlich* auf Eingriffe geschlossen, sondern erst nach eingehender Prüfung (s. u.).

Pläne und Zielsetzungen kann man zwar nicht direkt nachweisen, aber an Indizien erkennen, z. B. an zielgerichteten Abläufen und zweckmäßigen Konstruktionen. Der Gedanke an Planung und Zielorientierung (Teleologie) in der Natur drängt sich dem Betrachter auf. Entsprechend gibt es in der Biologie *unvermeidlich* eine teleologische Sprache. **So ist von Strategien, Erfindungen, Problemlösungen, Neuprogrammierung oder Flickschusterei und vielem mehr die Rede. Alle diese Begriffe machen nur Sinn, wenn ein Akteur angenommen wird, und passen nicht zu bloßen Naturkräften und Gesetzmäßigkeiten** (vgl. Abb. 363). Es wird zwar behauptet, die teleologischen Begriffe seien nur metaphorisch gemeint, doch ist der Nachweis, dass Beschreibungen biologischer Organisation und biologischer Prozesse und ihr Ursprung *ohne teleologische Begriffe* bei gleichem Erklärungsgehalt möglich sind, nie erbracht worden (Mutschler 2003; Spaemann & Löw 1981).



Abb. 363: Qualle und Rippeln. Zweimal Ordnung: Die Sandrippeln sind zwar formschön, jedoch nur Folge von Strömungsgesetzen. Im Unterschied dazu besitzt die Qualle als lebender Organismus eine ganz andere Qualität von Ordnung: Sie nutzt Gesetzmäßigkeiten aus, statt ihnen nur ausgeliefert zu sein, kann auch gegen den Strom schwimmen und besitzt eine zielgerichtete Ordnung. Dieser Unterschied hat fundamentale Folgen für das Verständnis des Lebens. (Foto: Peter Imming)

Der Design-Ansatz (im Sinne von SD) wird auch in anderen Wissenschaftszweigen verfolgt, z. B. wenn in der Archäologie an Steinwerkzeugen Hinweise auf einen Bearbeiter gesucht werden, die nicht durch bloße Naturkräfte entstanden sein können. Die Suche nach Indizien einer absichtsvollen Bearbeitung eines Objekts ist angebracht, wenn man die Entstehungsweise herausfinden möchte. Das gilt auch für den Ursprung der Lebewesen. Hier wird zwar seit Darwin behauptet, dass die Entstehung der Lebewesen durch bloße Gesetzmäßigkeiten nachgewiesen worden sei, doch ist diese Behauptung keineswegs bewiesen; es gibt auch Evolutionstheoretiker, die das einräumen (vgl. Artikel |1.3.3.6.2 Evo-Devo| und [#NEWS 93 Mikroevo­lution, Makroevo­lution und „ID“ |]). Dass Planung und Zielorientierung nur ein Schein sei, wurde nie gezeigt. Der Wissenszuwachs hat sogar manche Erklärungsprobleme bezüglich der Entstehung biologischer Strukturen *größer werden* lassen.

1.4 Der Design-Ansatz in der Biologie – eine neue Art von Wissenschaft?

Ein grundlegendes Problem für den Design-Ansatz besteht darin, dass die Aktionen eines Urhebers und seine Identität prinzipiell naturwissenschaftlich nicht fassbar sind und seine Vorgehensweise naturwissenschaftlich nicht beschreibbar ist. Die zielorientierte Tätigkeit kann nur mittelbar anhand von Wirkungen und Spuren erkannt werden. Es kann schon gar nicht einen *Design-Mechanismus* geben, wenn unter „Mechanismus“ ein gesetzmäßig beschreibbarer, raumzeitlicher Vorgang gemeint ist – das wäre ein Widerspruch in sich. Es kann daher beim Design-Ansatz nicht darum gehen, einen Designer naturgesetzlich „dingfest“ zu machen und den Schöpfungsvorgang zu rekonstruieren. Im Rahmen des Design-Ansatzes werden vielmehr folgende Fragen gestellt:

1. *Woran können Spuren des Wirkens eines Urhebers erkannt werden?*

2. Werden diese Spuren tatsächlich gefunden und wie plausibel und wie sicher ist ihre Interpretation als Designer-Spuren?

Zur Erläuterung ziehen wir einen Vergleich mit der Untersuchung eines Faustkeils. Wenn die Form eines Faustkeils ausschließlich durch Naturvorgänge wie Erosion erklärbar wäre, wäre die Annahme eines Urhebers, der willentlich den Faustkeil geformt hat, überflüssig. Wenn ein Urheber aber den Faustkeil geformt hat, kann seine Bearbeitung *auf der Ebene des Objekts* nicht beschrieben werden. Wir sehen am Objekt keine Werkzeuge, die es bearbeitet haben, und keine Zielsetzungen, die dahinter standen. Auch der *Vorgang der Bearbeitung* des Objekts ist nicht beobachtbar. Um die Tätigkeit eines Urhebers plausibel zu machen, können wir aber zweierlei machen: 1. Wir beobachten die Wirkung natürlicher Vorgänge wie Erosion lernen dadurch, welche Grenzen solchen nicht-teleologischen Prozessen höchstwahrscheinlich gesetzt sind. Finden sich an einem Objekt Kennzeichen, die nicht-teleologisch nach allem gegenwärtigen Wissen nicht entstehen, haben wir ein starkes *Verdachtsmoment* dafür, dass andere Ursachen oder ein Urheber entscheidend gewirkt haben. 2. Wir stellen ein SD-Modell auf. Dazu stellen wir selbst einen Faustkeil her und verstehen dadurch, dass und wie ein solcher Gegenstand durch zielorientierte Aktion entstehen kann. Da zielorientiert gearbeitet wird, handelt es sich natürlich nicht um ein Modell für natürliche Prozesse. Vielmehr dient das Nachmachen zur weiteren Klärung, wo die Grenzen natürlicher und das Potential kreativer Kräfte liegen.

Entsprechendes gilt für Versuche, durch die im Labor Leben oder wenigstens lebenswichtige Makromoleküle oder Zellbestandteile zu erzeugt werden. Man kann auch hier ggf. simulieren, auf welche Weise die betreffenden Strukturen entstanden sein könnten und auch hier besser verstehen, welche Limitationen un gelenkten Prozessen gesetzt sind und warum. Sobald dabei aber eine Lenkung im Spiel ist, die unter natürlichen Bedingungen nicht realistisch ist, können solche Versuche keine Modelle für un gelenkte hypothetische natürliche Vorgänge in der Erdvergangenheit sein. Eine plausible, vollständige, naturalistische Erklärung der *Entstehung* eines Naturgegenstandes würde die Annahme eines zielorientiert eingreifenden Designers dagegen überflüssig machen und der Design-Ansatz würde sich erübrigen.

Forschung im Rahmen des Design-Ansatzes erfordert also keine neue Art von Wissenschaft und schon gar nicht das Unterbleiben von Wissenschaft. Vielmehr wird zur Bewährung von Design-Hypothesen Naturwissenschaft in zweierlei Hinsicht benötigt: 1. Die Leistungsfähigkeit natürliche Prozesse muss ausgelotet werden. 2. Durch Simulationen kann untersucht werden, inwiefern eine Lenkung und Zielorientierung erforderlich ist, um einen Gegenstand erzeugen zu können. Das damit gewonnene Wissen ist die Grundlage zur Beurteilung, ob Design zur Erklärung eines bestimmten Kennzeichens von Lebewesen erforderlich ist oder nicht. Anders als in rein naturalistischen Ansätzen sind allerdings manche *Fragestellungen*, die sich aus der Offenheit teleologischer Abläufe ergeben, vor allem die Suche nach Design-Indizien und die Begründungen dafür, dass sie wirklich durch Design entstanden sind. Der Design-Ansatz kann sich umso mehr bewähren, je mehr man über den untersuchten Gegenstand weiß.

„Erklärungen“ in der Ursprungsforschung. Beim Design-Ansatz geht es um Geschichte. Welche Erklärungen sind diesem Gegenstand angemessen? In den Naturwissenschaften erfolgen Erklärungen gewöhnlich *deduktiv-nomologisch* nach dem sogenannten *Hempel- Oppenheim-Schema* (HO-Schema; nach Hempel & Oppenheim 1948). Der zu erklärende Sachverhalt (das Explanandum) wird aus Gesetzen und Randbedingungen (Explanans) gefolgert.

Das HO-Schema kann auch umgekehrt in der Art und Weise angewendet werden, dass aus bekannten Gesetzen und bekannten Randbedingungen Schlussfolgerung als Voraussagen formuliert werden, die anschließend überprüft werden (so z. B. bei der Vorhersage einer Sonnenfinsternis).

Gesetze

Randbedingungen, Beobachtungen

Zu erklärender Sachverhalt

In Ursprungsfragen ist dieses Erklärungsschema kaum anwendbar. Problematisch ist vor allem das Fehlen von „Ursprungsgesetzen“. Man kennt zwar Variationsmechanismen, diese sind aber nicht als Gesetze fassbar, aus denen die Entstehung von *Neuheiten* ableitbar wäre. Auch die Randbedingungen sind im Einzelnen weitgehend unbekannt oder nur sehr hypothetisch. Die Geschichte der Natur ist singulär und kann nicht ausschließlich mit Gesetzen beschrieben werden, auch wenn Gesetze dabei eine Rolle spielen können. Daher ist auch die hypothetische Evolutionsgeschichte nicht deduktiv-nomologisch erklärbar.

Aufgrund dieser Situation können in Ursprungsfragen nur hypothetische Szenarien entworfen werden, die auf Stimmigkeit mit den Daten und mit bekannten Gesetzen geprüft werden können. Nicht selten passen dieselben Daten jedoch zu ganz unterschiedlichen, eventuell sogar einander widersprechenden Szenarien. An der Spitze des Schemas steht somit kein Gesetz, sondern eine konzeptionelle Vorgabe zur Organismengeschichte, also z. B. „natürliche Evolution der Lebewesen“:

Allgemeine Evolution

Randbedingungen

Vielfalt der heutigen Lebewesen

In dieser Art und Weise kann man auch im Rahmen des Design-Ansatzes verfahren. Statt „Allgemeine Evolution“ steht am Anfang des Schemas „zielorientierte Planung“ oder der Einfachheit halber „Schöpfung“. In beiden Fällen können bestimmte Beobachtungen nicht zwingend abgeleitet werden. Zwar gab und gibt es bestimmte Erwartungen, die aus einer allgemeinen Evolution abgeleitet werden konnten, doch solche Erwartungen sind nicht zwingend und wurden häufig enttäuscht, was zu entsprechenden Änderungen von Evolutionstheorien führte. Auch aus der Vorgabe von Design können Erwartungen abgeleitet werden, die ebenfalls nicht zwingend sind. Man kann in Ursprungsfragen also nicht nomologisch-deduktiv vorgehen, sondern man schließt ausgehend von einer Beobachtung (dem *Resultat* eines hypothetischen Prozesses – hier: Naturprozess oder Design) auf eine Regel und einen Anwendungsfall. Dieses Schlussverfahren nennt man **abduktiv**; es ist jedoch nicht eindeutig. Ein einfaches Beispiel:

Angenommen, es hätte geregnet, dann wäre die Straße nass (*Regel*)

Resultat: Die Straße ist nass

Wahrscheinlich hat es geregnet (*Fall*)

Es ist klar, dass man nur schließen kann, dass es geregnet haben *könnte*. Die Nässe könnte ja auch andere Ursachen haben, z. B. umgekippte Wasserbehälter. Man kann aber argumentieren, dass auf diejenige Erklärung abduktiv geschlossen wird, die man am ehesten erwarten kann bzw. die am wenigsten überraschend ist (Ratzsch 2005a). Es handelt sich dann um eine *vergleichsweise* gute oder naheliegende Erklärung. Wenn es keine bessere oder genauso gute Erklärung gibt, handelt es sich um einen Schluss auf die beste Erklärung (s. u.). Wenden wir dieses Verfahren nun auf die Design-Thematik an. Das kann bei Vorgabe eines SD-Modells beispielsweise so aussehen:

Nichtreduzierbare komplexe Apparate entstehen durch Einsatz von Intelligenz (*Regel*)

Resultat: Der Bakterienmotor ist nichtreduzierbar komplex

Der Bakterienmotor ist möglicherweise durch Einsatz von Intelligenz entstanden (*Fall*)

Dieser abduktive Schluss kann auf zwei Weisen geschwächt werden: zum einen durch den Nachweis, dass der Bakterienmotor ohne Verlust der *Motorfunktion* in kleinen Schritten abgebaut werden kann, denn dann wäre er nicht nichtreduzierbar komplex. Zum anderen durch den Nachweis, dass nichtreduzierbar komplexe Apparate auch *ohne* Einsatz von

Intelligenz entstehen können; dann würde die obige Regel nicht stimmen. Solange beides nicht gelingt, kann dieser abduktive Schluss auch als *Schluss auf die beste Erklärung* gelten. Tatsächlich wurden beide Versuche, den abduktiven Schluss zu schwächen, oftmals unternommen (s. Abschnitt „Design-Signale“). Die „beste“ Erklärung muss dabei nicht die „wahre“ Erklärung sein, es ist nur die beste im Vergleich zu anderen Erklärungen. **Der abduktive Schluss und der Schluss auf die beste Erklärung (als Spezialfall) sind mögliche, aber keine sicheren Schlüsse; es geht daher nur um Plausibilität, nicht um Beweise im strengen Sinne.** Der abduktive Schluss auf Design erhält Konkurrenz, wenn natürliche Mechanismen die Entstehung der in Rede stehenden Struktur erklären können. Dann ist Design nicht mehr der Schluss auf die beste Erklärung; vielmehr würde sich der Design-Ansatz, der eine *Erkennbarkeit* von Design plus Fehlen einer nicht-teleologischen Erklärung beinhaltet, erübrigen. Der abduktive Schluss auf Design kann natürlich auch dadurch vermieden werden, dass man das Wirken eines Designers prinzipiell ausschließt. Dies würde allerdings genauso einer *weltanschaulichen* Vorentscheidung entspringen wie die Annahme, dass es einen Designer gibt oder wie das Offenlassen dieser Möglichkeit. Solange Evolutionsmechanismen unbekannt sind, wäre der Ausschluss von Design weder methodisch noch empirisch begründet.

1.5 Wie wird Design begründet?

Negative Argumentation: Eliminative Induktion. Von ID-Befürwortern wurde vorgeschlagen, auf dem Wege der eliminativen Induktion das Vorliegen intelligenter Ursachen zu begründen. Diese Vorgehensweise beinhaltet das sukzessive Widerlegen verschiedener Erklärungs-Alternativen, bis nur noch *eine* Erklärung übrig bleibt. In unserem Fall hieße das, das Scheitern aller bekannten naturalistischen Erklärungsversuche für die Entstehung von „Design-verdächtigen“ Strukturen Schritt für Schritt zu demonstrieren, bis nur noch die Erklärung durch Design übrig bleibt.

Doch diese Aufgabe ist kaum endgültig zu erledigen. Denn woher weiß man, dass alle möglichen Alternativen bedacht wurden? Alle möglichen Entstehungsweisen müssten vollständig erforscht worden sein. Das ist jedoch nicht möglich. Kritiker argumentieren, dass damit nur ein *argumentum ad ignorantiam* möglich sei, also eine Berufung auf Nichtwissen, das aber nichts weiter besage. Die negative Argumentation ist aber dann von Bedeutung, wenn eine teleologische Entstehungsweise bekannt oder plausibel ist. Dann kann nämlich der Schluss auf die (derzeit) beste Erklärung) gezogen werden (s. o.). Dieser Schluss liefert aber keinen endgültigen Beweis für Design. **Wenn jedoch zunehmende Kenntnisse über das untersuchte System im Speziellen und zunehmende Kenntnisse über Variationsmechanismen im Allgemeinen die Kenntnislücken in den Ursprungsfragen nicht verkleinern, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass es keinen natürlichen Ursprung gibt.**

Obwohl also aus dem negativen Argument kein Beweis für Design abgeleitet werden kann, hat es doch Bedeutung, weil sich durch den Fortgang der Forschung eine *Tendenz* herauskristalisieren kann: Zunehmendes Wissen kann die Lücken im Verständnis der *Ursprünge* (Erklärungslücken) durchaus vergrößern. Hier wird wieder deutlich, dass der Design-Ansatz Forschung braucht.

Positive Argumentation. Um positiv für Design in der Biologie argumentieren zu können, muss geklärt werden, wie Kennzeichen von Design erkannt werden können. Dazu wird ein

SD-Modell benötigt. Hier bietet es sich an, von Kennzeichen menschlichen Designs auszugehen. Wir wissen, welche Kennzeichen Gegenstände besitzen, die planvoll – teleologisch – entstanden sind. Als solche Design-Indikatoren gelten spezifizierte Komplexität, nichtreduzierbar komplexe Systeme, spielerische Komplexität, Wiederverwendung von Bauteilen und manches andere mehr. Wir nennen solche Indikatoren „**Design-Indizien**“ (s. u.). Die Deutung solcher Kennzeichen als Design-Indizien erhalte jedoch Konkurrenz, wenn für diese ein plausibler natürlicher Ursprung nachgewiesen werden könnte. Die entscheidende Frage ist daher, ob die als Design-Indizien interpretierten Merkmale der Lebewesen auch durch natürliche Evolutionsprozesse entstehen können. Damit sind wir wieder bei der negativen Evidenz (s. o.). Design-Indizien werden *auch* an den Grenzen natürlicher Prozesse erkannt.

Werden jedoch keine Aussagen über den Designer zugelassen (ID-Ansatz), kann man auch keine Design-Indizien benennen. Dann kann man auch nicht durch den Nachweis von Design-Indizien positiv auf ID schließen, sondern nur negativ argumentieren, dass die bisher bekannten natürlichen Prozesse bestimmte Kennzeichen der Lebewesen bisher nicht erklären können.

Eine positive Argumentation für Design ist auch möglich unter Berücksichtigung von Simulationen. Man ist heute in der Lage, DNA und funktionale Proteine im Labor herzustellen. Das funktioniert nur mit einem entsprechenden Versuchsaufbau und Timing. Die Forschung auf diesem Gebiet hat gezeigt, dass eine *gesteuerte* und *zielgerichtete* Synthese möglich ist. Dagegen ist ein ungerichteter Entstehungsweg unbekannt. Mit dem Schluss auf die beste Erklärung kann man sagen, dass ein intentionaler Ursprung der Makromoleküle der Lebewesen sehr viel wahrscheinlicher ist als ein ateleologischer. Vermutlich wird man das auch sagen können, sollte man eines Tages in der Lage, kompliziertere Systeme, vielleicht sogar Lebewesen herzustellen. **Da wir einen Weg der Entstehung von Makromolekülen kennen, können wir beurteilen, ob dieser Weg auch ohne Lenkung begehbar ist.** Die Antwort ist nach allem, was wir wissen, eindeutig nein. Man kann sich hier daher nicht mehr so einfach auf ein „wir wissen noch viel zu wenig“ zurückziehen, denn *zunehmendes* Wissen hat dieses „nein“ begründet.

In Bezug auf die *historische* Frage, wie in der Vergangenheit die Lebewesen erstmals entstanden sind, können solche Simulationen allerdings keine Antworten geben, sondern nur Möglichkeiten aufzeigen und den (vorläufigen) Schluss auf die beste Erklärung erlauben.

Auf der Komplexitätsstufe des Lebens wird die Sache insofern komplizierter als in der präbiotischen Chemie, als das Leben zusätzliche Eigenschaften besitzt, die Makromolekülen, isolierten biologischen Apparaten oder einzelnen Stoffwechsellaskaden nicht zukommen. Dennoch kann man vergleichbar argumentieren wie soeben in der Frage der Lebensentstehung, muss sich aber der Frage stellen, ob die zusätzlichen Eigenschaften der Lebewesen die Design-Argumentation in Frage stellen oder gar aufheben. Das ist Thema des folgenden Abschnitts.

1.6 Der Analogieschluss

Manche Ähnlichkeiten zwischen technischen Konstruktionen und Konstruktionen der Lebewesen sind so auffällig, dass sich ein Analogieschluss auf ähnliche Ursachen aufdrängt.

In der Design-Thematik geht es um die Frage, ob der im Bereich menschlichen Designs getätigte Schluss von Design-Kennzeichen auf einen Designer analog auf die Lebewesen angewendet werden kann. Im Falle menschlicher Artefakte sind die Designer in der Regel bekannt, bei den Lebewesen ist das nicht und es ist gerade umstritten, ob es einen Designer der Lebewesen gibt. Aber gerade vor diesem Hintergrund kommt der Analogieschluss zum Tragen (vgl. Abb. 105).

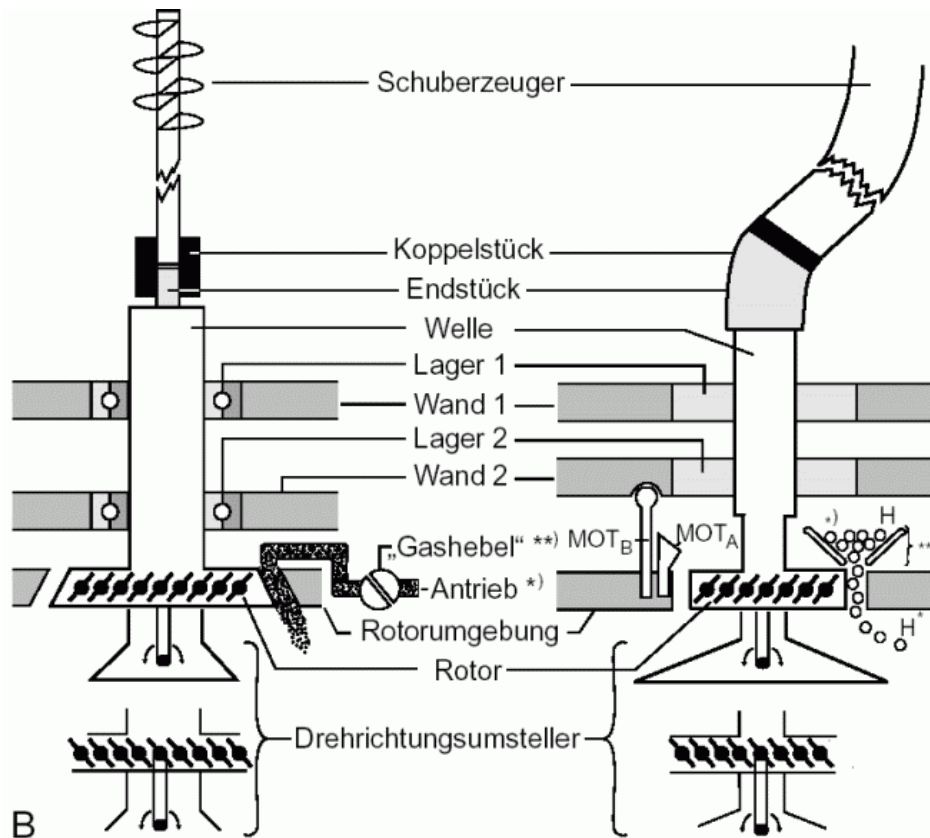


Abb. 105: Veranschaulichung der Analogie zwischen lebendiger und technischer Konstruktion. Links ist die grundsätzliche Konstruktion eines Motors dargestellt, rechts der Nanomotor eines E. coli-Bakteriums. Beide Strukturen sind zweckgerichtet, viele Komponenten sind offenkundig auf ein Ziel hin organisiert.

Nach NACHTIGALL 2002, S. 126

Formal funktioniert der Analogieschluss wie folgt:

T und L haben die ähnliche Eigenschaft I

Es ist kein Fall bekannt, in dem I in T ohne D auftritt

Ähnliche Eigenschaften haben ähnliche Ursprünge

Daher ist I in L wahrscheinlich auch durch den Entstehungsweg D entstanden

T stehe für „technisches System“, L für „lebendiges System“, I für ein Design-Indiz, D für intentionales Design.

Also zum Beispiel konkret:

Technische Rotationsmotoren (TR) und Flagellen weisen eine nichtreduzierbare Komplexität auf

Es ist kein Fall bekannt, in dem nichtreduzierbare Komplexität in TR ohne D auftritt

Ähnliche Eigenschaften haben ähnliche Ursprünge

Daher ist nichtreduzierbare Komplexität in Flagellen wahrscheinlich auch durch D entstanden

In dieser Formulierung spielen Unterschiede zwischen technischen Rotationsmotoren und Flagellen zunächst keine Rolle. Die Schlussfolgerung ist zwar nicht zwingend (es handelt sich um einen abduktiven Schluss), aber es ist die nächstliegende, solange andere Entstehungswege unbekannt sind, da sie die Analogie (gemeinsamer Besitz von I) für sich verbuchen kann.

Im Vergleich zu technischen Systemen bestehen Unterschiede bei den Lebewesen wie z. B. Fehlertoleranz, Flexibilität, Variabilität und Fortpflanzungsfähigkeit. Wir werden uns im Folgenden der Frage widmen, ob diese Unterschiede den Analogieschluss widerlegen.

Fortpflanzungs- und Variationsfähigkeit. Anders als bei archäologischen Artefakten oder technischen Geräten gibt es bei Lebewesen Variabilität und Variationsmechanismen; es gibt Stoffwechsel und sie können sich fortpflanzen. Liegt darin das Potential, dass sukzessiv über viele Generationen hinweg auch evolutionäre Neuheiten erworben werden können? Es wurde jedoch noch nicht gezeigt, dass Fortpflanzungs- und Variationsfähigkeit und die anderen spezifischen Eigenschaften der Lebewesen tatsächlich zur Herausbildung neuer Strukturen führen. Aus der *Reproduktionsfähigkeit* folgt keine Fähigkeit zur *Neuproduktion* und aus der *Variationsfähigkeit* folgt keine *Innovationsfähigkeit*. Was die zusätzlichen Merkmale der Fortpflanzungs- und Variationsfähigkeit ermöglichen, ist freilich noch nicht ausgelotet. Andererseits stellen sich für diese Fähigkeiten ebenso die Fragen nach *deren* Entstehung. Denn die Fortpflanzungsfähigkeit erfordert eine hochvernetzte Interaktion zwischen Informationsträgern und den korrespondierenden morphologisch-funktionellen

Merkmale. Das biologische Design dafür verweist *erst recht* auf Planung. Statt einen Schlüssel für Evolution zu liefern könnten diese besonderen Fähigkeiten der Lebewesen die Frage nach ihrer Entstehung auch verschärfen.

Dass die Fortpflanzungs- und Variationsfähigkeit der Lebewesen das Analogieargument nicht wertlos macht, wird beispielhaft am häufig anzutreffenden Kennzeichen der *nichtreduzierbaren Komplexität* (s. u.) deutlich: Solche Strukturen müssen nach gegenwärtigem Kenntnisstand in einer einzigen Generation von einer Vorläuferstruktur mit anderer Funktion entstehen, da sie durch die bisher bekannten natürlichen Vorgänge nicht schrittweise aufgebaut werden können, weil das über selektionsnachteilige Stadien führen würde (Genauere Argumentation und Auseinandersetzung mit Gegenargumenten finden sich im Artikel |0.4.1.4.2 Nichtreduzierbare Komplexität |). **Die Fortpflanzungsfähigkeit der Lebewesen hilft in solchen Fällen also nicht weiter und eignet sich nicht dafür, den Analogieschluss zu entkräften.** Entsprechend müssen andere Unterschiede zwischen Technik und Lebewesen beurteilt werden, ob ihnen das Potential zu eigen ist, Design entstehen zu lassen.

Aufgrund der Beschreibung lebendiger Konstruktionen durch teleologische Begriffe und aufgrund tiefgehender Entsprechungen zwischen Natur und Technik ist ein Analogieschluss über die Entstehung lebender Konstruktionen begründet. Die Analogie zwischen Organismen und Technik wird durch *Unterschiede* zwischen lebendigen Konstruktionen und technischen Konstrukten aus zwei Gründen nicht in Frage gestellt: 1. Die tiefgreifenden Ähnlichkeiten werden dadurch nicht verringert, 2. In den Unterschieden liegt nicht das Potential zu einer nicht-teleologischen, mechanistischen Erklärung. Dies könnte sich durch weitere Kenntnisse über Evolutionsmechanismen allerdings ändern; der Analogieschluss ist also widerlegbar und kann sich als Fehlschluss erweisen, er kann durch weitere Befunde aber auch gestärkt werden.

1.7 Design-Indizien

Der Begriff „Design-Indiz“ wurde in den vorangehenden Abschnitten schon mehrfach gebraucht. Als Design-Indizien sollen solche Kennzeichen von Lebewesen bezeichnet werden, die als Hinweise auf das Wirken eines Designers gewertet werden können, die also kennzeichnend für Planung und Zielorientierung sind. Welche Kennzeichen kann man nun erwarten, wenn ein Gegenstand designed ist?

Wichtig ist hier die eingangs erläuterte Unterscheidung zwischen dem „klassischen“ ID-Ansatz und spezifischem Design (SD). Nach dem ID-Ansatz sollen jegliche konkrete Vorstellungen über das Wirken des Designers ausgeklammert werden. Bei dieser Vorgehensweise kann man aber nur der Frage nachgehen, ob Grenzen für nicht-teleologische Vorgänge nachweisbar sind. Was durch nicht-teleologische Prozesse und Mechanismen nicht erklärt werden kann, kann dann aber nur einen *Verdacht* auf Design liefern. Nur wenn man auch konkrete Vorstellungen vom Wirken eines Designers zugrundelegt (z. B., dass er optimale Lösungen von Konstruktionsproblemen bevorzugt, oder dass er Sinn für Ästhetik hat), kann man nach entsprechenden konkreten Design-Indizien suchen.

Nachfolgend sollen Design-Indizien vorgestellt und diskutiert werden, bei denen ein Bezug auf SD vorliegt. So wird insbesondere angenommen, dass die Konstrukte des Designers ähnliche Kennzeichen aufweisen wie die Konstruktionen des Menschen. Dadurch besteht die Möglichkeit, nach konkreten Hinweisen auf Design zu suchen, indem menschliches Design analysiert wird und typische Merkmale herausgefiltert werden: Wir designen beispielsweise nicht nur zweckmäßig im Sinne höchster Effizienz, sondern berücksichtigen auch ästhetische Aspekte. Wenn ein menschenähnlicher Designer das Leben designed haben sollte, sind daher auch Strukturen zu erwarten, die solche Kennzeichen aufweisen. Ohne diese Spezifizierung des Designs können im Rahmen des Design-Ansatzes solche Erwartungen nicht abgeleitet werden.

Jedes Design-Indiz verdient eine ausführliche Besprechung; dies ist teilweise an anderer Stelle geschehen, worauf hier verwiesen werden soll. Hier soll nur ein kurzer Überblick gegeben werden.

Nichtreduzierbare Komplexität. Organismen bestehen aus zahlreichen synorganisierten Teilsystemen, d. h. es wirken viele Komponenten zusammen, um eine Funktion auszuüben. Mindestens ein *Kernbereich* dieser Systeme scheint dabei unverzichtbar zu sein; er ist nicht reduzierbar; d. h. kein Element darf entfernt werden, ohne dass es zu einem totalen Funktionsausfall kommt (bezogen auf die Funktion des *Systems!*). Ein einzelnes System ist demnach nichtreduzierbar komplex (irreducible complex, im Folgenden mit „IC“ abgekürzt), wenn es *notwendigerweise* aus mehreren, gut aufeinander abgestimmten, wechselwirkenden Teilen besteht, die an der Grundfunktion beteiligt sind, so dass die Entfernung eines *beliebigen* Teils diese Funktion *restlos* zerstört (nach Behe 1996, 39). Ein solches System wird als **IC-System** bezeichnet. Wichtig in der Definition von IC ist, dass es sich um *wechselwirkende* („interacting“) Teile handelt, die *aufeinander abgestimmt* („well matched“) sind.

Auf dem Nachweis von nichtreduzierbarer Komplexität (ggf. eines Kernbereichs) baut das **IC-Argument** auf. Es besagt: Es ist nicht möglich, ein IC-System *kleinschrittig durch ungerichtete evolutive Prozesse* aufzubauen. Denn solange das System nicht alle für die Ausübung *der betreffenden Funktion* erforderlichen Teile besitzt, wäre es aufgrund seiner Funktionslosigkeit (bezüglich der Grundfunktion) selektionsnegativ oder bestenfalls selektionsneutral (falls das System sehr einfach ist). Das heißt: Nichtreduzierbar komplexe Systeme (IC-Systeme) sind so gestaltet, dass die Selektion auf die betreffende Grundfunktion hin erst greifen kann, wenn das System komplett ist. Denn Vorstufen wären auf eine *erst noch zu erwerbende Funktion* hin nicht selektierbar. *Das Konzept der nichtreduzierbaren Komplexität berücksichtigt also ausdrücklich den Selektionsaspekt.* Das ist der negative Teil des Arguments. Wichtig ist dabei, dass das IC-Argument *nicht* beinhaltet, dass die IC-Struktur gleichsam aus dem Nichts entstanden sein soll; es kann Vorläufer mit *anderer Funktion* gegeben haben.

Nichtreduzierbare Komplexität ist zugleich ein typisches Kennzeichen von technischen Konstruktionen und kann daher als Design-Indiz gelten, was als positiver Teil des Arguments gewertet werden kann. Das Vorkommen von IC-Strukturen entspricht den Erwartungen des Design-Ansatzes im Sinne von SD. Denn bei IC handelt es sich zum einen um ein Kennzeichen der Lebewesen, das typisch für bestimmte („spezifische“) Designer ist

(Design-Indiz), zum anderen ist ein natürlicher Entstehungsweg (d. h. unter Ausschluss von Planung) unbekannt.

Nichtreduzierbare Komplexität ist ein typisches Beispiel für ein *tertium comparationis* zwischen technischen und lebendigen Systemen und den darauf aufgebauten Analogieschluss (s. o.).

Das Argument der nichtreduzierbaren Komplexität (IC-Argument) wurde auf vielerlei Weise in Frage gestellt. Zahlreiche Kritikpunkte werden an anderer Stelle behandelt (|0.4.1.4.3 Nichtreduzierbare Komplexität|), daher sollen hier nur zwei grundsätzliche Möglichkeiten für Kritik angesprochen werden: 1. Es wird gezeigt, dass das in Rede stehende System gar nicht nichtreduzierbar komplex ist, dass es also schrittweise aufgebaut werden kann, so dass jede „Station“ funktional und damit Schritt für Schritt selektierbar ist. 2. Es wird demonstriert, dass eine IC-Struktur auf nicht-darwinistischem Weg, auf indirektem Weg (z. B. über eine redundante Vorstufe oder als Nebeneffekt einer evolutiven Entstehung eines anderen Komplexes) oder auf einem anderen evolutiven Weg ohne lenkenden Eingriff entstehen kann. In beiden Fällen würde die Annahme eines Designs überflüssig werden. Alle Kritikpunkte gegen das IC-Argument lassen sich diesen beiden grundsätzlichen Einwänden zuordnen und können nach dem gegenwärtigen Stand des Wissens entkräftet werden.

Spielerische Komplexität. Als weiteres Design-Indiz wird das Vorkommen von Konstruktionsmerkmalen von Lebewesen angeführt, *die ausgefallener erscheinen, als die Funktion der Struktur erwarten lässt*. Man könnte hier von „Luxusstrukturen“ oder von „spielerischer Komplexität“ sprechen. Als Beispiel sei die Blüte des Frauenschuhs genannt, die mittels einer Kesselfalle blütenbesuchende Insekten vorübergehend einsperrt, um auf diesem Wege die Bestäubung zu ermöglichen (Abb. 364). Bekanntlich erfüllen viel einfacher gebaute Blüten diesen Zweck genauso gut; weshalb gibt es also so überaus komplizierte Einrichtungen? Sind solche Konstruktionen komplizierter, als es für die zu erfüllende Funktion notwendig ist? Wenn ja, warum ist das so?



Abb. 364: Kann die Frauenschuh-Blüte alleine unter dem Aspekt der Nützlichkeit und Überlebensfähigkeit verstanden werden?

Luxus kann sich ein Schöpfer erlauben, es ist ein typisches Kennzeichen von Planung, daher als „Design-Indiz“ interpretierbar. Ein Designer ist nicht daran gebunden, funktional möglichst effektive Strukturen zu schaffen; Funktionalität ist nicht das einzige

Bewertungskriterium für die Güte seines Produkts. Dagegen können für das Auftreten funktional überflüssiger Strukturen kaum Selektionsdrücke plausibel gemacht werden.

Potentielle Komplexität (Zukunftsorientierung). Eine dritte Sorte von Design-Indizien könnten Fähigkeiten von Lebewesen sein, die durch aktuelle Selektionsbedingungen und durch Selektionsbedingungen ihrer mutmaßlichen Vorfahren nicht erklärt werden können, jedoch durch potentielle zukünftige Auslesefaktoren. Das können z. B. Programme und Mechanismen sein, die angelegte Fähigkeiten *bei Bedarf* zur Entfaltung bringen (vor allem ausgelöst durch Umweltreize): potentielle Komplexität. Damit kommt ein *Zukunftsaspekt* ins Spiel, wenn *potentiell* nützliche Fähigkeiten angelegt sein sollten. Solche Befunde widersprechen allen Ansätzen, die davon ausgehen, dass ein Lebewesen nur sein unmittelbares Überleben sichern muss bzw. kann, nicht aber das zukünftige.

Rein naturwissenschaftliche Erklärungsmodelle können nur streng gegenwartsorientiert sein, da sie eben keine vorausschauende Instanz kennen. Auslese auf zukünftige Bedürfnisse ist unmöglich – oder bildhaft ausgedrückt: Rucksäcke mit geeignetem Inhalt werden nur gepackt, wenn man in der Lage ist, ein Ziel zu verfolgen. Wenn also plausibel gemacht werden kann, dass die Lebewesen zu mehr *potentiell* fähig sind, als zu dem, was sie *aktuell* brauchen und *früher* brauchten, ist das ein starkes Argument für Planung. Denn die Existenz von *Variationsprogrammen*, die erst für zukünftige Erfordernisse relevant sein könnten, ist evolutionär nicht zu erwarten, da die Evolutionsmechanismen nicht zukunftsorientiert sind.

Für den Nachweis einer potentiellen Komplexität und damit für die Prüfung des damit verbundenen Design-Arguments sind aufwändige Untersuchungen notwendig. Der Design-Ansatz braucht zu seiner Bewährung Forschung.

Es kommen noch weitere Kennzeichen der Lebewesen als Design-Indizien in Frage, die in diesem kurzen Überblick nicht angesprochen werden sollen; es sei dazu auf die PDF-Version dieses Artikels (Artikel |0.4.1.1.3 Intelligent Design|) verwiesen.

1.8 Schlussfolgerungen

Design-Argumente wie die Existenz von Design-Indizien werden erst durch Forschung stark, und wenn sie unhaltbar sind, könnte das durch Forschung gezeigt werden. **Je mehr man über ein biologisches System weiß, desto eher können – falls vorhanden – Design-Indizien erkannt werden.** Die Behauptung des Fehlens eines natürlichen Entstehungsmechanismus kann falsifiziert werden und alle Hypothesen eines spezifischen Designs (SD) können dadurch Konkurrenz erhalten, dass konkrete nicht-teleologische, evolutionsbiologische Erklärungen vorgelegt werden. Dann wäre der Schluss auf Design als Schluss auf die beste Erklärung nicht mehr möglich (es sei denn, andere Aspekte würden diesen Schluss erlauben). Es gibt damit ein definiertes Falsifikationskriterium und der Design-Ansatz regt Forschung an, die zu seiner Stützung benötigt wird.

Naturwissenschaft befasst sich mit „Wie-funktioniert“-Fragen. Darüber hinaus ist die Wozu-Frage in der Biologie von großem heuristischem Wert; z. B.: Welchen Zweck erfüllt das untersuchte Organ? Woher-Fragen („woher kommt ein untersuchtes Organ ursprünglich?“) sind ihrem Wesen nach jedoch historische, keine naturwissenschaftlichen Fragen (vgl. |1.1.3.2 Methodik der historischen Forschung|).

Der Fortschritt der Wissenschaft in den Wie-Fragen geht nicht automatisch mit einem Fortschritt in Woher-Fragen einher. Zunehmendes Wissen über die Funktion biologischer Systeme verkleinert unsere Kenntnislücken in *Entstehungsfragen* nicht automatisch. Das Gegenteil kann der Fall sein: Je mehr wir wissen, desto offenkundiger könnte unsere Unkenntnis in den Ursprungsfragen werden. In diesem Fall bewährt sich der Design-Ansatz.

Literatur

Eine sehr viel ausführlichere Diskussion bietet: Junker R (2009) **Spuren Gottes in der Schöpfung? Eine kritische Analyse von Design-Argumenten in der Biologie. Studium Integrale.** Holzgerlingen. ([#LINK 1 si/bio/spurengottes.html |; dort ist auch ein Link zum Inhalt und Vorwort)

Sehr lesenswert ist: Rammerstorfer M (2006a) **Nur eine Illusion? Biologie und Design.** Marburg.

Weitere im Text zitierte Literatur:

Heilig C (2008) Klassifikation von Ursprungsvorstellungen. <http://evolution-schoepfung.blogspot.com/2008/11/klassifikation-von-ursprungsvorstellung.html>

Mutschler HD (2003) Gibt es Finalität in der Natur? In: Kummer C (Hg.) Die andere Seite der Biologie. München.

Spaemann R & Löw R (1981) Die Frage Wozu? Geschichte und Wiederentdeckung des teleologischen Denkens. München.

Autor: Reinhard Junker, 07.01.2010

© 2010, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/i1621.php

0.4.1.1 Einführung in „Intelligent-Design“ (Experten)

Hinweis: Es gibt hierzu auch einen wissenschaftlichen Artikel:

https://www.genesisnet.info/pdfs/Intelligent_Design.pdf

2.0 Inhalt

In diesem Artikel wird erklärt, was mit dem Design-Ansatz gemeint ist und wie man dieses Konzept begründet. Der Unterschied zwischen „Intelligent Design“ und „spezifischem Design“ wird erläutert.

2.1 Der Grundgedanke des Design-Ansatzes

Der Grundgedanke des Design-Ansatzes ist, dass man an bestimmten Strukturen der Lebewesen (oder auch der unbelebten Welt) Eigenschaften und Merkmale erkennen könne, die auf das (vergangene) Wirken eines intelligenten, willensbegabten Urhebers (Designer, Schöpfer) hinweisen und andere Möglichkeiten ihrer Herkunft unwahrscheinlich machen – oder sogar ausschließen, wie manche Befürworter dieses Ansatzes behaupten. Solche Eigenschaften werden hier als „Design-Indizien“ bezeichnet. Mit dem Begriff „**Design**“ ist hier vor allem *eine zweckvolle Anordnung von Teilen* gemeint, die geeignet ist, eine *Funktion* auszuüben, so dass eine *Zielorientierung* erkennbar ist. Dazu können auch spielerische Elemente, Ästhetik und andere Kennzeichen der Natur gerechnet werden. Verschiedene Arten solcher Design-Indizien werden im Abschnitt „Design-Indizien“ vorgestellt.

In der neueren Diskussion über Design in der Natur wird häufig von „intelligentem Design“ (ID) gesprochen. Der Begriff „intelligent“ soll unterstreichen, dass zur Entstehung des untersuchten Merkmals eine Planung, Absicht (Intention) und zielorientierte Steuerung erforderlich war, und naturgesetzmäßig ablaufende Vorgänge dafür nicht ausreichen. Passend wäre daher auch die Bezeichnung „intentionales Design“. Doch der Begriff „Design“ beinhaltet bereits Intelligenz, Planung, Zielorientierung (Teleologie) und Intentionalität. Die Kennzeichnungen „intelligent“ und „intentional“ werden dennoch häufig zur Verdeutlichung hinzugefügt, weil es sich in der Biologie eingebürgert hat, auch dann von „Design“ zu sprechen, wenn man damit gar keine planvolle, zielorientierte Entstehung verbindet. **Wenn in diesem Artikel der Begriff „Design“ verwendet wird, ist er jedoch immer teleologisch und intentional gemeint; er soll also die Notwendigkeit von Planung und Zielorientierung eines Akteurs (Designers) zum Ausdruck bringen.**

Kennzeichnend für den Design-Ansatz ist also die Auffassung, dass bestimmte Phänomene in der Natur allgemein und speziell in der Organismenwelt auf Planung *hinweisen* und dass diese Hinweise auf Planung in der Natur (Design-Indizien) durch eine naturwissenschaftliche Untersuchung *nachweisbar* sind.

Während der Design-Ansatz in der Biologie neben natürlichen, naturgesetzmäßig verlaufenden Prozessen auch eine zielorientierte Handlung bei der Entstehung der Lebewesen einkalkuliert, wird dies vom Naturalismus ausgeschlossen. Mit „**Naturalismus**“ ist gemeint, dass alles Seiende letztlich ausschließlich auf materiellen Dingen (Materie-Energie) basiert und durch natürliche, gesetzmäßig beschreibbare, nicht-teleologische Prozesse

entstanden ist. In diesem ontologischen Sinne soll in diesem Artikel der Begriff „Naturalismus“ verstanden werden. Der *grundsätzliche* Ausschluss möglicher teleologischer Faktoren in Ursprungsfragen kann nicht *methodisch* begründet werden; es handelt sich dabei um eine inhaltliche Vorfestlegung, die nur weltanschaulich begründet werden kann.

Eine wichtige Unterscheidung. Woran können Spuren eines Schöpfers erkannt werden? Hier muss man unterscheiden zwischen einem Ansatz, der ohne Vorstellungen über den Designer auskommt, und Ansätzen, die auf solche Vorstellungen explizit Bezug nehmen. Wenn man keine konkreten Aussagen über das Wirken des Designers macht, kann man nur der Frage nachgehen, was natürliche Mechanismen ohne willentliche Lenkung, also nicht-teleologische Vorgänge, leisten können und was nicht. Man könnte in diesem Fall Design nur dadurch plausibel machen, dass man zeigt, dass bestimmte Phänomene trotz intensiver Bemühungen durch natürliche Prozesse nicht erklärt werden können. Dieser Ansatz ist unter dem Begriff „Intelligent Design“ („ID“) populär geworden. Über den Designer wird dabei lediglich gesagt, dass er zielorientiert gehandelt habe. Aus dieser alleinigen Voraussetzung können jedoch keine konkreten Kennzeichen einer Designer-Tätigkeit abgeleitet werden; man kann also auch nicht nach solchen Kennzeichen suchen.

Gewöhnlich geht man aber anders vor. **Wir kennen Design-Indizien durch unsere Erfahrungen mit menschlichem Design, vor allem in der Technik und der Programmierkunst.** Solche Indizien sind z. B. nichtreduzierbar komplexe Systeme, Luxusstrukturen, die nicht durch bloße Zweckmäßigkeit erklärt werden können, oder Merkmale, die nur durch eine Zukunftsorientierung verstehbar sind (vgl. Abschnitt „Design-Indizien“). Man kann nun danach fragen, ob solche typischen Kennzeichen menschlicher Designer (Design-Indizien) auch bei den Lebewesen gefunden werden. Bei dieser Vorgehensweise wird eine gewisse Ähnlichkeit im Design des Urhebers der Lebewesen mit dem Design menschlicher Designer vorausgesetzt. Hier spielen also Annahmen über die Person und die Attribute des Designers eine maßgebliche Rolle. In Anlehnung an Heilig (2008) sollen Design-Ansätze, die konkrete Vorstellungen vom Wirken eines Designers zugrundelegen, mit dem Begriff „**spezifisches Design**“ (SD) gekennzeichnet werden. SD muss also von ID unterschieden werden.

Wird zwischen ID und SD wie beschrieben unterschieden, besteht das Forschungsprogramm des ID-Ansatzes nur aus dem Ausloten der Leistungsfähigkeit natürlicher, nicht-teleologischer Prozesse und Mechanismen. Damit bleibt der ID-Ansatz zwar auf einer naturwissenschaftlichen Ebene, da keine Aussagen über den Designer gemacht werden müssen. Man kann auf diesem Wege aber nicht über Verdachtsmomente auf Design hinauskommen, falls nämlich nicht-teleologische Erklärungsversuche immer wieder scheitern und sich sogar Grenzen für natürliche Mechanismen abzeichnen. Wenn darüber hinaus nach spezifischem Design (SD) in der Natur gesucht wird, wenn also bestimmte „Methoden“ oder Vorlieben des Designers angenommen werden, eröffnen sich weitere Fragen für die Forschung: Design-Indizien können definiert werden (z. B. „nichtreduzierbare Komplexität“ oder „spielerische Komplexität“) und ihr Nachweis in der Natur kann versucht werden. Wenn solche Indizien tatsächlich nachgewiesen werden können, ist eine plausible Interpretation der Daten unter der Voraussetzung eines Designers gelungen.

Im Rahmen des SD-Ansatzes ist auch – anders als beim ID-Ansatz – ein *Vergleich* von Vorhersagen möglich, denn in diesem Rahmen kann das Auftreten konkreter Design-Indizien

vorhergesagt und geprüft werden. Diese Vorhersagen können mit Vorhersagen nicht-teleologischer Ansätze verglichen und auf der Basis des Vergleichs ein Schluss auf die beste Erklärung gezogen werden (vgl. Abschnitt „Der Design-Ansatz in der Biologie ...“). Dies ist in Rahmen des ID-Ansatzes nicht möglich, weil nur die Leistungsfähigkeit nicht-teleologischer Erklärungen beurteilt wird.

Zum Design-Ansatz gehören also **Erkennbarkeit von Design** und das **Fehlen einer nicht-teleologischen Erklärung**. Der ID-Ansatz kann nur zu einem Verdacht auf Design aufgrund des Nachweises von Grenzen natürlicher, ungerichteter Prozesse führen, während der SD-Ansatz ermöglicht, Design-Indizien zu definieren und nachzuweisen, die typisch für einen bekannten Designer sind. **Könnte ein mutmaßliches Design-Indiz jedoch durch natürliche Prozesse erklärt werden, verlöre es seinen Charakter als eindeutiges Indiz**. Es könnte zwar erkannt werden, Design wäre aber als Erklärung nicht mehr unbedingt notwendig, wenn auch möglich.

Im Folgenden ist mit „Design-Ansatz“ allgemein eine teleologische Ursprungssicht gemeint, wobei immer auch *Erkennbarkeit* von Design eingeschlossen ist. Wenn von „ID“ die Rede ist, wird über die Identität des Designers und über die Kennzeichen seines Wirkens nichts ausgesagt, während im Rahmen von „SD“ dazu konkrete Aussagen gemacht werden.

Nicht alle Befürworter des Design-Ansatzes lehnen Evolution ab; gemeinsam ist ihnen aber eine teleologische Weltsicht und damit die Auffassung, dass natürliche Faktoren alleine den Formenwandel nicht erklären können.

Theologische Aspekte des Design-Ansatzes werden im Artikel |0.4.1.7 Design und Theologie| behandelt.

Wichtige Begriffe dieses Artikels sind am Ende des Artikels zusammengestellt.

2.2 Warum der Design-Ansatz im Rennen ist

Wissenschaftliche Forschung soll helfen, die *Wahrheit herauszufinden*: Wie ereignete sich der Ursprung des Lebens? Wie entstanden die vielfältigen Baupläne der Lebewesen? Wer diesen Fragen auf den Grund gehen will, ist nicht in erster Linie einer bestimmten Methodologie verpflichtet und schon gar nicht auf eine bestimmte Forschungsmethode beschränkt, sondern die Methoden sollen im Dienste der Wahrheitsfindung stehen. Als mögliche „richtige Antwort“ kommt eine direkte Schöpfung grundsätzlich in Frage – *es sei denn, man schließt diese Möglichkeit vorn vornherein aus weltanschaulichen Gründen aus*. Die Erforschung der Ursprünge ist aber nicht darauf festgelegt, dass dabei *nur* naturgesetzmäßig beschreibbare Vorgänge eine Rolle spielen können. Forschung soll nicht unbedingt eine *natürliche* Entstehungsweise entdecken, sondern dazu beitragen, die *tatsächliche* Entstehungsweise herauszufinden. Die Möglichkeit, dass die Welt durch Schöpfungsakte Gottes ins Dasein gekommen ist, kann dabei nicht mit wissenschaftlichen Argumenten ausgeschlossen werden. Allein diese Tatsache ist Grund genug, die Option „Design“ offen zu halten. Die Frage nach Hinweisen auf Design in der Biologie ist also legitim.

Es gibt außer dieser grundsätzlichen Erwägung konkretere Gründe dafür, die Frage nach intentionalem Design auf wissenschaftlichem Wege anzugehen. Um diese Gründe soll es im Folgenden gehen.

Teleologische Begriffe in der Biologie. Der Gedanke an Planung und Zielorientierung (Teleologie, Finalität) in der Natur drängt sich dem unbefangenen Betrachter zweifellos auf. Entsprechend gibt es in der Biologie *unvermeidlich* eine teleologische Sprache. Lebewesen *nutzen* naturgesetzliche Prozesse, statt ihnen ausgeliefert zu sein. Das macht den entscheidenden Unterschied zwischen der Komplexität der Konstruktionen der Lebewesen und Komplexitäten in der abiotischen Welt (etwa eines Schneekristalls) aus. Letztere sind bloße Effekte von Gesetzmäßigkeiten. Abb. 363 zeigt den Unterschied an einem Beispiel auf anschauliche Weise.



Abb. 363: Qualle und Rippeln. Zweimal Ordnung: Die Sandrippeln sind zwar formschön, jedoch nur Folge von Strömungsgesetzen. Im Unterschied dazu besitzt die Qualle als lebender Organismus eine ganz andere Qualität von Ordnung: Sie nutzt Gesetzmäßigkeiten aus statt ihnen nur ausgeliefert zu sein, kann auch gegen den Strom schwimmen und besitzt eine zielgerichtete Ordnung. Dieser Unterschied hat fundamentale Folgen für das Verständnis des Lebens. (Foto: Peter Imming)

Viele Teile der Lebewesen (insbesondere der Zellen) können treffend als *Maschinen* bezeichnet werden. „Tatsächlich kann die gesamte Zelle als Fabrik betrachtet werden, die ein kompliziertes Netzwerk ineinander greifender Fertigungslinien beinhaltet, welche jeweils aus einem Satz großer Proteinmaschinen zusammengesetzt sind“, schreibt Bruce Alberts, Zellbiologe und bekannter Lehrbuchautor; zitiert nach Rammerstorfer 2006a, 17). Die Forschung hat zunehmend offenbart, dass Konzepte aus Informationstechnik und Informatik mit solchen aus der Molekularbiologie verglichen werden können (Imming & Bertsch 2007). „Der Körper widerspiegelt Design-Prinzipien unserer eigenen Technologie“ (Gene 2007, 40); dies zeige sich eindrucksvoll an einer großen Anzahl von Begriffen aus der Technik und der Programmierung, die zur Beschreibung verwendet werden, insbesondere am Begriff „Maschine“. Es wird zwar behauptet, die teleologischen Begriffe seien nur metaphorisch gemeint, doch ist der Nachweis, dass Beschreibungen biologischer Organisation und biologischer Prozesse *ohne teleologische Begriffe* bei gleichem Erklärungsgehalt möglich sind, nie erbracht worden (Mutschler 2003; Keil 1993, 116; Spaemann & Löw 1981). Spaemann & Löw (1981, 283) schreiben: „Die fundamentale Beweislastregel besagt, dass

derjenige begründen muß, der Selbstverständliches in Frage stellt. Nun ist aber unsere primäre Welterfahrung zunächst teleologisch.“ Beobachtungen an den Lebewesen legen den Gedanken an Design und damit das Wirken eines Schöpfers nahe.

Der Forschungsgegenstand bestimmt die Forschungsmethode. In der Kontroverse um Design geht es um Ursprungsfragen und um vergangene Abläufe. Die in der Vergangenheit wirksamen Ursachen können nicht experimentell erforscht werden; ob es nur natürliche Abläufe gab oder auch willensgesteuerte, ist zunächst völlig offen. Dieser Offenheit trägt der Design-Ansatz insofern Rechnung, als er in der Suche nach Ursachen für den Ursprung der beobachteten Phänomene breit angelegt ist und sowohl gesetzmäßig beschreibbare Prozesse als auch die Möglichkeit zielorientierter Eingriffe ins Auge fasst. Er keine der beiden Möglichkeiten vorschnell aus. Damit ist er qualifiziert, historische Fragestellungen zu bearbeiten, denn es kann ja nicht ausgeschlossen werden, dass in der Vergangenheit zielorientierte Eingriffe eine Rolle gespielt haben. Dabei wird weder *vorschnell* noch *willkürlich* auf Eingriffe geschlossen, sondern erst nach eingehender Prüfung und entsprechend begründet – dazu wird weiter unten einiges zu sagen sein. Eine ideologiefreie Vorgehensweise zieht grundsätzlich alle möglichen Ursachen in Betracht, insbesondere wenn es entsprechende Verdachtsmomente gibt.

Vergleich mit anderen Wissenschaftszweigen. Die Suche nach spezifischem Design (SD) wird in anderen Wissenschaftszweigen als Selbstverständlichkeit betrieben. Instruktiv ist der Vergleich mit der Erforschung von Steinwerkzeugen. Natürlich sind Steinwerkzeuge wie z. B. Faustkeile unvergleichlich viel einfacher als Lebewesen, man kann aber die Vorgehensweise zur Klärung, ob es sich bei einem Objekt um ein Artefakt oder Naturprodukt handelt, auf die Beurteilung der Entstehung der Lebewesen anwenden. Die Suche nach Indizien einer absichtsvollen Bearbeitung eines Objekts ist der Fragestellung (Suche nach dem Entstehungsweg) angemessen. Hier kommt niemand auf die Idee, von vornherein nur Naturprozesse zur Erklärung zuzulassen. *A priori* gibt es aber auch keinen Grund, dies bei der Suche nach den Ursachen der Entstehung der Lebewesen anders zu handhaben, es sei denn, man hätte gezeigt, dass natürliche Ursachen ausreichende Erklärungskraft für diesen Fragenkomplex besitzen und die Entstehung des Lebens und seiner Vielfalt vollständig erklären. Dies wird tatsächlich immer wieder behauptet, daher sei nachfolgend ein weiterer Grund für die Legitimität des Design-Ansatzes angeführt.

Ein Beweis dafür, dass Planung nur ein Schein ist, steht aus. Seit Darwin wird natürliche Selektion als Ursache für die Zweckmäßigkeit lebendiger Konstruktionen verantwortlich gemacht und der Begriff „Design“ zur Metapher degradiert (s. o.). Darwin schrieb: „Das alte Argument vom Design in der Natur, wie es von Paley verwendet wurde und das mir früher so schlüssig erschien, scheidet nun, nachdem das Gesetz der natürlichen Auslese entdeckt worden ist.“ So argumentiert auch Sober (2000, 36), dass Darwin anstelle von Design und Zufall die natürliche Auslese als eine dritte Möglichkeit ins Spiel gebracht habe, um die Entstehung der Lebewesen zu erklären.

Doch ist diese Einschätzung gerechtfertigt? Dies führt auf das Gebiet der Evolutionsmechanismen. Hier gibt es vielfältige Argumente dafür, dass der Beweis aussteht, natürliche Selektion oder andere Evolutionsfaktoren hätten tatsächlich das Design der Lebewesen hervorgebracht (Junker & Scherer 2006; vgl. | 1.3.2.0 Evolutionsmechanismen | und | 1.3.3.0 Molekulare Mechanismen |). Einige Evolutionsbiologen, die den Evo-Devo-

Ansatz in der kausalen Evolutionsforschung verfolgen, räumen unmissverständlich ein, dass die Mechanismen der Entstehung des *Neuen* in der Evolution (Makroevolution) – und darum geht es in der Design-Thematik – unbekannt und ungeklärt sind. Evo-Devo wird von diesen Forschern als verheißungsvoller Ansatz betrachtet, das Problem Makroevolution zu lösen (vgl. Artikel |1.3.3.6 Evo-Devo| und [#NEWS 93 Mikroevolution, Makroevolution und „ID“ |]). Daher ist die Behauptung, dass Planung nur ein Schein ist, nicht bewiesen worden. Der Wissenszuwachs hat sogar manche Erklärungsprobleme bezüglich der Entstehung biologischer Strukturen *größer werden lassen* (s. u.).

Bionik als „Kind“ des Design-Ansatzes. Bionik beschäftigt sich mit der Untersuchung von Konstruktionen der Lebewesen mit dem Ziel, konstruktive Lösungen innovativ in der Technik umzusetzen. Konstruktionen der Lebewesen dienen als Inspiration für technische Konstruktionen. In der Bionik geht man aus der Perspektive eines Ingenieurs an die Natur heran. Lernen aber Designer von Designern oder von Zufallsprozessen, um möglichst effizient und zielgerichtet vorzugehen? (Rammerstorfer 2006) Mutschler (2002, 121+124) schreibt dazu: „Wenn man nun dem Techniker die Kompetenz zu realer Zwecksetzung zuspricht und wenn er sich die Natur zum Vorbild für seine Zwecksetzungen nimmt, dann hat er sie *ipso facto* teleologisiert. Etwas, was nicht in sich zweckmäßig ist, kann auch kein Vorbild für zweckmäßige technische Gestaltung sein. ... Die Bionik setzt ein *telos* [Ziel] in die Natur. ‚Der Baum als Lehrmeister‘ (Mattheck) ist keine bloße Metapher.“

Simulationen von Evolutionsvorgängen im Sinne von Optimierungen schwächen dieses Argument nicht. Denn dabei muss immer von einem funktionsfähigen System ausgegangen werden, das anschließend über zufällige Variation der Systemparameter an vorgegebene Kriterien (z. B. geringster Strömungswiderstand) angepasst wird. Evolutionäre Optimierung betrifft also nicht die Design-Fragestellung nach der *Entstehung neuer Konstruktionen*.

Fazit. Mehrere Aspekte machen deutlich, dass der Design-Ansatz eine Berechtigung in der Ursprungsforschung im Bereich der Biologie hat. Die Suche nach Hinweisen auf Planung und Zielorientierung bei der Entstehung der Lebewesen und ihrer Konstruktionen ist angebracht. Wie man dabei methodisch vorgehen kann, wird weiter unten erläutert.

2.3 Der Design-Ansatz in der Biologie – eine neue Art von Wissenschaft?

Ein grundlegendes Problem für den Design-Ansatz besteht darin, dass die Aktionen eines Urhebers und seine Identität prinzipiell naturwissenschaftlich nicht fassbar sind und seine tatsächliche Vorgehensweise naturwissenschaftlich nicht beschreibbar ist. Die zielorientierte Tätigkeit kann nur mittelbar anhand von Wirkungen und Spuren erkannt werden. Es kann schon gar nicht einen Design-*Mechanismus* geben, wenn unter „Mechanismus“ ein gesetzmäßig beschreibbarer, raumzeitlicher Vorgang gemeint ist – das wäre ein Widerspruch in sich. Es kann daher beim Design-Ansatz nicht darum gehen, einen Designer naturgesetzlich „dingfest“ zu machen und den Schöpfungsvorgang zu rekonstruieren. Allenfalls sind Simulationen möglich. Im Rahmen des Design-Ansatzes werden vielmehr folgende Fragen gestellt:

1. Woran können Spuren des Wirkens eines Urhebers erkannt werden?

2. Werden diese Spuren tatsächlich gefunden und wie plausibel und wie sicher ist ihre Interpretation als Designer-Spuren?

Zur Erläuterung des Design-Ansatzes ist der Vergleich mit der Untersuchung von Steinwerkzeugen wie z. B. Faustkeilen hilfreich. Wenn die Form eines Faustkeils ausschließlich durch Naturvorgänge wie Erosion und Zufallseffekte wie etwa die Art und Weise, wie ein Stein von einem Steinbruch herunterfällt, erklärbar wäre, wäre die Annahme eines Urhebers, der willentlich den Faustkeil geformt hat, überflüssig. Wenn ein Urheber aber den Faustkeil geformt hat, kann seine Bearbeitung *auf der Ebene des Objekts* nicht beschrieben werden. Auf dieser Ebene können keine Hände des Bearbeiters und keine Werkzeuge, die das Objekt bearbeitet haben, und keine Zielsetzungen gesehen werden. Auch der *Vorgang der Bearbeitung* des Objekts ist nicht beobachtbar. Man kann jedoch versuchen, natürliche Erosionsvorgänge besser zu verstehen. Dabei kann man viel über zufällig entstehende Formen heruntergefallener oder durch Frost abgesprengter Felsstücke und über die Wirkung von Erosion lernen und dadurch verstehen, welche Grenzen solchen nicht-teleologischen Prozessen höchstwahrscheinlich gesetzt sind. Finden sich an einem Objekt Kennzeichen, die nicht-teleologisch nach allem gegenwärtigen Wissen nicht entstehen, haben wir ein starkes Verdachtsmoment dafür, dass andere Ursachen oder ein Urheber entscheidend gewirkt haben.

Man kann zum Verständnis der Entstehungsweise eines Faustkeils aber auch mit den eigenen Händen einen solchen herzustellen versuchen. Nach der eingangs eingeführten Terminologie wird damit ein SD-Modell eingeführt, da von einem spezifischen Designer (einem Menschen) ausgegangen wird, der den Faustkeil herstellt. In der experimentellen Archäologie wird so vorgegangen. Da hier zielorientiert gearbeitet wird, handelt es sich natürlich nicht um ein Modell für natürliche Prozesse. Vielmehr dient das Nachmachen zur besseren Klärung, wo die Grenzen natürlicher und das Potential kreativer Kräfte liegen.

Entsprechendes gilt für Versuche, durch die im Labor Leben oder wenigstens lebenswichtige Makromoleküle oder Zellbestandteile zu erzeugt werden. Man kann auch hier ggf. simulieren, auf welche Weise die betreffenden Strukturen entstanden sein könnten und auch hier besser verstehen, welche Limitationen ungelenkten Prozessen gesetzt sind und warum. Sobald dabei aber eine Lenkung im Spiel ist, die unter natürlichen Bedingungen nicht realistisch ist, können solche Versuche keine Modelle für ungelenkte hypothetische natürliche Vorgänge in der Erdvergangenheit sein. Eine plausible, vollständige, naturalistische Erklärung der *Entstehung* eines Naturgegenstandes würde die Annahme eines zielorientiert eingreifenden Designers dagegen überflüssig machen und der Design-Ansatz würde sich erübrigen.

Wie verhält sich der Design-Ansatz zur Naturwissenschaft? Mit welchen Methoden können Indizien für einen intentionalen Ursprung festgestellt werden? Die naturwissenschaftliche Methode (| 1.1.3.1 Methodik der empirischen Forschung |) ist auch im Rahmen des Design-Ansatzes ein unabdingbares Werkzeug. Zum einen benötigt man diese Methode zur „Spurensicherung“, konkret: Es muss möglichst viel z. B. über den Bau der Lebewesen, über Variationsmechanismen, über die Merkmalsverteilungen bei den Arten und höheren Taxa und vieles andere mehr in Erfahrung gebracht werden. Zum anderen wird mit naturwissenschaftlicher Forschung ausgelotet, welche Prozesse durch natürliche

Gesetzmäßigkeiten möglich sind. Die naturwissenschaftliche Methode wird also weder eingeschränkt noch ersetzt und schon gar nicht abgeschafft.

Ein Vergleich soll die Vorgehensweise zur Feststellung von Design verdeutlichen: Ein Kriminalkommissar muss klären, ob in einem Todesfall ein natürlicher Tod eingetreten ist oder ob es sich um Mord oder Selbstmord handelt (also ein Akteur entscheidend gewirkt hat). Zur Aufklärung kann er vielfältige naturwissenschaftliche Methoden verwenden (z. B. DNA-Analysen, Kenntnisse über die Besiedlungsgeschwindigkeit von Organismen auf Leichen, um den Todeszeitpunkt festzustellen, und dergleichen mehr). Er wird sich aber nicht auf diese beschränken. Vor allem benötigt er Indizien als Verdachtsmomente dafür, dass tatsächlich ein Mord oder Selbstmord passiert ist. Wäre er für solche Indizien nicht offen, würde er möglicherweise übersehen, dass ein (Selbst-)Mord geschehen ist (tatsächlich passiert dies immer wieder, wie durch nachträgliche genauere Untersuchungen festgestellt wird). Der Kommissar muss dann versuchen, die Indizien durch ein möglichst schlüssiges Szenario (einen Handlungsablauf) plausibel zu deuten. Im Zweifelsfall muss er für verschiedene Optionen offen bleiben: natürlicher Tod, Selbstmord oder Mord.

In welcher Hinsicht können wir Aspekte dieses Vergleichs auf die Entstehung der Lebewesen übertragen? Die Sachlage ist auf diesem Themenfeld natürlich sehr viel komplizierter. Die Einschätzung der Gegebenheiten ist hier nur begrenzt möglich; wir wissen noch viel zu wenig darüber, was durch natürliche Prozesse möglich ist, und die Indizien auf Planung mögen unsicherer sein als ein in den Rücken gerammtes Messer in der Beurteilung der Todesursache. Der Fall muss vielleicht offen gelassen werden oder man kann nur relativ vage mit Plausibilitäten argumentieren. *Aber die Vorgehensweise zur Klärung ist vergleichbar.* Und solange eine natürliche Erklärung für die Entstehung der Lebewesen nicht geleistet ist, bleibt der Design-Ansatz im Rennen; er wurde nicht als überflüssig erwiesen.

Es gibt aber noch einen weiteren Unterschied: Wenn geklärt werden soll, ob ein Mord vorliegt, kann man mit einem potentiellen Täter grundsätzlich rechnen. In der Frage der Entstehung der Lebewesen ist die potentielle Existenz eines Urhebers aber gerade umstritten. Da sie aber auch nicht ausgeschlossen werden kann, muss dessen potentielles Wirken in einer ergebnisoffenen Forschung berücksichtigt werden.

Wie- und Woher-Frage. Naturwissenschaft befasst sich mit „Wie-funktioniert-Fragen“. Darüber hinaus ist die Wozu-Frage in der Biologie von großem heuristischem Wert; z. B.: Welchen Zweck erfüllt das untersuchte Organ? Woher-Fragen („woher kommt ein untersuchtes Organ ursprünglich?“) sind ihrem Wesen nach jedoch historische, keine naturwissenschaftlichen Fragen (vgl. |1.1.3.2 Methodik der historischen Forschung|). Eine naturwissenschaftliche Beschreibung eines Systems schließt nicht dessen natürlichen Ursprung ein.

Der Fortschritt der Wissenschaft in den Wie-Fragen geht nun nicht automatisch mit einem Fortschritt in Woher-Fragen einher. Zunehmendes Wissen über die Funktion biologischer Systeme verkleinert unsere Kenntnislücken in *Entstehungsfragen* nicht automatisch. Das Gegenteil kann der Fall sein: Je mehr wir wissen, desto offenkundiger könnte unsere Unkenntnis in den Ursprungsfragen werden. Jedenfalls darf der Erfolg bei der Beantwortung von Wie-Fragen keinesfalls unbesehen für Erfolge in Woher-Fragen reklamiert werden.

Man könnte einwenden, dass man die Ergebnisse der Wie-Fragen auf die Woher-Frage *extrapolieren* und dass man beide Fragen nicht grundsätzlich unterscheiden könne. Lebewesen sind ja in der Lage, sich fortzupflanzen und nachweislich zu Variation befähigt. Doch was folgt aus dieser Extrapolation? Den *Ursprung* dieser Fähigkeiten kann man damit nicht erschließen; darum geht es aber gerade. Zudem kann man starke Argumente ins Feld führen, dass die Extrapolation der bekannten Variationsmechanismen Grenzen eben dieser Vorgänge offenbart, was die Frage nach ihrem Ursprung nur umso markanter hervortreten lässt.

Die Tatsache, dass Naturwissenschaft in vielen Bereichen ein leistungsfähiges Erkenntniswerkzeug ist, begünstigt eine naturalistische Weltanschauung in keiner Weise. Umgekehrt verhindert die Annahme einer nicht-natürlichen Entstehung (durch Design) keinesfalls eine naturwissenschaftliche *Untersuchung und Beschreibung* des Systems.

„Erklärungen“ in der Ursprungsforschung. Beim Design-Ansatz geht es um Geschichte. Welche Erklärungen sind diesem Gegenstand angemessen? In den Naturwissenschaften erfolgen Erklärungen gewöhnlich *deduktiv-nomologisch* nach dem sogenannten *Hempel-Oppenheim-Schema* (HO-Schema; nach Hempel & Oppenheim 1948). Der zu erklärende Sachverhalt (das Explanandum) wird aus Gesetzen und Randbedingungen (Explanans) gefolgert.

Das HO-Schema kann auch umgekehrt in der Art und Weise angewendet werden, dass aus bekannten Gesetzen und bekannten Randbedingungen Schlussfolgerung als Voraussagen formuliert werden, die anschließend überprüft werden (so z. B. bei der Vorhersage einer Sonnenfinsternis).

Gesetze

Randbedingungen, Beobachtungen

Zu erklärender Sachverhalt

In Ursprungsfragen ist dieses Erklärungsschema kaum anwendbar. Problematisch ist vor allem das Fehlen von „Ursprungsgesetzen“. Aber auch die Randbedingungen sind im Einzelnen weitgehend unbekannt oder nur sehr hypothetisch. Die Geschichte der Natur ist singulär und kann nicht ausschließlich mit Gesetzen beschrieben werden, auch wenn Gesetze dabei eine Rolle spielen können. Daher ist auch die hypothetische Evolutionsgeschichte nicht deduktiv-nomologisch erklärbar. Man kennt wohl Variationsmechanismen, diese sind aber nicht als Gesetze fassbar, aus denen die Entstehung von *Neuheiten* ableitbar wäre. Gesetzmäßigkeiten wie die Mendelschen Regeln oder das Hardy-Weinberg-Gesetz bilden lediglich einen Teil der zu berücksichtigenden Randbedingungen. Allenfalls im mikroevolutiven Bereich (der in der Ursprungsfrage in der

Biologie unstrittig ist) können Gesetzmäßigkeiten formuliert werden (z. B. in der Populationsgenetik).

Aufgrund dieser Situation können in Ursprungsfragen nur hypothetische Szenarien entworfen werden, die auf Stimmigkeit mit den Daten und mit bekannten Ursachen geprüft werden können. Nicht selten passen dieselben Daten jedoch zu ganz unterschiedlichen, eventuell sogar einander widersprechenden Szenarien. An der Spitze des HO-Schemas steht somit kein Gesetz, sondern eine konzeptionelle Vorgabe zur Organismengeschichte, also z. B. „natürliche Evolution der Lebewesen“:

Allgemeine Evolution

Randbedingungen

Vielfalt der heutigen Lebewesen

In dieser Art und Weise kann man auch im Rahmen des Design-Ansatzes verfahren. Statt „Allgemeine Evolution“ steht am Anfang des HO-Schemas „zielorientierte Planung“ oder der Einfachheit halber „Schöpfung“. Diese Vorgabe muss dergestalt konkretisiert werden, dass Kennzeichen von Planung zusammengestellt werden (es handelt sich dabei um SD – „spezifisches Design“; vgl. einleitender Abschnitt). Als solche Kennzeichen können alle Eigenschaften der Lebewesen dienen, die eine Zielorientierung erkennen lassen, z. B. nichtreduzierbare Komplexität. Wie man diese Kennzeichen nachweisen kann, wird im Abschnitt „Design-Indizien“ erläutert, und ob solche Kennzeichen nachweisbar sind, muss eine naturwissenschaftliche Untersuchung zeigen.

In der Praxis der Evolutionsforschung sieht das so aus, dass je nachdem, welche Befunde an den Lebewesen (rezent oder fossil) gemacht werden, die inhaltlichen Ausformulierungen des Explanans entsprechend modifiziert werden, das heißt sowohl die Vorstellungen über Evolution als auch die Randbedingungen werden der gegenwärtigen Realität angepasst (z. B. bei Annahmen über die Zusammensetzung der Uratmosphäre in Experimenten zur präbiotischen Chemie, vgl. dazu |1.5.2.1.1 Hypothesen zur Uratmosphäre|). Unter solchen Umständen ist das HO-Schema nicht anwendbar. In der Ursprungsforschung kann daher weder streng induktiv noch streng deduktiv geschlossen werden. Vielmehr wird dort ein anderes Schlussverfahren verwendet, das in Anlehnung an C. S. Peirce als „abduktives Schließen“ bezeichnet wird – dieses ist also weder induktiv noch deduktiv. „Abduktive Beweisführung schließt auf unbeobachtete Fakten, Ereignisse oder Ursachen in der Vergangenheit anhand von Schlüsseln oder Fakten in der Gegenwart“ (Meyer 2006, 217). Es wird ausgehend von einer Beobachtung (dem *Resultat* eines hypothetischen Prozesses) auf eine Regel und einen Anwendungsfall geschlossen. Der abduktive Schluss ist jedoch nicht eindeutig.

Beispiel:

Angenommen, es hätte geregnet, dann wäre die Straße nass (*Regel*)

Resultat: Die Straße ist nass

Wahrscheinlich hat es geregnet (*Fall*)

Es ist klar, dass man nur schließen kann, dass es geregnet haben *könnte*. Die Nässe könnte ja auch andere Ursachen haben, z. B. umgekippte Wasserbehälter. Man kann aber argumentieren, dass auf diejenige Erklärung abduktiv geschlossen wird, die man am ehesten erwarten kann bzw. die am wenigsten überraschend ist. Es handelt sich dann um eine *vergleichsweise* gute oder naheliegende Erklärung. Wenn es keine bessere oder genauso gute Erklärung gibt, handelt es sich um einen Schluss auf die beste Erklärung (s. u.).

Wenden wir dieses Verfahren nun auf die Design-Thematik an. Das kann bei Vorgabe eines SD-Modells beispielsweise so aussehen:

Nichtreduzierbare komplexe Apparate entstehen durch Einsatz von Intelligenz (*Regel*)

Resultat: Der Bakterienmotor ist nichtreduzierbar komplex

Der Bakterienmotor ist möglicherweise durch Einsatz von Intelligenz entstanden (*Fall*)

Über die genaue Identität der Intelligenz muss dabei nichts gesagt werden, wohl aber, dass die Design-Indizien solchen Kennzeichen gleichen, wie wir sie von menschlicher Tätigkeit her kennen (SD-Modell). Dieser abduktive Schluss kann auf zwei Weisen geschwächt werden: zum einen durch den Nachweis, dass der Bakterienmotor (s. Abb. 40) ohne Verlust der *Motorfunktion* in kleinen Schritten abgebaut werden kann, denn dann wäre er nicht nichtreduzierbar komplex. Zum anderen durch den Nachweis, dass nichtreduzierbare komplexe Apparate auch *ohne* Einsatz von Intelligenz entstehen können. Solange beides nicht gelingt, kann dieser abduktive Schluss auch als **Schluss auf die beste Erklärung** gelten. Tatsächlich wurden beide Versuche, den abduktiven Schluss zu schwächen, oftmals unternommen (vgl. |0.4.1.4.2 Nichtreduzierbare Komplexität|).

plausibel zu machen, werden durch die üblichen Vorgehensweisen der Naturwissenschaft erworben. Naturwissenschaftliche Forschung soll ausgeschöpft werden, denn der Design-Ansatz kann nur durch Wissensfortschritt geprüft und ggf. gestützt werden.

Der Schluss von Beobachtungen auf Design geht über bloße Naturwissenschaft hinaus; die Schlussform ist abduktiv und bei Fehlen einer besseren oder gleichwertigen Erklärung der Schluss auf die beste Erklärung. Der *grundsätzliche* Ausschluss von Design kann aber nur weltanschaulich begründet werden. Der Design-Ansatz versteht sich als Gegenstück zum Naturalismus, nicht als eine andere Forschungsmethode und erst recht nicht als Ersatz für Naturwissenschaft.

2.4 Wie wird Design begründet?

Negative Argumentation: Eliminative Induktion und Dembskis Filter. Von ID-Befürwortern wurde vorgeschlagen, auf dem Wege der eliminativen Induktion das Vorliegen intelligenter Ursachen zu begründen. Diese Vorgehensweise beinhaltet das sukzessive Widerlegen verschiedener Erklärungs-Alternativen, bis nur noch *eine* Erklärung übrig bleibt. In unserem Fall hieße das, das Scheitern aller bekannten naturalistischen Erklärungsversuche für die Entstehung von „Design-verdächtigen“ Strukturen Schritt für Schritt zu demonstrieren, bis nur noch die Erklärung durch Design übrig bleibt. Um eine eliminative Induktion durchzuführen, muss man also bereits einen Verdacht auf Design haben. Auf diese Weise „arbeitet“ der Filter von Dembski (s. Abb. 365). Um die Möglichkeit von Design in Betracht ziehen zu können, müssen zuerst die Möglichkeiten „Zufall“ und „Gesetzmäßigkeiten“ ausgeschlossen werden.

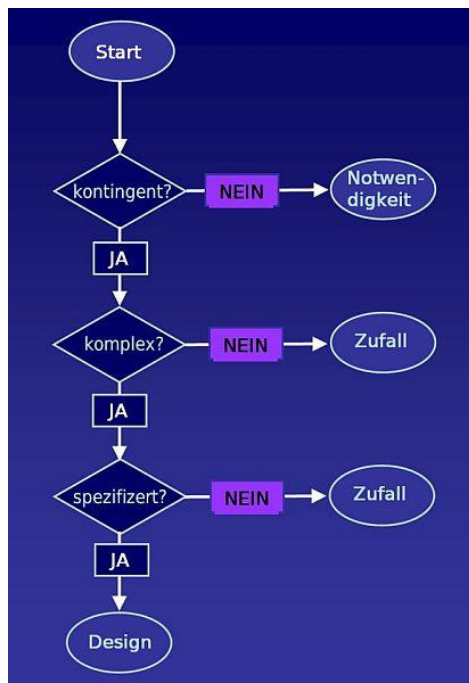


Abb. 365: Dembskis Filter. „Kontingent“ bedeutet „nicht aus Naturgesetzen herleitbar“.

Doch diese Aufgabe ist kaum endgültig zu erledigen. Denn woher weiß man, dass alle möglichen Alternativen bedacht wurden? Alle möglichen Entstehungsweisen müssten vollständig erforscht worden sein. Das ist jedoch nicht möglich. Kritiker argumentieren, dass

damit nur ein *argumentum ad ignorantiam* möglich sei, dass dieses aber nichts weiter besage. Die negative Argumentation ist aber dann von Bedeutung, wenn eine teleologische Entstehungsweise bekannt oder plausibel ist. Dann kann nämlich der Schluss auf die (derzeit) beste Erklärung) gezogen werden (s. o.). Dieser Schluss liefert aber keinen endgültigen Beweis für Design. Wenn jedoch zunehmende Kenntnisse über das untersuchte System im Speziellen und zunehmende Kenntnisse über Variationsmechanismen im Allgemeinen die Kenntnislücken in den *Ursprungsfragen* nicht verkleinern, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass es keinen natürlichen Ursprung gibt (s. o.).

Obwohl also aus dem negativen Argument kein Beweis für Design abgeleitet werden kann, hat es doch Bedeutung, weil sich durch den Fortgang der Forschung eine *Tendenz* herauskristallisieren kann. Zunehmendes Wissen kann also die Lücken im Verständnis der *Ursprünge* (Erklärungslücken) durchaus vergrößern. Da ein intentionaler Ursprung Erklärungslücken in den naturalistischen Theoriegebäuden erwarten lässt, kann der Nachweis von durch Forschung größer werdenden Lücken im Verständnis der Ursprünge sich als Argument für Design erweisen (sofern man die Existenz eines Designers nicht grundsätzlich ausschließt). Es liegt daher im Interesse des Design-Ansatzes, Forschung voranzubringen, weil dadurch das Argument für Design gestärkt werden kann. Der Design-Ansatz ist daher alles andere als ein Forschungshemmnis.

Die negative Argumentation ist in der Ursprungsfrage legitim. Ohne negative Argumentation könnte man Artefakte nicht als solche erkennen. Denn wenn man nicht *ausschließen* könnte, dass Artefakte durch natürliche Prozesse entstehen können, könnte man die Artefaktnatur nicht belegen. Wenn bekannt ist, dass ein Gegenstand intentional hergestellt werden kann, kann aus dem Scheitern, die Entstehung nicht-intentional zu erklären, etwas Wichtiges: es macht eine von zwei Möglichkeiten unwahrscheinlich. Die Artefaktnatur wird also *positiv und negativ* begründet: Positiv durch das Wissen, dass Artefakte durch Design entstehen können, negativ durch das Wissen, was natürliche Prozesse *nicht* leisten.

Positive Argumentation. Um positiv für Design in der Biologie argumentieren zu können, muss geklärt werden, wie Kennzeichen von Design erkannt werden können. Dazu wird ein SD-Modell benötigt (s. den ersten Abschnitt und die Begriffsbestimmungen am Ende des Artikels). Hier bietet es sich an, von Kennzeichen menschlichen Designs auszugehen. Hier wissen wir, welche Kennzeichen Gegenstände besitzen, die planvoll – teleologisch – entstanden sind. Als solche Design-Indikatoren gelten spezifizierte Komplexität, nichtreduzierbar komplexe Systeme, spielerische Komplexität, Wiederverwendung von Bauteilen und manches andere mehr. Wir nennen solche Indikatoren „Design-Indizien“ (mehr dazu im Abschnitt „Design-Indizien“). **Die Deutung solcher Kennzeichen als Design-Indizien erhalte jedoch Konkurrenz, wenn für sie ein plausibler natürlicher Ursprung nachgewiesen werden könnte.** Dann wäre die Annahme von Design nicht mehr erforderlich, wenn auch nach wie vor möglich. Dass genau dieser Fall eingetreten sei, wird seit Darwin behauptet. Seine Selektionstheorie oder modernere Varianten von mechanistischen Evolutionstheorien hätten die Annahme eines intentionalen Ursprungs überflüssig gemacht. Das Design-Argument kann also nur dann aufrechterhalten werden, wenn diese Behauptung erfolgreich zurückgewiesen werden kann. Die entscheidende Frage ist daher, ob die als Design-Indizien interpretierten Merkmale der Lebewesen auch durch natürliche Evolutionsprozesse entstehen können. Damit sind wir wieder bei der negativen Evidenz (s. o.). Design-Indizien werden *auch* an den Grenzen natürlicher Prozesse erkannt.

Werden jedoch keine Aussagen über den Designer zugelassen (ID-Ansatz), kann man auch keine Design-Indizien benennen. Dann kann man auch nicht durch den Nachweis von Design-Indizien positiv auf ID schließen, sondern nur negativ argumentieren, dass die bisher bekannten natürlichen Prozesse bestimmte Kennzeichen der Lebewesen bisher nicht erklären können.

Design im Labor. Man ist heute in der Lage, DNA und funktionale Proteine im Labor herzustellen. Das funktioniert nur mit einem entsprechenden Versuchsaufbau und Timing. Die Forschung auf diesem Gebiet hat gezeigt, dass eine *gesteuerte und zielgerichtete* Synthese möglich ist. Dagegen ist ein ungerichteter Entstehungsweg unbekannt. Mit dem Schluss auf die beste Erklärung kann man sagen, dass ein intentionaler Ursprung der Makromoleküle der Lebewesen wahrscheinlicher ist als ein ateleologischer.

So wie man heute Makromoleküle des Lebens herstellen kann, könnte man versuchen, experimentell auch Lebewesen zu erzeugen oder nichtreduzierbare komplexe Apparate herzustellen. Was wäre damit gewonnen? Man könnte dann ggf. sagen: *So ungefähr könnten Leben oder nichtreduzierbare Komplexität entstanden sein.* Damit würde ein SD-Modell aufgestellt. Falls man überhaupt ein Ergebnis erzielt, würde es vermutlich lauten: Mit durchdacht konstruierten Apparaturen können molekulare Maschinen und vielleicht sogar lebensfähige Zellen hergestellt werden. Die auf diese Weise gewonnenen Erkenntnisse könnten andererseits Anhaltspunkte dafür liefern, welche Hürden ein *natürlicher* Entstehungsweg nehmen müsste, und ob es erwartet werden kann, dass diese Hürden unter präbiotischen Bedingungen auf der hypothetischen frühen Erde tatsächlich genommen werden können. Hier kommt wieder der negative Aspekt der Argumentation für Design zum Tragen.

Da wir einen Weg der Entstehung von Makromolekülen kennen, können wir beurteilen, ob dieser Weg auch *ohne Lenkung* begehbar ist. Die Antwort ist nach allem, was wir wissen, eindeutig nein. Man kann sich hier daher nicht mehr so einfach auf ein „wir wissen noch viel zu wenig“ zurückziehen, denn *zunehmendes* Wissen hat dieses „nein“ begründet.

Damit kann auch das Argument zurückgewiesen werden, der Design-Ansatz hätte nichts Demonstrierbares, wie mit Einsatz von Design Strukturen entstehen könnten. Man kann hier *in Form einer Simulation* sehr wohl einiges demonstrieren. In Bezug auf die *historische* Frage, wie in der Vergangenheit die Lebewesen erstmals entstanden sind, können solche Simulationen allerdings keine Antworten geben, sondern nur Möglichkeiten aufzeigen und den (vorläufigen) Schluss auf die beste Erklärung erlauben.

Wir können festhalten: Es gibt Wissens-Argumente *pro* Design: Wir wissen vieles darüber, *was mit Planung* konstruiert werden kann und *wie* es geht. Wir wissen andererseits durch die Biogenese-Forschung und aufgrund chemischer Gesetzmäßigkeiten, dass in *ungesteuerten* Simulationsexperimenten keine lebensnotwendigen Makromoleküle entstehen. Auch das ist ein *Wissens*-Argument, gleichzeitig aber auch ein *contra*-Argument, ein *argumentum ad ignorantiam*: Wir wissen nicht, wie ohne Planung Leben bzw. dessen Makromoleküle entstehen können. Beides – pro und contra – gehören zusammen. Die Behauptung, Befürworter des Design-Ansatzes würden nur aus Nichtwissen, aus Kenntnislücken auf Planung schließen, ist einseitig, da dieses Nichtwissen vor dem Hintergrund gesehen werden muss, dass „Schöpfung“ mit dem abduktiven Schluss eine

Option ist. Dagegen hat niemand gezeigt, dass eine nicht-teleologische Entstehung überhaupt möglich ist. Wer dennoch überzeugt ist, dass die Entstehung des Lebens auf ausschließlich natürliche Weise vonstatten ging, wird jedes Argument für Design zu einem Argument auf der Basis von Nichtwissen ummünzen. Das liegt dann aber nicht an der Sachlage, sondern an der vorausgesetzten Weltanschauung des Naturalismus, für den es in der Welt ausschließlich und immer *nur* mit natürlichen Dingen zugeht. Und wer so argumentiert, setzt das *Fehlen* von Wissen selbst als Argument ein: Vielleicht liegt in den Dingen, die wir *nicht* kennen, eine Lösung. Das ist auch ein *argumentum ad ignorantiam*, eingebettet in die naturalistische Weltanschauung.

Auf der Komplexitätsstufe des Lebens wird die Sache insofern komplizierter als in der präbiotischen Chemie, als das Leben zusätzliche Eigenschaften besitzt, die Makromolekülen, isolierten biologischen Apparaten oder einzelnen Stoffwechsellaskaden nicht zukommen. Dennoch kann man vergleichbar argumentieren wie soeben in der Frage der Lebensentstehung, muss sich aber der Frage stellen, ob die zusätzlichen Eigenschaften der Lebewesen die Design-Argumentation in Frage stellen oder gar aufheben. Das wird im Folgenden Abschnitt behandelt.

Fazit. Zum Design-Ansatz gehören zwei Aspekte: Hinweise auf das vergangene Wirken eines Schöpfers (Design-Indizien) und das Scheitern von Erklärungen durch ausschließlich natürliche Prozesse. Design-Indizien können nur nachgewiesen werden, wenn Aussagen über den Designer gemacht werden (SD-Modell), aus denen Kennzeichen von Design abgeleitet werden können. Können Design-Indizien nachgewiesen werden (positive Argumentation), ist ein (unsicherer) abduktiver Schluss auf Design möglich. Darüber hinaus hat der negative Aspekt der Argumentation für Design Bedeutung, wenn über den (möglichen) abduktiven Schluss auf Design hinaus auch der Schluss auf die beste Erklärung gezogen werden soll. Dann muss auch gezeigt werden, dass naturalistische Erklärungsversuche bislang gescheitert sind. Angesichts der Komplexität der Lebewesen und unserer begrenzten Kenntnisse über ihre Eigenschaften ist ein Unmöglichkeitsbeweis allerdings kaum zu erwarten. Aufgrund des Fortschritts der Forschung ist aber eventuell eine Tendenz hin zu einer Erklärung oder weg von ihr erkennbar.

2.5 Der Analogieschluss

Manche Ähnlichkeiten zwischen technischen Konstruktionen und Konstruktionen der Lebewesen sind so auffällig, dass sich der Schluss auf ähnliche Ursachen aufdrängt. In der Diskussion um Design in der Biologie ist dieser Schluss allerdings sehr umstritten.

Wie funktioniert ein Analogieschluss? Das Philosophische Wörterbuch (Schischkoff 1991) definiert: „Analogieschluß, ein Schluß von der Übereinstimmung oder Ähnlichkeit zweier Dinge in einigen Punkten auf Gleichheit oder Ähnlichkeit auch in anderen Punkten. Beispiel: Die Erde ist bewohnt. Der Mars ist der Erde ähnlich. Also ist wohl auch der Mars bewohnt. Analogieschlüsse führen nur zu Wahrscheinlichkeiten.“ Analogienbildung kann die Forschung fördern, wenn nach Bestätigungen oder Widerlegungen der Schlussfolgerung gesucht wird. So betrachten viele Wissenschaftler die Analogie Erde zu Mars als so stark, dass große Summen in die Marserkundung gesteckt werden. (Kritiker sähen die Gelder hier lieber auf der Erde investiert.)

In der Design-Thematik geht es um die Frage, ob der im Bereich menschlichen Designs getätigte Schluss von Design-Kennzeichen auf einen Designer analog auf die Lebewesen angewendet werden kann (vgl. Abb. 105).

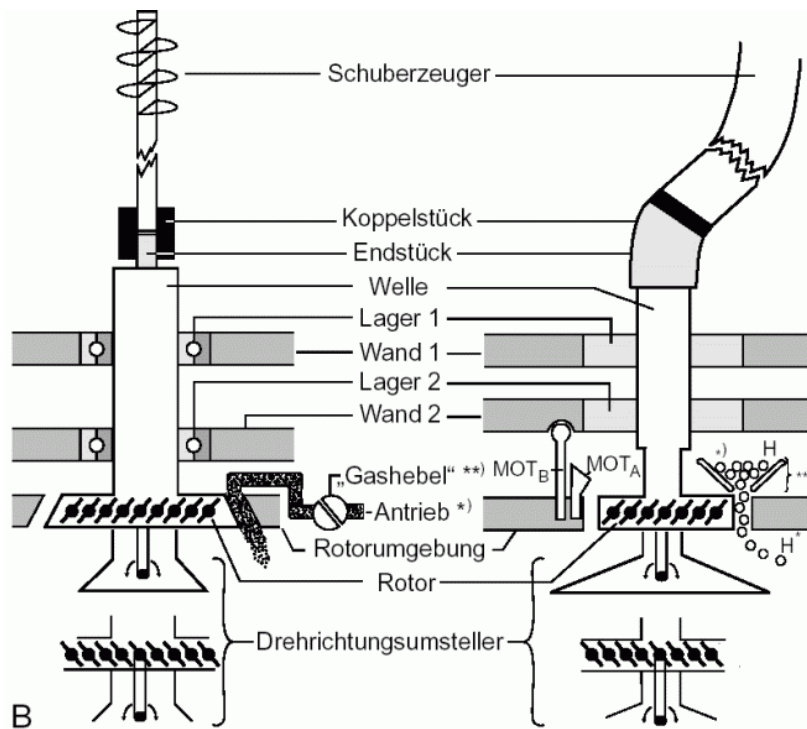


Abb. 105: Veranschaulichung der Analogie zwischen lebendiger und technischer Konstruktion. Links ist die grundsätzliche Konstruktion eines Motors dargestellt, rechts der Nanomotor eines E. coli-Bakteriums. Beide Strukturen sind zweckgerichtet, viele Komponenten sind offenkundig auf ein Ziel hin organisiert. Nach NACHTIGALL 2002, S. 126

Im Falle menschlicher Artefakte sind die Designer in der Regel bekannt, bei den Lebewesen ist das nicht und es ist gerade umstritten, ob es einen Designer der Lebewesen gibt. Aber gerade vor diesem Hintergrund kommt der Analogieschluss zum Tragen.

Formal funktioniert der Analogieschluss wie folgt:

T und L haben die ähnliche Eigenschaft I

Es ist kein Fall bekannt, in dem I in T ohne D auftritt

Ähnliche Eigenschaften haben ähnliche Ursprünge

Daher ist I in L wahrscheinlich auch durch den Entstehungsweg D entstanden

T stehe für „technisches System“, L für „lebendiges System“, I für ein Design-Indiz, D für intentionales Design.

Also zum Beispiel konkret:

Technische Rotationsmotoren (TR) und Flagellen weisen eine nichtreduzierbare Komplexität auf

Es ist kein Fall bekannt, in dem nichtreduzierbare Komplexität in TR ohne D auftritt

Ähnliche Eigenschaften haben ähnliche Ursprünge

Daher ist nichtreduzierbare Komplexität in Flagellen wahrscheinlich auch durch D entstanden

In dieser Formulierung spielen Unterschiede zwischen technischen Rotationsmotoren und Flagellen zunächst keine Rolle. Die Schlussfolgerung ist zwar nicht zwingend (es handelt sich um einen abduktiven Schluss), aber es ist die nächstliegende, solange andere Entstehungswege unbekannt sind, da sie die Analogie (gemeinsamer Besitz von I) für sich verbuchen kann.

Im Vergleich zu technischen Systemen bestehen Unterschiede bei den Lebewesen wie z. B. Fehlertoleranz, Flexibilität, Variabilität und Fortpflanzungsfähigkeit. Wir werden uns im Folgenden der Frage widmen, ob diese Unterschiede den Analogieschluss widerlegen. Wer das behauptet, muss demonstrieren, warum das so ist. Es müsste also demonstriert werden, dass die Unterschiede zwischen Technik und Leben einen anderen Entstehungsweg ermöglichen:

T und L haben die ähnliche Eigenschaft I

Es ist kein Fall bekannt, in dem I in T ohne D auftritt

L hat die zusätzliche Eigenschaft U (Unterschied)

Die Eigenschaft U ermöglicht die Entstehung von I ohne D

Deshalb muss L nicht den Entstehungsweg D haben

Im Beispiel:

Technische Rotationsmotoren (TR) und Flagellen weisen eine nichtreduzierbare Komplexität auf

Es ist kein Fall bekannt, in dem nichtreduzierbare Komplexität in TR ohne D auftritt

Flagellen haben zusätzliche Eigenschaften U

U ermöglicht die Entstehung von nichtreduzierbare Komplexität ohne D

Deshalb müssen Flagellen nicht designed sein

U könnte beispielsweise eine gegenüber der Technik höhere Fehlertoleranz der Bauteile sein. Design-Kritiker verweisen vor allem darauf, dass Lebewesen sich im Gegensatz zu technischen Systemen selber fortpflanzen und sich mittels Variationsmechanismen *Schritt für Schritt* ändern können. Es gebe also nicht nur Gemeinsamkeiten, auf die der Analogieschluss abhebe, sondern auch so große Unterschiede, dass der Analogieschluss hinfällig werde. Mit diesen Einwänden werden wir uns im Folgenden befassen. Liegt in den Unterschieden zwischen Lebewesen und technischen Konstruktionen das Potential zur nicht-teleologischen, evolutiven Entstehung?

Einwand: Fortpflanzungs- und Variationsfähigkeit. Anders als bei archäologischen Artefakten oder technischen Geräten gibt es bei Lebewesen Variabilität und Variationsmechanismen; es gibt Stoffwechsel und sie können sich fortpflanzen. Die Fortpflanzungs- und Variationsmöglichkeit ermöglicht den Lebewesen sozusagen, sehr viele Versuche zu starten, immer wieder neue Varianten hervorzubringen, und Evolutionstheoretiker sehen darin das Potential, dass letztlich auch evolutionäre Neuheiten erworben werden können. Eine lebendige Konstruktion, die Kennzeichen von Design aufweist, konnte oder könnte daher – anders als technische Geräte – in vielen aufeinander aufbauenden Generationen *sukzessive* auf natürliche Weise entstanden sein.

Es wurde jedoch noch nicht gezeigt, dass Fortpflanzungs- und Variationsfähigkeit und die anderen spezifischen Eigenschaften der Lebewesen tatsächlich zur Herausbildung neuer Strukturen führen. Die „Zusatzeigenschaften“ Fortpflanzungs- und Variationsfähigkeit der Lebewesen stellen das *tertium comparationis* des Analogieschlusses daher nicht in Frage. Lebewesen und technische Konstruktionen weisen zwar erhebliche Unterschiede auf, zeigen aber gerade in den für den Analogieschluss relevanten Aspekten auffallende Gemeinsamkeiten; sie sind nicht *grundverschieden*. Es müsste gezeigt werden, durch welche Mechanismen die Entstehung *des evolutionär Neuen* vor sich gegangen ist. Aus der

Reproduktionsfähigkeit folgt keine Fähigkeit zur *Neuproduktion* und aus der *Variationsfähigkeit* folgt keine *Innovationsfähigkeit*.

Was die zusätzlichen Merkmale der Fortpflanzungs- und Variationsfähigkeit ermöglichen, ist freilich noch nicht ausgelotet. Andererseits stellen sich für diese Fähigkeiten ebenso die Fragen nach *deren* Entstehung. Denn die Fortpflanzungsfähigkeit erfordert eine hochvernetzte Interaktion zwischen Informationsträgern und den korrespondierenden morphologisch-funktionellen Merkmalen. Das biologische Design dafür verweist *erst recht* auf Planung. Statt einen Schlüssel für Evolution zu liefern könnten diese besonderen Fähigkeiten der Lebewesen die Frage nach ihrer Entstehung auch verschärfen.

Dass die Fortpflanzungs- und Variationsfähigkeit der Lebewesen das Analogieargument nicht wertlos macht, wird beispielhaft am häufig anzutreffenden Kennzeichen der *nichtreduzierbaren Komplexität* (s. Abschnitt „Design-Indizien“) deutlich: Solche Strukturen müssen nach gegenwärtigem Kenntnisstand in einer einzigen Generation von einer Vorläuferstruktur mit anderer Funktion entstehen, da sie durch die bisher bekannten natürlichen Vorgänge nicht schrittweise aufgebaut werden können, weil das über selektionsnachteilige Stadien führen würde. Auch indirekte Entstehungswege, z. B. *via* Kooptation oder über redundante Komplexität sind nicht bekannt (vgl. |0.4.1.4.2 Nichtreduzierbare Komplexität|). Rein theoretisch könnte nichtreduzierbare Komplexität zwar auf einen Schlag entstehen, aber die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten bereits weniger zueinander passender Mutationen ist extrem klein, soweit man dies mit heutigem Wissen abschätzen kann (beispielhaft erläutert Scherer 2009). Nichtreduzierbar komplexe Systeme sind so gestaltet, dass die *Selektion* auf die Funktion *des Systems* erst greifen kann, wenn das System komplett ist. Die Fortpflanzungsfähigkeit der Lebewesen hilft in solchen Fällen also nicht weiter und eignet sich nicht dafür, den Analogieschluss zu entkräften.

Hinzu kommt noch: Solange es Leben noch nicht gab, waren die Merkmale „Fortpflanzungs- und Variationsfähigkeit“ noch gar nicht etabliert und damit auch theoretisch keine vergleichbare Möglichkeit zur Evolution.

Das Analogieargument wurde in den letzten Jahren dadurch gestärkt, dass auf zellulärer Ebene zuvor unbekannte ausgeprägtere Analogien als auf der anatomischen Ebene gefunden wurden, vor allem in der Maschinenanalogie und in der Programmierung.

Wichtig ist abschließend die Feststellung, dass der Analogieschluss durch Forschung sowohl zu Fall gebracht als auch weiter gestützt werden könnte. Er ist falsifizierbar. Solange aber eine Falsifizierung nicht erfolgt ist, ist der Analogieschluss plausibel.

Einwand: zu wenige Kenntnisse. Als zweiter Einwand gegen den Analogieschluss wird genannt: Wir wissen zu wenig über die Eigenschaften und Fähigkeiten der Lebewesen, um beurteilen zu können, ob Design-Merkmale wie z. B. nichtreduzierbare Komplexität auf natürlichem, evolutivem Wege entstehen können oder nicht (Waschke 2003). Dieser Einwand ist zwar berechtigt und es kann daher keinen zwingenden Schluss auf das Wirken eines Designers geben, sondern nur den Schluss auf die beste Erklärung. Aber es handelt nur um einen *potentiellen* Einwand, der sich auf ein mögliches Noch-nicht-Wissen beruft. Die weitere Forschung wird zeigen, in welche Richtung zunehmendes Wissen führen wird. Wenn man so will: Man befindet sich in der kausalen Evolutionsforschung auf dem Wege der

eliminativen Induktion (s. o.), da immer wieder neue Evolutionsfaktoren vorgeschlagen und auf ihre Leistungsfähigkeit getestet werden. So sind einige Evo-Devo-Forscher zu der Auffassung gelangt, dass gradualistische Evolution im Sinne der Synthetischen Theorie nicht ausreicht, um evolutionäre Neuheiten erklären zu können, und schlagen neue Mechanismen vor (kritische Diskussion im Artikel |1.3.3.6.2 Evo-Devo|). Aus dem Gesagten folgt, dass man sich der naheliegenden Schlussfolgerung auf Design entziehen kann, indem man auf zukünftige neuartige Erkenntnisse über nicht-teleologische evolutive Veränderungsmöglichkeiten der Lebewesen hofft. Wenn einem ein Stand des Wissens und die plausiblen Schlussfolgerungen daraus nicht passen, kann man immer auf potentes, „zukünftiges“ Wissen appellieren. Das ist eine „Lückenbüßer“-Argumentation. Dieses Argument könnte genauso gut von Vertretern *irgendwelcher* Positionen vorgebracht werden, für die es derzeit kaum Argumente gibt. Die Frage ist, welche Schlussfolgerungen der *momentane* Kenntnisstand erlaubt.

Ein *Beweis* für Design wäre erst der Nachweis, dass z. B. nichtreduzierbare Komplexität oder andere Design-Kennzeichen *grundsätzlich* nicht natürlich entstehen *können*. Ein solcher Nachweis kann aber kaum endgültig geführt werden. Er steht immer unter dem Vorbehalt unserer begrenzten Kenntnisse über die Lebewesen. Weil unser Wissen über die Lebewesen wohl immer begrenzt sein wird, ist ein definitiver *Beweis* für Design nicht zu erwarten.

Design, der Analogieschluss und David Hume. In der Kontroverse um Design in der Biologie wird häufig auf den schottischen Philosophen David Hume (1711-1776) verwiesen. Er habe in „*Dialoge über natürliche Religion*“ („*Dialogues Concerning Natural Religion*“) den Analogieschluss widerlegt (Mahner 2003). Da es erhebliche Unterschiede zwischen menschlichen Artefakten und den Lebewesen gebe, gebe es auch Grund, einen entsprechenden Unterschied in den Ursachen ihrer Entstehung anzunehmen. Auf dieses Argument wurde in den vorigen Abschnitten eingegangen: Die vorhandenen Unterschiede schaffen die offenkundigen Gemeinsamkeiten nicht aus der Welt und beinhalten keinen Erklärungsschlüssel für eine nicht-teleologische Entstehung.

Hume argumentiert außerdem, dass man zum Beispiel eine Uhr nicht deshalb als geschaffen erkenne, weil ihre Strukturen Ordnung und Komplexität aufwiesen, sondern weil wir aus Erfahrung wissen, dass Uhren Artefakte sind. Das ist aber kein stichhaltiges Gegenargument, denn genau dieses Wissen um eine bestimmte Qualität (Ordnung und Komplexität) ist ja die eine Seite des Analogieschlusses. Wir wissen aus Erfahrung, dass derlei Strukturen nicht ohne Planung entstehen. Darüber hinaus ist es die *Zweckmäßigkeit*, die Intentionalität nahe legt. Die Design-Argumentation wird auch nicht dadurch widerlegt, dass man sie auch auf viel einfachere Artefakte wie Scherben oder Mauerreste anwenden kann. Auch diese weisen Kennzeichen auf, die nicht von alleine entstehen.

Als weiteres Gegenargument wird dann auf die Erfahrung verwiesen, dass Lebewesen geboren werden, sich entwickeln und wachsen und irgendwann sterben. „Nichts Empirisches deutet daraufhin, sie seien Artefakte. Die Natur als Ganzes ist so eher einem Organismus analog als einer Uhr“ (Mahner 2003). Doch auch dieses Argument ist verfehlt, da es zum einen um die *erstmalige* Entstehung der Lebewesen und neuer Eigenschaften geht und zum anderen nicht um die Natur als Ganzes, sondern einzelne abgegrenzte Strukturen.

Weiter wendet Hume ein, dass die Analogie konsequenterweise zu problematischen Schlüssen führe. Mahner schreibt darüber: „Zunächst sind alle uns bekannten Maschinenbauer endliche und imperfekte Wesen, d. h. Menschen. Der Analogieschluss auf ein unendliches und perfektes Wesen ist also nicht gerechtfertigt.“ Das stimmt zwar, aber darum geht es beim Analogieschluss gar nicht, sondern nur um die Frage nach Planung in der Natur. Die Identität und die Attribute des Designers sind theologische Fragen. Dieselbe Gegenkritik trifft auch den weiteren Einwand, dass alle uns bekannten Planer als Menschen moralisch zwiespältige Wesen seien, weshalb der Schluss auf einen allgütigen Designer unberechtigt sei. Die Analogie zwischen Technik und Natur soll ja nur die *Existenz* eines Designers plausibel machen und keine umfassende Antwort auf die Frage nach den *Attributen* des Designers geben.

Schlussfolgerungen. Aufgrund der Beschreibung lebendiger Konstruktionen durch teleologische Begriffe und aufgrund tiefergehender Entsprechungen zwischen Natur und Technik ist ein Analogieschluss über die Entstehung lebender Konstruktionen begründet. Die Analogie zwischen Organismen und Technik wird durch *Unterschiede* zwischen lebendigen Konstruktionen und technischen Konstrukten aus zwei Gründen nicht in Frage gestellt: 1. Die tiefgreifenden Ähnlichkeiten werden dadurch nicht verringert, 2. In den Unterschieden liegt nicht das Potential zu einer nicht-teleologischen, mechanistischen Erklärung (vgl. Rammerstorfer 2006a, 105). Dies könnte sich durch weitere Kenntnisse über Evolutionsmechanismen allerdings ändern; der Analogieschluss ist also widerlegbar und kann sich als Fehlschluss erweisen, er kann durch weitere Befunde aber auch gestärkt werden. Einen zwingenden Beweis für Schöpfung stellt er somit nicht dar. Bei der Analogie Technik – Lebewesen geht es nur um die Übertragbarkeit von Teleologie in der Technik auf Teleologie bei den Lebewesen, nicht um die genaue Identität des Urhebers. Vom Urheber muss aber angenommen werden, dass die Kennzeichen seines Designs den Design-Indizien menschlichen Schaffens ähneln, wenn ein Analogieschluss gezogen wird.

2.6 Design-Indizien

Der Begriff „Design-Indiz“ wurde in den vorangehenden Abschnitten schon mehrfach gebraucht. Als Design-Indizien sollen solche Kennzeichen von Lebewesen bezeichnet werden, die als Hinweise auf das Wirken eines Designers gewertet werden können, die also kennzeichnend für Planung und Zielorientierung sind. Welche Kennzeichen kann man nun erwarten, wenn ein Gegenstand designed ist?

Wichtig ist hier die eingangs erläuterte Unterscheidung zwischen dem „klassischen“ ID-Ansatz und spezifischem Design (SD) (vgl. Heilig 2008; 2010). Nach dem ID-Ansatz sollen jegliche konkrete Vorstellungen über das Wirken des Designers ausgeklammert werden. Bei dieser Vorgehensweise kann man aber nur der Frage nachgehen, ob Grenzen für nicht-teleologische Vorgänge nachweisbar sind. Was durch nicht-teleologische Prozesse und Mechanismen nicht erklärt werden kann, kann dann aber nur einen *Verdacht* auf Design liefern. Nur wenn man auch konkrete Vorstellungen vom Wirken eines Designers zugrundelegt (z. B. dass er optimale Lösungen von Konstruktionsproblemen bevorzugt, oder dass er Sinn für Ästhetik hat), kann man nach entsprechenden konkreten Design-Indizien suchen.

Nachfolgend sollen Design-Indizien vorgestellt und diskutiert werden, bei denen ein Bezug auf SD vorliegt. So wird insbesondere angenommen, dass die Konstrukte des Designers ähnliche Kennzeichen aufweisen wie die Konstruktionen des Menschen. Dadurch besteht die Möglichkeit, nach konkreten Hinweisen auf Design zu suchen, indem menschliches Design analysiert wird und typische Merkmale herausgefiltert werden: Wir designen beispielsweise nicht nur zweckmäßig im Sinne höchster Effizienz, sondern berücksichtigen auch ästhetische Aspekte. Wenn ein menschenähnlicher Designer das Leben designed haben sollte, sind daher auch Strukturen zu erwarten, die solche Kennzeichen aufweisen. Ohne diese Spezifizierung des Designs können im Rahmen des Design-Ansatzes solche Erwartungen nicht abgeleitet werden.

Nach dem eingangs Gesagten erkennen wir spezifisches Design an einem Gegenstand daran, dass es zum einen besondere Merkmale zeigt, die in analogen Fällen (bei menschengemachtem Design) typisch für planvolle Strukturierung sind, und dass zum anderen natürliche Prozesse nach gegenwärtiger Kenntnis diesen Gegenstand nicht entstehen lassen (wie z. B. Faustkeile).

Jedes Design-Indiz verdient eine ausführliche Besprechung; dies ist teilweise an anderer Stelle geschehen, worauf hier verwiesen werden soll. Hier soll nur ein kurzer Überblick gegeben werden.

Nichtreduzierbare Komplexität. Organismen bestehen aus zahlreichen synorganisierten Teilsystemen, d. h. es wirken viele Komponenten zusammen, um eine Funktion auszuüben. Mindestens ein *Kernbereich* dieser Systeme scheint dabei unverzichtbar zu sein; er ist nicht reduzierbar; d. h. kein Element darf entfernt werden, ohne dass es zu einem totalen Funktionsausfall kommt (bezogen auf die Funktion des *Systems!*). Ein einzelnes System ist nach Behe demnach nichtreduzierbar komplex (irreducible complex, im Folgenden mit „IC“ abgekürzt), wenn es *notwendigerweise* aus mehreren, gut aufeinander abgestimmten, wechselwirkenden Teilen besteht, die an der Grundfunktion beteiligt sind, so dass die Entfernung eines *beliebigen* Teils diese Funktion *restlos* zerstört (nach Behe 1996, 39). Ein solches System wird nachfolgend als **IC-System** bezeichnet. Wichtig in der Definition von IC ist, dass es sich um *wechselwirkende* („interacting“) Teile handelt, die *aufeinander abgestimmt* („well matched“) sind.

Auf dem Nachweis von nichtreduzierbarer Komplexität (ggf. eines Kernbereichs) baut das **IC-Argument** auf. Es besagt: Es ist nicht möglich, ein IC-System *kleinschrittig (kumulativ) durch ungerichtete evolutive Prozesse* aufzubauen. Denn solange das System nicht alle für die Ausübung *der betreffenden Funktion* erforderlichen Teile besitzt, wäre es aufgrund seiner Funktionslosigkeit (bezüglich der heutigen Grundfunktion) selektionsnegativ oder bestenfalls selektionsneutral (falls das System sehr einfach ist). Das heißt: Nichtreduzierbar komplexe Systeme (IC-Systeme) sind so gestaltet, dass die Selektion auf die betreffende Grundfunktion hin erst greifen kann, wenn das System komplett ist. *Das Konzept der nichtreduzierbaren Komplexität berücksichtigt also ausdrücklich den Selektionsaspekt.* Das ist der negative Teil des Arguments. Wichtig ist dabei, dass das IC-Argument *nicht* beinhaltet, dass die IC-Struktur gleichsam aus dem Nichts entstanden sein soll; es kann Vorläufer mit *anderer* Funktion gegeben haben (s. u.).

Nichtreduzierbare Komplexität ist zugleich ein typisches Kennzeichen von technischen Konstruktionen und kann daher als Design-Indiz gelten, was als positiver Teil des Arguments gewertet werden kann. Das Vorkommen von IC-Strukturen entspricht den Erwartungen des Design-Ansatzes im Sinne von SD. Denn bei IC handelt es sich zum einen um ein Kennzeichen der Lebewesen, das typisch für bestimmte („spezifische“) Designer ist (Design-Indiz), zum anderen ist ein natürlicher Entstehungsweg (d. h. unter Ausschluss von Planung) unbekannt.

Selektion kann in Bezug auf eine *neue* Funktion erst dann greifen, wenn diese neue Funktion wenigstens minimal vorliegt. Daher kann eine IC-Struktur ausgehend von einer Vorkonstruktion mit noch *anderer* Funktion nicht schrittweise evolutiv aufgebaut werden. Ihre Vorstufen wären auf die erst noch zu erwerbende Funktion hin nämlich nicht selektierbar, da sie diese Funktion noch nicht besitzen. Wie der Sprung zu einer IC-Struktur evolutiv (durch ungerichtete Prozesse) möglich sein könnte, ist nach derzeitigem Kenntnisstand unbekannt, so dass der Schluss auf Design als Schluss auf die beste Erklärung möglich ist.

Nichtreduzierbare Komplexität ist ein typisches Beispiel für ein *tertium comparationis* zwischen technischen und lebendigen Systemen und den darauf aufgebauten Analogieschluss (s. o.).

Das Argument der nichtreduzierbaren Komplexität (IC-Argument) wurde auf vielerlei Weise in Frage gestellt. Zahlreiche Kritikpunkte werden im Artikel |0.4.1.4.2 Nichtreduzierbare Komplexität| behandelt, daher sollen hier nur zwei grundsätzliche Möglichkeiten für Kritik angesprochen werden: 1. Es wird gezeigt, dass das in Rede stehende System gar nicht nichtreduzierbar komplex ist, dass es also schrittweise aufgebaut werden kann, so dass jeder „Station“ funktional und damit Schritt für Schritt selektierbar ist. 2. Es wird demonstriert, dass eine IC-Struktur auf nicht-darwinistischem Weg, auf indirektem Weg (z. B. über eine redundante Vorstufe oder als Nebeneffekt einer evolutiven Entstehung eines anderen Komplexes) oder auf einem anderen evolutiven Weg ohne lenkenden Eingriff entstehen kann. In beiden Fällen würde die Annahme eines Designs überflüssig werden. Alle Kritikpunkte gegen das IC-Argument lassen sich diesen beiden grundsätzlichen Einwänden zuordnen. Beispielsweise wird darauf hingewiesen, dass Einzelteile eines IC-Systems aus anderen Funktionszusammenhängen übernommen worden sein können (Kooption). Dem wird aber bei der Formulierung des IC-Arguments Rechnung getragen, indem in der IC-Definition von der Funktion des *Systems* die Rede ist, die bei Verlust eines Teils verloren geht. Behe hat selbst ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Einzelteile eines IC-Systems andere Funktionen haben können oder konnten (was von Kritikern oft übersehen wird). Detailliert diskutiert Scherer (2009) dieses Gegenargument am Beispiel des Bakterienmotors. Auf weitere Gegenargumente wird ausführlich im Artikel |0.4.1.4.3 Nichtreduzierbare Komplexität| (PDF-Version) eingegangen; einen Kurzüberblick über die wichtigsten Gegenargumente bietet Junker (2009).

Das Vorliegen des Kennzeichens der nichtreduzierbaren Komplexität kann durch empirische Forschung begründet werden. Je mehr über ein System bekannt ist, desto genauer kann abgeschätzt werden, ob es nichtreduzierbar komplex ist. Daher ist Wissenszuwachs für den Design-Ansatz von grundlegender Bedeutung, denn mehr Wissen kann das IC-Argument stärken, aber auch schwächen.

Spielerische Komplexität. Als weiteres Design-Indiz wird das Vorkommen von Konstruktionsmerkmalen von Lebewesen angeführt, *die ausgefallener erscheinen, als die Funktion der Struktur erwarten lässt*. Man könnte hier von „Luxusstrukturen“ oder von „spielerischer Komplexität“ sprechen, „d. h., sie gehen weit über das hinaus, was man aus der Perspektive von Leistungsfähigkeit/Nützlichkeit erwarten würde“ (Rammerstorfer 2006b). Als Beispiel sei die Blüte des Frauenschuhs genannt, die mittels einer Kesselfalle blütenbesuchende Insekten vorübergehend einsperrt, um auf diesem Wege die Bestäubung zu ermöglichen (s. Abb. 364). Bekanntlich erfüllen viel einfacher gebaute Blüten diesen Zweck genauso gut; weshalb gibt es also so überaus komplizierte Einrichtungen? Sind solche Konstruktionen komplizierter, als es für die zu erfüllende Funktion notwendig ist? Wenn ja, warum ist das so?



Abb. 364: Kann die Frauenschuh-Blüte alleine unter dem Aspekt der Nützlichkeit und Überlebensfähigkeit verstanden werden?

Luxus kann sich ein Schöpfer erlauben, es ist ein typisches Kennzeichen von Planung, daher als „Design-Indiz“ interpretierbar. Ein Designer ist nicht daran gebunden, funktional möglichst effektive Strukturen zu schaffen; Funktionalität ist nicht das einzige Bewertungskriterium für die Güte seines Produkts. Dagegen können für das Auftreten funktional überflüssiger Strukturen kaum Selektionsdrücke plausibel gemacht werden. Von einem selektionsabhängigen evolutionären Entstehungsprozess sollte man vielmehr einfache, sparsame Lösungen erwarten. Diese gibt es ja auch – und sie funktionieren mindestens ebenso gut wie die extravaganten. Warum gibt es also noch ausgefallene Versionen? Sie werden verständlich, wenn sie unter dem Blickwinkel eines Designers betrachtet werden.

Eine mögliche Diskrepanz zwischen Struktur und Funktion kann bislang nur schwer exakt gefasst werden. Um eine solche Diskrepanz nachweisen zu können und darüber hinaus den Nachweis zu erbringen, dass sie durch Evolutionsmechanismen nicht entstehen kann, sei es durch direkte Selektion oder als Nebeneffekt der Selektion einer unmittelbar nützlichen *anderen* Struktur, müssen die betrachteten Systeme genau bekannt sein. Nichtsdestotrotz kann diese Perspektive Forschung anregen und eine Spur aufzeigen, die sich gerade aus der Sicht einer Schöpfung ergibt – ein schönes Beispiel dafür, dass der Design-Ansatz in die Forschung hineinführt und sie nicht etwa überflüssig macht. Mit welchen Fragen und Problemen sich der Versuch des Nachweises spielerischer Komplexität befassen muss, diskutiert Rammerstorfer (2006b).

Potentielle Komplexität (Zukunftsorientierung). Eine dritte Sorte von Design-Indizien könnten Fähigkeiten von Lebewesen sein, die durch aktuelle Selektionsbedingungen und durch Selektionsbedingungen ihrer mutmaßlichen Vorfahren nicht erklärt werden können,

jedoch durch potentielle zukünftige Auslesefaktoren. Das können z. B. Programme und Mechanismen sein, die angelegte Fähigkeiten *bei Bedarf* zur Entfaltung bringen (vor allem ausgelöst durch Umweltreize): potentielle Komplexität. Damit kommt ein *Zukunftsaspekt* ins Spiel, wenn *potentiell* nützliche Fähigkeiten angelegt sein sollten. Solche Befunde widersprechen allen Ansätzen, die davon ausgehen, dass ein Lebewesen nur sein unmittelbares Überleben sichern muss bzw. kann, nicht aber das zukünftige.

Rein naturwissenschaftliche Erklärungsmodelle können nur streng gegenwartsorientiert sein, da sie eben keine vorausschauende Instanz kennen. Auslese auf zukünftige Bedürfnisse ist unmöglich – oder bildhaft ausgedrückt: Rucksäcke mit geeignetem Inhalt werden nur gepackt, wenn man in der Lage ist, ein Ziel zu verfolgen. Wenn also plausibel gemacht werden kann, dass die Lebewesen zu mehr *potentiell* fähig sind, als zu dem, was sie *aktuell* brauchen und *früher* brauchten, ist das ein starkes Argument für Planung. Denn die Existenz von *Variationsprogrammen*, die erst für zukünftige Erfordernisse relevant sein könnten, ist evolutionär nicht zu erwarten, da die Evolutionsmechanismen nicht zukunftsorientiert sind. Auch hier sind aufwändige Untersuchungen notwendig, die durch den Design-Ansatz angeregt werden. Die Komplexität der Lebewesen erlaubt hier bislang keine exakte Argumentation. Es geht hier insbesondere um das Thema der „Evolvierbarkeit“ („evolvability“), das in den letzten Jahren einige Aufmerksamkeit in der Forschung auf sich gezogen hat. Können Variationsprogramme als Nebenprodukt von Evolutionsmechanismen entstehen, können sie selektiert werden? Die Forschung dazu ist im Gange; „Evolvierbarkeit“ spielt auch in der neuen Evo-Devo-Forschung eine wichtige Rolle (siehe dazu |1.3.3.6 Evo-Devo|).

Wie auch beim Design-Indiz der spielerischen Komplexität ist ein sicherer Nachweis von potentieller Komplexität aufgrund der Komplexität der Lebewesen kaum möglich. Einige Dinge, die dabei zu bedenken sind, und Einwände gegen das Konzept der potentiellen Komplexität diskutieren Junker & Rammerstorfer (2005); zwei Beispiele stellt Junker (2009) vor.

Konvergenzen und Modularität. Als Beleg für eine allgemeine Evolution wird häufig die Ähnlichkeitshierarchie bzw. das enkaptische (eingeschachtelte) System der Lebewesen (s. Abb. 366) angeführt. In der Tat ist eine solche Ordnung evolutionär zu erwarten und die Vielfalt der Arten passt häufig dazu.

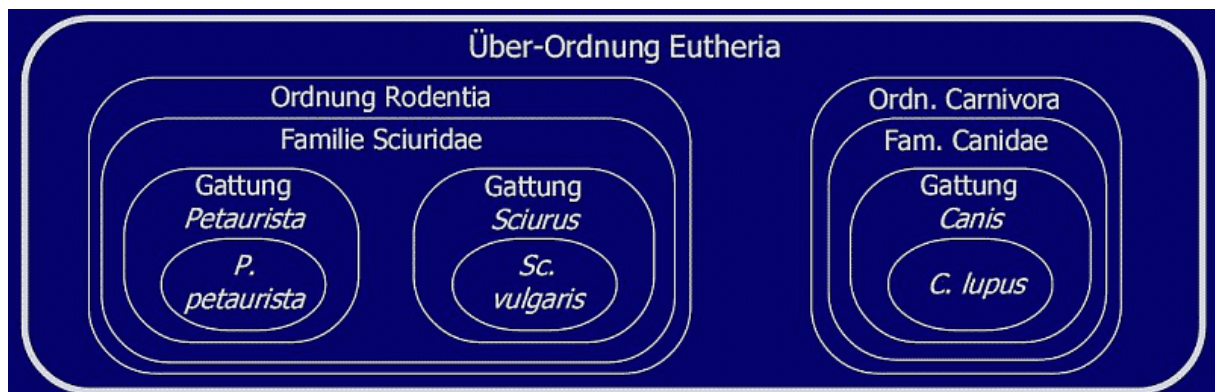


Abb. 366: Enkaptisches System. Ordnung der Lebewesen in einem hierarchischen, enkaptischen

(eingeschachtelten) System, am Beispiel von Riesengleithörnchen (*Petaurista petaurista*), Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*) und Wolf (*Canis lupus*). (Nach Peters & Gutmann 1971)

Doch die Enkapsis bildet nur einen Teilaspekt der Lebensvielfalt. Ein anderer, nicht minder gewichtiger Aspekt ist das häufige Vorkommen von *Konvergenzen*. Damit ist das Auftreten baugleicher oder sehr ähnlicher Konstruktionen bei Lebewesen gemeint, die nur als sehr entfernt verwandt gelten. So sind z. B. Tiere mit sog. „Leimruten“ (s. Abb. 47) unsystematisch unter den Wirbeltieren verteilt. Sie lassen sich nicht auf einen gemeinsamen Vorfahren zurückführen, der diese komplexe Einrichtung bereits besaß. Aufgrund der Verteilung vieler anderer Merkmale muss vielmehr angenommen werden, dass sich Leimruten mindestens fünfmal unabhängig (konvergent) – evolutiv entwickelt haben. Angesichts der Komplexität dieses Apparats stellt dies an sich schon eine Herausforderung für evolutionäre Hypothesen dar. In unserem Zusammenhang aber zeigt dieses Beispiel, dass auch tiefgreifende Ähnlichkeiten für sich genommen nicht als Belege für eine gemeinsame Abstammung gelten können.

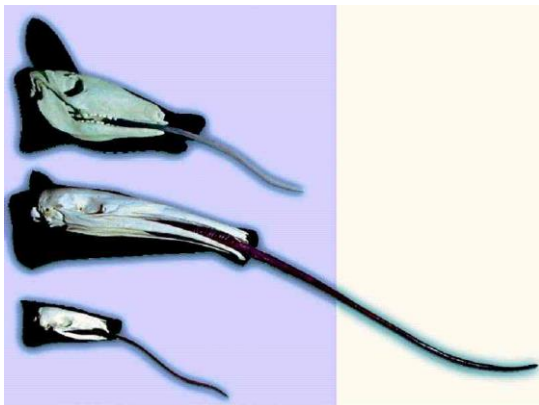


Abb. 47: Leimruten (lange, ausstülpbare, klebrige Zungen) sollen mehrfach unabhängig entstanden sein; die Ähnlichkeit gilt hier nicht als abstammungsbedingt, sondern als Konvergenz. Von oben: Erdferkel, Ameisenbär, Schuppentier. Quelle: Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster

Bei diesem Beispiel mag man auf Einzelheiten im speziellen Bau der Leimruten und des dazugehörigen Verdauungsapparats verweisen können, die (unabhängig von der Verteilung dieses Merkmals im System der Wirbeltiere) für eine getrennte Entstehung ins Feld geführt werden können; das Problem der evolutiven Entstehung vergleichbarer komplexer Apparate wird dadurch aber nicht geringer. *Es hat sich zudem allgemein herausgestellt, dass es kein objektives Kriterium für eine Unterscheidung von Homologien (Ergebnisse gemeinsamer Abstammung) und Konvergenzen (ähnliches Ergebnis trotz unabhängiger Entstehung) gibt* (Belege und Diskussion dazu in Junker 2002; vgl. |1.3.5.1 Ähnlichkeiten in der Morphologie und Anatomie |). Die Merkmalsverteilungen sind fast immer dergestalt, dass eine (evolutionstheoretisch naheliegende) Baumdarstellung durch mehr oder weniger zahlreiche und komplexe Konvergenzen Merkmalswidersprüche beinhaltet. Das heißt: Verschiedene Merkmale unterstützen unterschiedliche, einander widersprechende Abstammungsverhältnisse. Dadurch wird die enkapsische Ordnung, die evolutionstheoretisch als Folge einer allgemeinen Abstammung mit allmählicher Verzweigung interpretiert wird (s. o.), mehr oder weniger stark gestört. Bei manchen Tier- und Pflanzengruppen lässt sich die Ordnung der mittleren bis höheren Taxa überhaupt nicht mehr enkapsisch darstellen, sondern nur als eng verflochtenes Netzwerk (Abb. 206 zeigt ein

Beispiel). Die Merkmale sind häufig baukastenartig verteilt, es drängt sich hier (wie neuerdings ganz massiv auch im genetischen Bereich) immer wieder der Begriff „Baukastensystem“ als Charakterisierung der Merkmalsverteilung auf. Das widerspricht früher formulierten evolutionstheoretischen Erwartungen und wirft völlig neue Fragen nach den Evolutionsmechanismen auf, die zum verbreiteten Vorkommen von Konvergenzen führen, zumal viele Konvergenzen nicht durch gleichsinnige Selektionsdrücke verständlich gemacht werden können (Näheres dazu in Junker 2003).

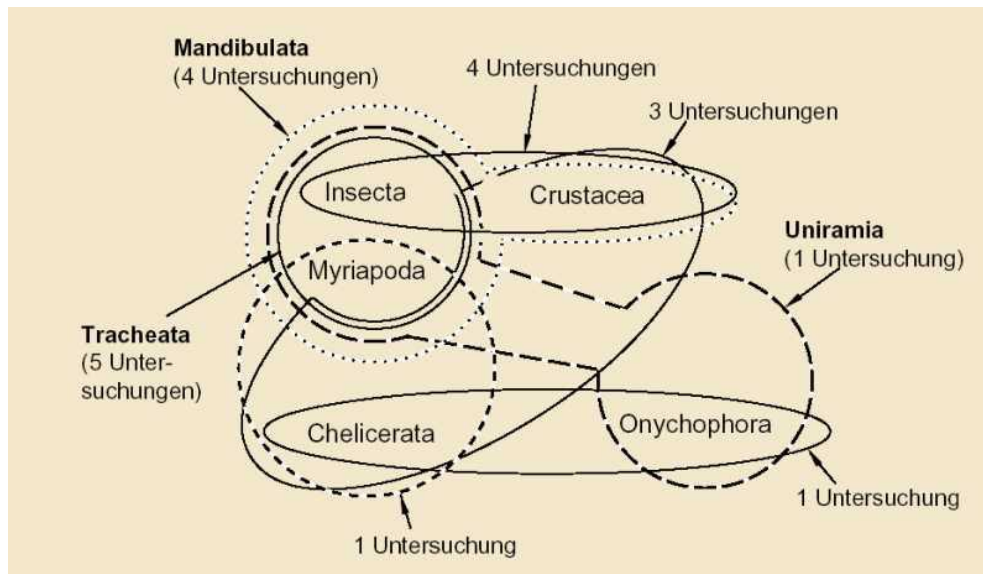


Abb. 206: Ähnlichkeitsbeziehungen unter Lebewesen können als Netzwerk dargestellt werden: Verwandtschaftsverhältnisse der Arthropoden (Gliederfüßer). Je nach zugrundegelegten Merkmalen ergeben sich unterschiedliche Gruppierungen. Die entsprechenden Untersuchungen stammen alle aus den 1990er Jahren. (Nach Wägele 2001, 102). Wägele kommentiert diese Abbildung: "Ergebnisse neuerer Analysen sind untereinander nicht kompatibel, mehrere davon oder alle müssen demnach fehlerhaft sein."

Konvergenzen (mindestens von Komplexmerkmalen) gelten als unwahrscheinlich, weil sie ein zusätzliches evolutionstheoretisches Problem beinhalten: Ungelenkte Prozesse müssten nicht nur zu *irgendeiner* komplexen Struktur führen (die nicht vorgegeben war), sondern auch zweimal oder mehrfach ohne Zielvorgabe dieselbe oder eine sehr ähnliche Struktur hervorbringen. Das Problem ist logisch gesehen dasselbe, wie wenn un gelenkte Prozesse eine *bestimmte, vorgegebene* Endstruktur erreichen müssten. Es muss also nicht nur die evolutive Entstehung *irgendeiner* Struktur, sondern auch einer *vorgegebenen* Struktur erklärt werden. Weil dies evolutionstheoretisch als sehr problematisch gelten muss, wird in der Regel versucht, phylogenetische Rekonstruktionen mit möglichst wenigen Konvergenzen zu erstellen.

Aus der Perspektive eines Designers stellt sich das Konvergenzproblem nicht. Denn die Wiederverwendung von Bauteilen kann sogar geradezu als typisches Designer-Kennzeichen und mithin als Design-Indiz gewertet werden. Ein modularer Aufbau hat sich in der Technik und beim Programmieren bewährt. Hier greift daher erneut der Analogieschluss von Konstellationen in der Technik auf die Situation bei Lebewesen.

Redundanzen. Eine interessante Spur von Design-Indizien könnte das Vorkommen von Redundanzen sein, denn redundante Bestandteile eines Systems sind auf zukünftige Bedürfnisse hin angelegt, nämlich auf das Vorkommen von Funktionsausfällen. Gilbert (2007) schildert in den Online-Zusatztexten zu seinem Buch unter der Überschrift „Buffering of Modules Against Failure“ folgende interessante Befunde: Es gibt eine Abpufferung von Modulen gegen Fehler; das sei in der langen Geschichte Entwicklungsbiologie ein faszinierendes Thema gewesen. Spemann sprach von „doppelter Sicherung“ auf dem anatomischen Level. So kann zum Beispiel die Linse auf verschiedene Weise entstehen und durch verschiedene Gewebe induziert werden; es gibt viele Beispiele dieser Art. Tautz (1992) wies schon früher darauf hin, dass es eine zunehmende Zahl von Hinweisen darauf gebe, dass funktionell redundante Genkaskaden (genetic pathways) in Entwicklungsprozessen verbreitet seien. Allerdings sind Redundanzen nicht einfach darzustellen: Es ist nicht so, dass für eine bestimmte Funktion zwei Gene zur Verfügung stehen, die sich gegenseitig vertreten könnten und genau dieselbe Funktion haben. Die Redundanzen sind vielmehr überlappend. Das heißt: Gene, die sich gegenseitig vertreten können, haben mehrere Funktionen, die sich von Gen zu Gen aber unterscheiden. 1:1-Redundanzen würden auch gar nicht stabil bleiben, wie man von duplizierten Genen weiß. Diese Überlappung von Genfunktionen soll evolutiv durch Rekrutierung neuer Funktionen bei vorhandenen (evtl. zuvor duplizierten) Genen erfolgt sein. Ob dieser Weg evolutiv gangbar ist, wird die weitere Forschung zeigen müssen. Dies ist dann fraglich, wenn die Redundanz nicht nur einzelne Gene, sondern ganze Kaskaden betrifft, die Redundanz zeigen. Tautz (1992, 263) erwähnt als Beispiel einen Fall einer solchen komplexeren Redundanz beim Fadenwurm *Caenorhabditis*.

Redundanzen sind auf Zukunft angelegt: für den Fall eines zukünftig auftretenden Fehlers ist Ersatz vorprogrammiert. Zukunftsorientierung kann allgemein als starkes Verdachtsmoment auf Design gelten, da un gelenkte Mechanismen nicht vorausschauen können. Es bietet sich daher an, entsprechende Konstellationen unter der teleologischen Perspektive genauer zu untersuchen.

Schlussfolgerungen. Design-Argumente wie die Existenz von Design-Indizien werden erst durch Forschung stark, und wenn sie unhaltbar sind, könnte das durch Forschung gezeigt werden. Beispielsweise kann die Eigenschaft der nichtreduzierbaren Komplexität auf der Basis des jeweiligen Kenntnisstandes durchaus wahrscheinlich gemacht werden, doch kann sich der Wissensstand bekanntlich ändern; der Ausgang ist offen. Ähnliches gilt für das Vorliegen anderer Design-Indizien. Die Behauptung des Fehlens eines natürlichen Entstehungsmechanismus kann falsifiziert werden und alle Hypothesen eines spezifischen Designs (SD) können dadurch Konkurrenz erhalten, dass konkrete nicht-teleologische, evolutionsbiologische Erklärungen vorgelegt werden. Dann wäre der Schluss auf Design als Schluss auf die beste Erklärung nicht mehr möglich (es sei denn, andere Aspekte würden diesen Schluss erlauben (z. B. wenn gezeigt werden könnte, dass die zur Verfügung stehende Zeit für eine natürliche Entstehungsweise nicht ausreicht). Der Design-Ansatz formuliert damit ein definiertes Falsifikationskriterium.

2.7 Wichtige Begriffe dieses Artikels

Design: Zweckmäßige Anordnung von Teilen, die geeignet ist, eine *Funktion* auszuüben. In diesem Buch wird dieser Begriff durchgehend im Sinne einer Planung, Zielorientierung und Zwecksetzung eines Akteurs verwendet; der Begriff ist also immer teleologisch bzw.

intentional gemeint. Dies muss hervorgehoben werden, weil es sich in der Biologie eingebürgert hat, auch dann von „Design“ zu sprechen, wenn man damit gar keine planvolle, zielorientierte Entstehung verbindet. „Design“ ist also Kurzform für „intentionales Design“.

Design-Ansatz: Dem Design-Ansatz in der Biologie liegt eine teleologische Ursprungssicht zugrunde. Das heißt: Die Lebewesen sind durch Planung und das zielorientierte Wirken eines Akteurs (Designers) entstanden. Kennzeichnend für den Design-Ansatz ist, dass der teleologische Ursprung anhand geeigneter Kriterien *erkennbar* ist oder wenigstens wahrscheinlich gemacht werden kann und dass nicht-teleologische Erklärungsversuche scheitern. Der Begriff „Design-Ansatz“ schließt „Intelligentes Design“ (ID) und „Spezifisches Design“ (SD) ein (s. u.). Nach dem ID-Ansatz gilt bereits das Scheitern nicht-teleologischer Erklärungsversuche als Hinweis auf Design.

Design-Indizien: Kennzeichen von Lebewesen, die auf einen teleologischen Ursprung hinweisen *und* für die keine nicht-teleologische Erklärung bekannt ist. Design-Indizien kann es nur im Rahmen spezifischer Design-Vorstellungen geben (s. „Spezifisches Design“), da Annahmen über den Designer zugrundegelegt werden müssen (z. B. dass er Design erzeugt, das *bestimmte* Kennzeichen trägt).

Intelligentes Design (ID): Design-Ansatz, der keine Aussage über den Designer macht außer, dass er zielorientiert vorgeht. Im Rahmen von ID kann als Hinweis auf Design nur das Scheitern nicht-teleologischer Entstehungshypothesen gelten. Dieses Scheitern liefert aber nur Verdachtsmomente auf Design. Solange über den Designer keinerlei Aussagen gemacht werden, können keine konkreten Vorhersagen gemacht werden, welche Kennzeichen von Lebewesen zu erwarten sind, und es ist auch kein Vergleich mit nicht-teleologischen Erklärungsversuchen möglich. ID-Befürworter sind häufig inkonsequent, indem sie einerseits betonen, keinerlei Aussagen über den Designer zu machen, andererseits dennoch bestimmte Kennzeichen seiner Designertätigkeit erwarten oder nicht erwarten. Daher ist häufig spezifisches Design (SD) gemeint, wenn von „ID“ gesprochen wird. In diesem Buch geht es hauptsächlich um SD.

Naturalismus: Wirklichkeitsverständnis, wonach alles Seiende letztlich auf materiellen Dingen (Materie-Energie) basiert und letztlich aus natürlichen, gesetzmäßig beschreibbaren, nicht-teleologischen Prozessen hervorgegangen ist. „Naturalismus“ ist in diesem Buch immer ontologisch gemeint, wenn keine nähere Kennzeichnung erfolgt.

SD-Modell: Ursprungsmodell, das Bezug auf spezifisches Design nimmt. Ein SD-Modell beinhaltet Aussagen über definierte Designer-typische Kennzeichen der Lebewesen (s. Design-Indizien).

Spezifisches Design (SD): Kennzeichen von Strukturen der Lebewesen, die typisch sind für bestimmte Designer, das heißt in der Praxis meistens: typisch für Design solcher Art, wie es auch Menschen erzeugen können. Die Kennzeichen von menschlichem Design kennen wir aus unmittelbarer Erfahrung und können daher recht konkrete Erwartungen an ein hypothetisch menschenähnliches Design in der Natur ableiten.

Teleologie: Lehre von den Zwecken und von der Zielgerichtetheit von Vorgängen.

2.8 Literatur

Eine sehr viel ausführlichere Diskussion bietet: Junker R (2009) **Spuren Gottes in der Schöpfung? Eine kritische Analyse von Design-Argumenten in der Biologie. Studium Integrale.** Holzgerlingen. ([#LINK 1 si/bio/spurengottes.html |; dort ist auch ein Link zum Inhalt und Vorwort)

Sehr lesenswert ist: Rammerstorfer M (2006a) **Nur eine Illusion? Biologie und Design.** Marburg.

Weitere im Text zitierte Literatur:

Behe M (1996) Darwin's Black Box. The Biochemical Challenge to Evolution. New York.

Gene M (2007) The Design Matrix. A Consilience of Clues. Arbor Vitae Press.

Gilbert SC (2007) Modules: Key Pieces in the Integration of Developmental and Evolutionary Biology. <http://8e.devbio.com/article.php?id=222>. (Zugriff am 29. 11. 07)

Heilig C (2008) Klassifikation von Ursprungsvorstellungen. <http://evolution-schoepfung.blogspot.com/2008/11/klassifikation-von-ursprungsvorstellung.html>

Heilig C (2010) Die Ursprungsfrage – Klassifizierung möglicher Antworten. In: Heilig C & Kany J (Hg) Teleologie und Wissenschaft. In Vorb.

Hume D (1777/1981) Dialoge über die natürliche Religion. Stuttgart.

Imming P & Bertsch E (2007) „Zufall und Notwendigkeit erklären den Ursprung des Lebens nicht.“ Stud. Int. J. 14, 55-65.

Junker R (2002) Ähnlichkeiten, Rudimente, Atavismen. Holzgerlingen.

Junker R (2003) Baum, Baukasten, Netzwerk. Ist die evolutionäre Systematik zirkelschlüssig? Stud. Int. J. 10, 3-11.

Junker R (2009) Spuren Gottes in der Schöpfung? Eine kritische Analyse von Design-Argumenten in der Biologie. Studium Integrale. Holzgerlingen.

Junker R & Rammerstorfer M (2005) Potentielle Komplexität als ID-Forschungsprogramm. <http://members.aon.at/evolution/POCnetV.pdf>

Junker R & Scherer S (2006) Evolution – ein kritisches Lehrbuch. Gießen.

Keil G (1993) Kritik des Naturalismus. Berlin.

Mahner M (2003) Hume, Paley und das Design-Argument. Skeptiker 16, 131.

Meyer SC (2006) A Scientific History – a Philosophical Defense – of the Theory of Intelligent Design. Religion • Staat • Gesellschaft 7, 203-241.

Mutschler HD (2002) Naturphilosophie. Stuttgart.

Mutschler HD (2003) Gibt es Finalität in der Natur? In: Kummer C (Hg.) Die andere Seite der Biologie. München.

Rammerstorfer M (2006a) Nur eine Illusion? Biologie und Design. Marburg.

Rammerstorfer M (2006b) „Playful Complexity“ als ID-Forschungsprogramm.
<http://members.liwest.at/rammerstorfer/PlayfulComplexity.pdf>.

Scherer S (2009) Makroevolution molekularer Maschinen: Konsequenzen aus den Wissenslücken evolutionsbiologischer Naturforschung. In: Hahn HJ, McClary R & Thim-Mabrey C (Gg) Atheistischer und jüdisch-christlicher Glaube: Wie wird Naturwissenschaft geprägt? Norderstedt, S. 95-149.

Schischkoff G (1991) *Philosophisches Wörterbuch*. Begr. v. Heinrich Schmidt. 22. erw. Aufl. Stuttgart: Kröner 1991.

Sober E (2000) Philosophy of Biology. 2nd ed. Westview Press, Boulder, CO.

Spaemann R & Löw R (1981) Die Frage Wozu? Geschichte und Wiederentdeckung des teleologischen Denkens. München.

Tautz D (1992) Redundancies, development and the flow of information. *BioEssays* 14, 263-266.

Waschke T (2003) Intelligent Design. Eine Alternative zur naturalistischen Wissenschaft? *Skeptiker* 16, 128-136. www.gwup.org/skeptiker/archiv/2003/4/intellegentdesigngwup.html

Autor: Reinhard Junker, 07.01.2010

© 2010, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/e1621.php

0.4.1.2 Kontroverse um „Intelligent-Design“ (Interessierte)

Der Design-Ansatz, wonach an Merkmalen der Lebewesen das Wirken eines Designers erkannt werden könne, wird kritisiert. Er sei nicht prüfbar, nicht widerlegbar, erkläre nichts, verhindere Forschung, biete keinen Entstehungsmechanismus, berufe sich auf Nichtwissen und sei anthropomorph. Diese und weitere Kritikpunkte sind entweder nicht berechtigt oder können entkräftet werden.

1.0 Inhalt

Im Rahmen des Design-Ansatzes wird versucht, anhand von geeigneten Merkmalen der Lebewesen (evtl. auch der unbelebten Natur) Hinweise auf einen Urheber („Designer“) plausibel zu machen. Diese Vorgehensweise wird vielfach kritisiert. In diesem Artikel werden Kritikpunkte am Design-Argument vorgestellt und bewertet.

1.1 Einleitung

Der Design-Ansatz wird vielfach kritisiert, im Artikel |0.4.1.1 Einführung in „Intelligent-Design“| wurden Kritikpunkte bereits eingeflochten und es wurde auf sie eingegangen. Nachfolgend werden die wichtigsten Kritikpunkte zusammengefasst und ihrerseits kritisch beleuchtet.

1.2 Bedeutet der Design-Ansatz Erkenntnisverzicht?

Ein Standardeinwand gegen den Design-Ansatz lautet, es gebe kein Forschungsinteresse, weil man bei offenen Fragen einen Designer ins Spiel bringe statt weiterzuforschen. Daher sei der Design-Ansatz sogar forschungsfeindlich. Dieser Einwand ist verfehlt, denn der Design-Ansatz ist selbst auf Forschung *angewiesen*. Wenn einem Verdacht auf Design nachgegangen werden soll, ist Forschung unerlässlich. Design-Indizien werden auf dem Wege der Forschung entdeckt (vgl. |0.4.1.1 Einführung in „Intelligent-Design“|, Abschnitt „Design-Indizien“). Je besser ein biologisches System untersucht ist, desto eher können Hinweise auf Design gefunden werden. **Der Design-Ansatz regt an, nach Design-Indizien zu suchen und ist breiter angelegt als eine Forschung, die nur ungelentete Mechanismen als Erklärungen zulässt.** Eine weltanschaulich nicht festgelegte Ursprungsforschung wird nämlich die Möglichkeit von Design nicht von vornherein ausschließen, sondern wird daher offen dafür sein, Spuren von Design zu suchen und eine entsprechende Methodik dafür ausarbeiten.

Der Vorwurf der Wissenschaftsfeindlichkeit des Design-Ansatzes wurzelt häufig in der Vermischung der Wie-Frage und der Woher-Frage. Wenn in der Woher-Frage auf Design verwiesen wird, ist damit kein Plädoyer für eine Beendigung der Forschung verbunden. Die Behauptung, der Design-Ansatz gefährde den wissenschaftlichen Fortschritt, z. B. in der Medizin, erweist sich letztlich als Polemik. Die Entstehungsfragen können ohnehin nicht direkt erforscht, sondern nur durch vorläufige abduktive Schlüsse beantwortet werden (Näheres im Artikel |0.4.1.1 Einführung in „Intelligent-Design“|). Der Fortschritt der Wissenschaft in den Wie-Fragen muss nicht automatisch einen Fortschritt in Woher-Fragen

bringen. Das Gegenteil kann zutreffen: Zunehmendes Wissen kann Unkenntnis in den Ursprungsfragen umso deutlicher offenbaren.

1.3 Ist Design falsifizierbar?

Ein zweiter Einwand lautet, Design sei nicht falsifizierbar. Man könnte in der Tat *alles* als designed erklären, auch solche Phänomene, die nachweislich durch natürliche Prozessen entstehen können. Auch ein beliebig geformter Felsbrocken könnte durch Design entstanden sein, ohne dass man Designer-Spuren daran nachweisen kann. Eine strikte Falsifizierung von Design dürfte daher nicht möglich sein, *wenn Design so allgemein gefasst wird*. Doch die Argumentation mit Design erfolgt nicht auf diese Weise. Wenn die Entstehung eines Phänomens durch natürliche Prozesse plausibel erklärbar ist, ist die Annahme von Design nicht mehr erforderlich und kann fallengelassen werden. Eine natürliche Erklärungsmöglichkeit würde „Schöpfung“ zwar nicht grundsätzlich widerlegen; ein Bezug auf einen Schöpfer wäre in der Erklärung des Entstehungsprozesses aber nicht nötig. Das aber käme dem Scheitern des *Design-Ansatzes* gleich, denn der Design-Ansatz beinhaltet auch die *Erkennbarkeit* von Design sowohl durch den Nachweis definierter Design-Indizien als auch durch das (vorläufige) Fehlen einer natürlichen Erklärung; vgl. die Ausführungen in [0.4.1.1 Einführung in „Intelligent-Design“].

Das heißt also: **Das Design-Argument würde in dem Maße geschwächt werden, in welchem eine natürliche Entstehung plausibel gemacht werden kann.** Design kann also in dem Sinne falsifiziert werden, als es als unnötig zum Verständnis erwiesen wird. Genau dies ist ja seit Darwin die Strategie, das Design-Argument zu Fall zu bringen. Offenbar sehen Design-Kritiker einen Ansatzpunkt für eine Falsifizierung im Nachweis, dass natürlicher Prozesse das zu leisten vermögen, was der Tätigkeit eines Designers zugeschrieben wird.

1.4 Ist das Fehlen eines Mechanismus ein Argument gegen Design?

Kritiker bemängeln, dass im Rahmen des Design-Ansatzes auf mechanistische Erklärungen (Erklärungen, in denen nur gesetzmäßig beschreibbare Mechanismen zugelassen werden) verzichtet werde. Es werde keine Aussage darüber getroffen, wie Design funktioniere, also mit welchen Mechanismen Design wirke.

Ein Charakteristikum von Design ist es nun aber gerade, dass es kein *Mechanismus* ist. Design ist unvorhersehbare Innovation. Design kann prinzipiell keine kausale Erklärung sein im Sinne der Rückführung beobachteter Befunde auf Gesetzmäßigkeiten und bestimmte Randbedingungen. Design bedeutet das schöpferische Sich-Zunutzemachen von Gesetzmäßigkeiten und gerade nicht bloße Gesetzmäßigkeit. Von Befürwortern des Design-Ansatzes eine in diesem Sinne kausale Erklärung zu fordern wäre genauso widersinnig, wie die Existenz einer Waschmaschine alleine auf Gesetzmäßigkeiten und passende Randbedingungen zurückführen zu wollen.

Evolutionstheoretiker weisen bisweilen darauf hin, dass die „Tatsache“ einer Evolution unabhängig davon gelte, ob man ihre *Mechanismen* herausgefunden habe, weil man genügend Indizien habe. Das Fehlen eines Mechanismus sei kein Argument gegen Evolution. So schreibt Neukamm (2002): „Selbst wenn wir über die Kausalfrage überhaupt nichts

wüßten, bliebe die Deszendenzhypothese unangetastet.“ Wenn man dieses Argument gelten lässt, gilt es auch für den Design-Ansatz.

1.5 Erklärt Design überhaupt etwas?

Die Antwort auf diese Frage erfordert eine Verständigung darüber, was als Erklärung gelten kann, speziell *in historischen Fragen*. In Ursprungsfragen sind „Erklärungen“ im Sinne einer Ableitung aus Gesetzmäßigkeiten und Randbedingungen oft nicht möglich (Näheres dazu im Artikel |0.4.1.1 Einführung in „Intelligent-Design“|. Vielmehr werden Befunde in ein *vorgegebenes* Paradigma eingebaut – man erschließt die Geschichte aus ihren Resultaten, die als Indizien fungieren. Nur in diesem Sinne kann man auch beim Design-Ansatz von Erklärungen sprechen, nämlich als Einordnen von Indizien in ein Paradigma. Diese Vorgehensweise ist in anderen Wissensgebieten eine Selbstverständlichkeit, in denen ebenfalls die Tätigkeit eines Designers Erklärung akzeptiert wird, z. B. wenn eine zielorientierte Bearbeitung als Erklärung für die Form eines Faustkeils herangezogen wird. Wenn eine zielorientierte Handlung im Falle von Faustkeilen als mögliche Erklärung akzeptiert wird, ist sie auch eine mögliche Erklärung bei den Lebewesen.

Im Rahmen des Naturalismus wird Teleologie als Erklärung für die Entstehung der Lebewesen jedoch ausgeschlossen. Der Ausschluss dieser Erklärung kann aber nicht methodisch begründet werden, sondern ist Ausdruck einer bestimmten Weltsicht, die man einnehmen *kann*, aber nicht muss. Wird also eine zielorientierte *Handlung* als Erklärung prinzipiell *ausgeschlossen*, kann Design niemals eine Erklärung sein. Doch wird damit eine möglicherweise zutreffende Erklärung ausgeschlossen.

1.6 Beruht der Schluss auf Design nur auf Nichtwissen?

Das *argumentum ad ignorantiam* (Berufung auf Nichtwissen), auf das man sich beim Design-Argument bezieht, wird von Kritikern fast immer sozusagen in den luftleeren Raum gesetzt: „Man weiß nicht, wie etwas auf natürliche Weise (durch Mechanismen) entstanden ist, also ist es designed worden.“ Das Argument muss aber in einem größeren Kontext betrachtet werden, und dieser lautet, dass wir wissen, dass Designer z. B. komplizierte Maschinen konstruieren können. Das Argument des Nichtwissens ist also in einen Kontext des Wissens eingebettet. Auch bei Lebewesen können wir davon ausgehen, dass sie durch Design entstehen *können* – das dürfte unstrittig sein. Wer diese *Möglichkeit* bestreitet, kann sich davon überzeugen, was man mittlerweile im Labor *mit Design* erreichen kann. Wir wissen vieles, was mit Design möglich ist und darauf nimmt der Schluss auf Design Bezug – er baut auf Wissen auf, nicht nur auf Nichtwissen.

Sind Lücken kein Argument? Ein häufig verwendetes Argumentationsmuster ist die Kennzeichnung offener Fragen als bloße Lücken. Jede Theorie sei lückenhaft und habe offene Fragen; dieser Umstand sei kein Grund, eine Theorie abzulehnen und eine Alternative an ihre Stelle zu setzen. Ob Erklärungslücken jedoch vorläufig und auf mangelhafte Kenntnisse zurückzuführen sind oder ob sie als Hinweis auf Grenzen natürliche Prozesse gelten können, muss so lange offen gelassen werden, wie es diese Lücken gibt. Bestenfalls kann die Forschungsgeschichte *Tendenzen* zeigen: Lücken werden kleiner bzw. verschwinden oder sie halten sich hartnäckig oder werden sogar größer. Gute Lücken-Argumente beruhen also auf einer sorgfältigen Untersuchung der Vorgänge in der Natur und ihrer

Leistungsfähigkeit – also auf Wissen. „Gute Lückenargumente sind daher keine Argumente aus Nichtwissen, sondern Argumente des Wissens sowohl darüber, wozu die Natur gewöhnlich fähig ist, als auch über die Quellen, die mehr leisten können“ (Menuge 2007, 11).

1.7 Ist spezifisches Design anthropomorph?

Ein weiterer Kritikpunkt an der Argumentation mit Design lautet, man könne nur Design-Merkmale entdecken, die man von menschlichen Designern her kenne. In |0.4.1.1 Einführung in „Intelligent-Design“ | wurden solche Kennzeichen als „spezifisches Design“ (SD) bezeichnet. Daraus könne man aber nicht auf Design in *nicht menschengemachten Systemen* schließen. Tue man dies dennoch, würde man anthropomorph vom Designer denken.

Dass man nur nach solchem Design sucht, wie wir es von menschlicher Tätigkeit her kennen, ist aber selbstverständlich und unvermeidlich. Andersartiges Design könnten wir vermutlich gar nicht erkennen. Wir brauchen eine Wiedererkennung, einen Abgleich mit einem bekannten Muster. Sonst könnten wir nur konstatieren, dass bestimmte Phänomene durch natürliche Prozesse nicht erklärbar sind, die daher einen *Verdacht* auf Design wecken. Verdachtsmomente auf Design ergeben sich u. a. durch das Ausloten der *Grenzen* natürlicher Prozesse, die trotz Wissenszuwachs nicht mehr nennenswert verschoben werden. Wenn man so argumentiert, muss man über die genaue Identität des Designers und seine Methoden nichts wissen, sondern „nur“ möglichst gut die Welt untersuchen, in der definierte Design-Indizien gesucht werden. Der Verdacht auf Design wird erhärtet, wenn zusätzlich zum Befund der sich abzeichnenden Grenzen auch ein bekanntes Muster vorliegt, wie wir es aus der Erfahrung menschlicher Designertätigkeit her kennen. Dann aber müssen wir auch annehmen, dass der Designer solches Design erzeugt, wie wir es von Menschen kennen; wir müssen also ein SD-Modell aufstellen. SD ist also in der Tat in diesem Sinne anthropomorph, während der „klassische“ ID-Ansatz, der Aussagen über den Designer vermeiden will, nur einen Verdacht auf Design begründen kann.

1.8 Der Designer ist nicht beobachtbar und nicht fassbar

Dieser Einwand ist zwar richtig, aber nicht spezifisch für den Design-Ansatz; auch in anderen Konzepten sind nicht alle Aspekte fassbar (z. B. bei der Gravitation). Bei der Design-Thematik geht es um die Vergangenheit und um die Ursprünge. Die vergangenen Vorgänge sind grundsätzlich nicht direkt beobachtbar und fassbar, sondern können nur anhand von Indizien bzw. Auswirkungen erschlossen werden, wobei oft mit dem abduktiven Schluss gearbeitet wird (siehe dazu |0.4.1.1 Einführung in „Intelligent-Design“ |). So werden beispielsweise unbeobachtbare Meteoriteneinschläge der Vergangenheit anhand von Indizien wahrscheinlich gemacht. Entsprechend können Design-Kennzeichen, die von menschlichem Design bekannt sind, gesucht und ggf. wahrscheinlich gemacht werden und würden zur SD-Vorstellung von einem Designer passen, dessen Design ähnliche Kennzeichen trägt wie menschengemachtes Design.

1.9 Designer-Befürworter machen keine Forschung und tragen nichts zum Wissenszuwachs bei

In der empirischen Forschung hat man es mit den unmittelbaren Ursachen zu tun. In diesem Bereich kann es keine eigene Design-Forschung geben und es braucht diese auch nicht. Es geht in der Ursprungsforschung vielmehr darum, wie die vorhandenen Forschungsergebnisse im Hinblick auf Ursprungsfragen interpretiert werden können. Der Design-Ansatz kann dabei heuristisch wertvoll sein, indem er anregt, bestimmten Fragen nachzugehen, die man im Rahmen einer naturalistischen Sicht nicht stellt, und entsprechende Forschung zu machen (s. o.).

1.10. Der Bezug auf einen Designer hat in der Wissenschaft keinen Platz

Auch dieser Einwand gilt nur für den Bereich der unmittelbaren Ursachen. Die oft geäußerte Kritik, Befürworter des Design-Ansatzes würden Gott in Theorien einfügen, ist eine Erfindung von Kritikern. Ein Designer kann natürlich nicht Teil einer naturwissenschaftlichen Theorie sein, sondern es ist bestenfalls möglich, Designer-Spuren nach klar vorgegebenen Kriterien (|0.4.1.1 Einführung in „Intelligent-Design“|, dort Abschnitt „Design-Indizien“) nachzuweisen.

In diesem Zusammenhang wurde auch schon der Einwand erhoben, dass die Einbeziehung eines Designers nicht transsubjektiv möglich sei, da nicht alle Wissenschaftler die Existenz eines Designers für möglich halten. Wissenschaftliche Resultate müssten aber transsubjektiv gelten und für die gesamte Wissenschaftsgemeinde zugänglich sein, unabhängig von den Glaubensüberzeugungen ihrer Mitglieder. Dieser Forderung wird im Rahmen des Design-Ansatzes dadurch Rechnung getragen, dass Folgerungen aus diesem Ansatz auf der Ebene der unmittelbaren Ursachen formuliert werden, die sehr wohl transsubjektiv prüfbar sind.

1.11 Fazit

Alle hier besprochenen Einwände stellen den Design-Ansatz nicht in Frage. Der Design-Ansatz fördert keinen Erkenntnisverzicht, sondern *braucht* Forschung zu seiner Stärkung. Design-Hypothesen sind zwar wie alle Ursprungshypothesen nicht strikt falsifizierbar, sie würden aber geschwächt oder gar verzichtbar, wenn Erklärungen ohne Design auskommen. Damit wäre der Design-Ansatz gescheitert, weil dazu *beides* gehört: Nachweis von Design-Indizien und das (vorläufige) Scheitern von Hypothesen, die Design ausschließen. Einen Design-*Mechanismus* (im Sinne einer Gesetzmäßigkeit) kann es nicht geben, weil Design gerade beinhaltet, dass man mehr als natürliche Mechanismen benötigt, um die Entstehung bestimmter Strukturen zu erklären. Die Behauptung, Design würde nichts erklären, trifft nur dann zu, wenn nur Erklärungen in Form von *Mechanismen* zugelassen werden, was aber eine weltanschauliche Vorentscheidung erfordert.

Nur durch genaue Kenntnis der funktionellen Aspekte des Lebens („Wie?“ und „Wozu?“) kann die Kritik an natürlichen Entstehungsmechanismen plausibel formuliert und der Verdacht auf Design durch Nachweis von Design-Indizien (SD) erhärtet werden. Der Design-Ansatz beruft sich auf bekanntes biologisches Wissen und nicht nur einseitig auf Nichtwissen über natürliche Entstehungsprozesse. Darüber hinaus verweist der SD-Ansatz auf Analogien mit menschlichem Design. In diesem Sinne ist ein gewisser Anthropomorphismus nicht zu

vermeiden, womit gleichzeitig eine Grenze der Design-Argumentation erreicht ist: Man kann Spuren, die für das Wirken eines *bestimmten* Designers typisch sind, an definierten Kennzeichen nachweisen. Dieser Nachweis ermöglicht jedoch keinen Gottesbeweis, da bestimmte Kennzeichen der Schöpfertätigkeit vorausgesetzt werden müssen, nach denen dann gesucht werden kann.

Es ist lehrreich, die hier zusammengestellten Argumente gegen den Design-Ansatz auf andere Gebiete anzuwenden, in denen Designer-Spuren gesucht und überprüft werden, z. B. in der Archäologie. Wenn man bei der Untersuchung von mutmaßlichen Steinwerkzeugen die Option prüft, dass es tatsächlich einen absichtsvoll agierenden Urheber gibt, dann übt man weder Erkenntnisverzicht, noch entzieht man sich der Falsifizierbarkeit (die Annahme eines Bearbeiters könnte sich als überflüssig erweisen). Es ist auch kein Einwand, dass man keinen gesetzmäßig beschreibbaren Mechanismus demonstrieren kann, durch den ein Faustkeil entsteht. Zu behaupten, ein Urheber würde nichts bezüglich der Entstehung eines Faustkeils erklären, wirkt hier sogar lächerlich. Es wird auch mit Nichtwissen über natürliche Prozesse argumentiert, um diese Möglichkeit auszuschließen (dieses Verfahren ist bei Lebewesen wie diskutiert viel schwieriger, aber grundsätzlich auch dort legitim). Und niemand dürfte sich daran stören, dass man „anthropomorph“ argumentiert. Wir können auch hier nur solches Design erkennen, wie wir es durch die Tätigkeit von Menschen kennen.

1.12 Literatur

Menuge AJL (2007) Releasing Captive Teachers: How to Refute the Case for Methodological Materialism. Paper presented at the EPS Meeting, Friday 16. Nov., 2007.

Neukamm (2002) VI. Die Struktur der Argumentation im Antievolutionismus.
<http://www.martin-neukamm.de/junker7.html>

Eine sehr viel ausführlichere Diskussion bietet dieses Buch „Schöpfung ohne Schöpfer?“:
<https://www.wort-und-wissen.org/produkt/schoepfung-ohne-schoepfer/>

Autor: Reinhard Junker, 07.01.2010

© 2010, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/i1622.php

0.4.1.2 Kontroverse um „Intelligent-Design“ (Experten)

2.0 Inhalt

Im Rahmen des Design-Ansatzes wird versucht, anhand von geeigneten Merkmalen der Lebewesen (evtl. auch der unbelebten Natur) Hinweise auf einen Urheber („Designer“) plausibel zu machen. Diese Vorgehensweise wird vielfach kritisiert. In diesem Artikel werden Kritikpunkte am Design-Argument vorgestellt und bewertet.

2.1 Bedeutet der Design-Ansatz Erkenntnisverzicht?

Ein Standardeinwand gegen den Design-Ansatz lautet, es gebe kein Forschungsinteresse, weil man bei offenen Fragen einen Designer ins Spiel bringe statt weiterzuforschen. Daher sei der Design-Ansatz sogar forschungsfeindlich.

Der Einwand, es würde einem Erkenntnisverzicht Vorschub geleistet, ist jedoch verfehlt, denn der Design-Ansatz ist selbst auf Forschung *angewiesen*. Es soll einem Verdacht auf Design nachgegangen werden; das geht nur *durch Forschung* und nicht durch vorschnelle Berufung auf einen Designer. Zu bedenken ist hier, dass die relevanten Fragen historische Fragen sind; es geht um die Interpretation der Ergebnisse der experimentellen Forschung im Hinblick auf Entstehungsfragen. Das heißt: zur Beurteilung der Tragfähigkeit des Design-Ansatzes trägt auch alle Evolutionsforschung bei, auch wenn sie in unter einem anderen Leitparadigma erfolgt.

Der Design-Ansatz regt an, nach Design-Indizien zu suchen und ist breiter angelegt als eine Forschung, die nur un gelenkte Mechanismen als Erklärungen zulässt. Eine weltanschaulich nicht festgelegte Ursprungsforschung wird nämlich die Möglichkeit von Design nicht von vornherein ausschließen, sondern wird daher offen dafür sein, Spuren von Design zu suchen und eine entsprechende Methodik dafür ausarbeiten. Dazu muss geklärt werden, welche Phänomene Design-Indizien sein könnten und warum dies der Fall ist; das wurde in |0.4.1.1.2 Einführung in „Intelligent-Design“| erläutert (Abschnitt „Design-Indizien“). Die Interpretation als Design-Indizien erfolgt an biologischen Systemen anhand besonders definierter Merkmalskonstellationen; diese Interpretation bewährt sich, wenn eine natürliche Entstehung *mit zunehmender Kenntnis der Systeme* nicht plausibel gemacht werden kann. *Dieses Argument kann umso stärker werden, je besser das System untersucht wird.* Diese Untersuchung kann jedoch auch zum gegenteiligen Ergebnis führen. In diesem Sinne sind Design-Argumente prüfbar und widerlegbar.

Der Vorwurf der Wissenschaftsfeindlichkeit des Design-Ansatzes wurzelt häufig in der Vermischung der Wie-Frage und der Woher-Frage. Wenn in der Woher-Frage auf Design verwiesen wird, ist damit kein Plädoyer für eine Beendigung der Forschung verbunden (s. o.). Die Behauptung, der Design-Ansatz gefährde den wissenschaftlichen Fortschritt, z. B. in der Medizin, erweist sich letztlich als Polemik. Die Entstehungsfragen können ohnehin nicht direkt erforscht, sondern nur durch vorläufige abduktive Schlüsse beantwortet werden (|0.4.1.1.2 Einführung in „Intelligent-Design“|, Abschnitt „Der Design-Ansatz in der Biologie – eine neue Art von Wissenschaft?“). Der Fortschritt der Wissenschaft in den Wie-Fragen muss nicht automatisch einen Fortschritt in Woher-Fragen bringen. Das Gegenteil kann

zutreffen: Zunehmendes Wissen kann Unkenntnis in den Ursprungsfragen umso deutlicher offenbaren.

2.2 Ist Design falsifizierbar?

Ein zweiter Einwand lautet, Design sei nicht falsifizierbar. Auch dieser Einwand gehört auch zu den häufig genannten Kritikpunkten. Die Antwort muss differenziert ausfallen.

In gewissem Sinne trifft der Einwand zu, denn man könnte *alles* als designed erklären, auch solche Phänomene, die man mit natürlichen Prozessen erklären kann. Auch ein beliebig geformter Felsbrocken könnte durch Design entstanden sein, ohne dass man Designer-Spuren daran nachweisen kann. Eine strikte Falsifizierung von Design dürfte daher nicht möglich sein, *wenn Design so allgemein gefasst wird*. Doch die Argumentation mit Design erfolgt nicht auf diese Weise. Wenn die Entstehung eines Phänomens durch natürliche Prozesse plausibel erklärbar ist, ist die Annahme von Design nicht mehr erforderlich und kann fallengelassen werden. Eine natürliche Erklärungsmöglichkeit würde „Schöpfung“ zwar nicht grundsätzlich widerlegen; ein Bezug auf einen Schöpfer wäre in der Erklärung des Entstehungsprozesses aber nicht nötig. Das aber käme dem Scheitern des Design-Ansatzes gleich, denn der Design-Ansatz beinhaltet auch die *Erkennbarkeit* von Design sowohl durch den Nachweis definierter Design-Indizien als auch durch das (vorläufige) Fehlen einer natürlichen Erklärung; vgl. die Ausführungen in |0.4.1.1.2 Einführung in „Intelligent-Design“ |.

Das heißt also: **Das Design-Argument würde in dem Maße geschwächt werden, in welchem eine natürliche Entstehung plausibel gemacht werden kann.** Es kann also nur um Plausibilitäten gehen. Das liegt aber nicht speziell in der Natur des Design-Ansatzes, sondern in der Natur der Ursprungsforschung. Hier sei an das zum abduktiven Schluss Gesagte (Abschnitt „Der Design-Ansatz in der Biologie – eine neue Art von Wissenschaft?“ in |0.4.1.1.2 Einführung in „Intelligent-Design“ |) erinnert. Vergangene Geschichte kann nicht sicher aus ihren Resultaten erschlossen werden; es gibt nur Grade von Plausibilität. Dies kann sich aber je nach Befundlage ändern, und in diesem Sinne ist der Design-Ansatz prüfbar. Man kann also sagen: Der Design-Ansatz kann dadurch scheitern, dass er sich als überflüssig erweist. Die Existenz von Design-Indizien wie zum Beispiel nichtreduzierbare Komplexität kann in konkreten Fällen widerlegt werden, indem man zeigt, dass das betreffende Kennzeichen gar nicht existiert oder dass seine Entstehung auch nicht-teleologisch erklärbar ist (dann verlöre das Indiz seine Kraft). Ob eine Struktur nichtreduzierbar komplex ist, ist grundsätzlich nachweisbar, auch wenn das im Einzelfall sehr aufwändig sein kann. Der Nachweisversuch kann auch scheitern.

Immunisierung gegen Kritik? Waschke (2007) kritisiert: „[W]enn die Entstehung einer Struktur naturalistisch erklärt wurde, kann ID immer noch sagen, dass es durchaus noch andere Strukturen gibt, deren Genese eben noch nicht erklärt werden kann.“ Diese Art von Immunisierung wäre in der Tat zu kritisieren. Doch selbstverständlich muss nicht für *jede* Struktur nachgewiesen werden, dass eine evolutive Entstehung möglich ist. Wenn dieser Nachweis einige Male gelingt, so steigt die Plausibilität, dass dies auch bei *vergleichbar komplexen* Strukturen möglich ist. Nicht erst wenn alles erklärt wurde, ist der Design-Ansatz gescheitert (weil überflüssig), sondern bereits dann, wenn *eines* der komplexesten Designs naturalistisch erklärt würde. Diese Feststellung darf als eine Einladung zum Falsifizieren

betrachtet werden; sie dokumentiert alles andere als eine Immunisierungsstrategie. Waschke meint dagegen. „Ein einziges Beispiel für Design würde auf der anderen Seite den Naturalismus endgültig widerlegen. Daher ist die naturalistische Position viel leichter prüfbar.“ Aber was würde denn der Naturalist als Design in der Biologie überhaupt anerkennen? Vermutlich nichts, denn er schließt Design und damit auch dessen Prüfung per definitionem aus (s. o.). Der Naturalismus zieht sich auf ein „wissen wir noch nicht“ zurück und immunisiert damit *seine* Position gegen Kritik.

2.3 Ist das Fehlen eines Mechanismus ein Argument gegen Design?

Kritiker bemängeln, dass im Rahmen des Design-Ansatzes auf mechanismische Erklärungen (Erklärungen, in denen nur gesetzmäßig beschreibbare Mechanismen zugelassen werden) verzichtet werde. Es werde keine Aussage darüber getroffen, wie Design funktioniere, also mit welchen Mechanismen Design wirke. So schreibt Waschke (2003): „Es gibt weder Aufstellungen von allgemeinen Gesetzaussagen noch Erklärungen, wie Design mechanistisch funktionieren soll ...“ Befürworter des Design-Ansatzes würden auch gar nicht den Anspruch stellen, mechanismische oder auch nur kausale Erklärungen zu liefern.

Ein Charakteristikum von Design ist es nun aber gerade, dass es kein *Mechanismus* ist. Design ist unvorhersehbare Innovation. Von Befürwortern des Design-Ansatzes einen Mechanismus zu fordern wäre daher ein Widerspruch in sich. Design kann prinzipiell keine kausale Erklärung sein im Sinne der Rückführung beobachteter Befunde auf Gesetzmäßigkeiten und bestimmte Randbedingungen. Design bedeutet das schöpferische Sich-Zunutzemachen von Gesetzmäßigkeiten und gerade nicht bloße Gesetzmäßigkeit. Von Befürwortern des Design-Ansatzes eine in diesem Sinne kausale Erklärung zu fordern wäre genauso widersinnig, wie die Existenz einer Waschmaschine alleine auf Gesetzmäßigkeiten und passende Randbedingungen zurückführen zu wollen.

Manche Kritiker behaupten, man wisse nichts, wenn man auf Design verweise. Der Vergleich mit der Waschmaschine zeigt, dass dem nicht so ist. Die Frage ist vielmehr, wie nachgewiesen oder wenigstens plausibel gemacht werden kann, dass ein Gegenstand auf Design zurückgeht.

Hier muss noch ein weiterer Aspekt bedacht werden: **Jede Ursprungsforschung kann vergangene Prozesse grundsätzlich nur simulieren.** Die seinerzeit abgelaufenen Vorgänge können nicht direkt erforscht werden. Auch die Evolutionsbiologie wird grundsätzlich *nie* demonstrieren können, durch welche Mechanismen z. B. erste Lebewesen auf der hypothetischen frühen Erde entstanden sind. Vielmehr könnte allenfalls *durch Simulationsexperimente* gezeigt werden, unter welchen Randbedingungen und auf welche Weise Leben entstehen *könnte* (was bislang keinesfalls gelungen ist, im Gegenteil, man ist – sofern man zielorientierte Steuerung ausschließt – davon so weit entfernt wie zur Zeit Darwins; vgl. Binder et al. [2006]). Und man kann versuchen abzuschätzen, welche damaligen Randbedingungen plausibel sind. Dass Leben durch gezieltes Eingreifen prinzipiell entstehen konnte, mag zutreffen (auch wenn das noch nicht demonstriert wurde). Welche Schlussfolgerungen werden nun gezogen, wenn alle Simulationsversuche, die ohne zielorientierte Steuerung durchgeführt werden, immer wieder Ergebnisse liefern, die eine Erklärung der nichtteleologischen Entstehung des Lebens in weite Ferne rücken? Natürlich hätte man auch bei anhaltendem Misserfolg ungerichteter Synthesen in Simulationsversuchen

nicht gezeigt, wie Leben auf unserer Erde in der Vergangenheit tatsächlich entstanden ist. Aber es würde sich in diesem Fall immer mehr Design als verbleibende *mögliche* Erklärung herauskristallisieren. Mehr kann grundsätzlich nicht geleistet werden, weil es um ein Ereignis in der Vergangenheit geht – in dieser Hinsicht sitzen alle Ursprungsforscher im selben Boot. Man kann durchaus auch einen Design-Vorgang simulieren und aufzeigen, an welchen Stellen weshalb und wie Steuerung notwendig ist, um z. B. ein langkettiges DNA-Molekül zu erzeugen. Nach bisherigem Wissen wird es sich dabei aber nicht um einen bloßen Mechanismus handeln, auch wenn man Maschinen herstellen kann, die DNA synthetisieren – diese Maschinen sind aber sicher nicht durch einen bloßen Mechanismus entstanden.

2.4 Erklärt Design überhaupt etwas?

Die Antwort auf diese Frage erfordert eine Verständigung darüber, was als Erklärung gelten kann, speziell *in historischen Fragen*. Im Rahmen des Naturalismus wird Teleologie (Zielgerichtetheit) als Erklärung für die Entstehung der Lebewesen ausgeschlossen. Der Ausschluss dieser Erklärung kann aber nicht methodisch begründet werden, sondern ist Ausdruck einer bestimmten Weltsicht, die man einnehmen *kann*, aber nicht muss.

Die Frage, wie in historischen Fragen Erklärungen gefunden und begründet werden, wurde im Abschnitt „Der Design-Ansatz in der Biologie – eine neue Art von Wissenschaft?“ in |0.4.1.1.2 Einführung in „Intelligent-Design“| behandelt (abduktiver Schluss). In Ursprungsfragen geht es zum einen darum, Indizien zusammenzutragen, die einen hypothetischen vergangenen Ablauf plausibel machen sollen. Zum anderen sollen (im Rahmen des Evolutionsparadigmas) die Abstammungsabfolgen und ihre Verzweigungen nachgezeichnet werden. Beide Fragestellungen werden meistens unter Absehung von Mechanismenfragen verfolgt (wobei gelegentlich kontrovers diskutiert wird, ob das realistisch ist). *Mechanismen* der Entstehung können nicht direkt untersucht (weil der Vorgang in der Vergangenheit liegt), sondern nur simuliert werden.

Ein Beispiel soll dies verdeutlichen: Die als *Archaeopteryx* benannte Fossilgattung vereinigt Merkmale in sich, die teilweise typisch für bestimmte Dinosaurier sind und teilweise typischen Vogelmerkmalen gleichen. Wie wird eine solche Mosaikform erklärt? Im Rahmen der Evolutionslehre gilt *Archaeopteryx* als einer der Belege dafür, dass es eine stammesgeschichtliche Entwicklung von Reptilien zu Vögeln gegeben hat (vgl. |1.7.2.4.1 Entstehung der Vögel|). Die Evolutionstheorie kann jedoch keine Erklärung für die Existenz von *Archaeopteryx* geben, denn dazu müssten dessen Merkmale als Folge von Gesetzmäßigkeiten und Randbedingungen des Formenwandels nachgewiesen werden. Dies ist aber nicht möglich, da die damaligen Randbedingungen weitgehend unbekannt sind (es gibt nur hypothetische Szenarien), unter denen die bekannten Evolutionsmechanismen gewirkt haben sollen. Außerdem müsste gezeigt werden, nach welchen allgemeinen Gesetzmäßigkeiten aus welchen Vorstufen das zu erklärende Merkmal entstanden sein könnte. Ob und ggf. wie *Archaeopteryx* stammesgeschichtlich mit anderen Formen zusammenhängt, ist eine *historische* Frage mit vielen Unbekannten über die damaligen Randbedingungen. Genauso gut kann man Indizien zusammentragen, die *Archaeopteryx* als abgrenzbaren Grundtyp ohne stammesgeschichtliche Beziehungen zu anderen Grundtypen ausweisen. Verschiedene Erklärungen können mit abduktiven Schlüssen begründet werden.

Aufgrund dieser methodischen Begrenzungen kann man bei Ursprungsfragen in der Praxis kaum von „Erklärungen“ im Sinne einer Ableitung aus Gesetzmäßigkeiten und Randbedingungen sprechen. Tatsächlich ist es hier nur möglich, Befunde in ein *vorgegebenes* Paradigma einzubauen – man erschließt die Geschichte aus ihren Resultaten. Nur in diesem Sinne kann man auch beim Design-Ansatz von Erklärungen sprechen, nämlich als Einordnen in ein Paradigma. Diese Vorgehensweise ist in anderen Wissensgebieten eine Selbstverständlichkeit, in denen ebenfalls die Tätigkeit eines Designers in diesem Sinne als befriedigende Erklärung akzeptiert wird (abduktiver Schluss). Diese Erklärung wird bei den Lebewesen nur deshalb problematisiert, weil es sich eingebürgert hat, in diesem Bereich nur *nicht-teleologische* und *naturalistische* Erklärungen zu akzeptieren. Doch für diese Einschränkung gibt es keine objektive methodologische Begründung. In historischen Fragestellungen kann man einen Einfluss von Design nicht unter Berufung auf eine Methodologie ausschließen. Denn die relevante Frage lautet nicht: Auf welche *natürlich erklärbare* Weise sind das Leben und seine Vielfalt entstanden? Sondern: Auf welche Weise sind das Leben und seine Vielfalt *überhaupt* entstanden? – ohne Einschränkung der Antwortmöglichkeiten. Diese Offenheit ist notwendig, wenn Wissenschaft der Wahrheit verpflichtet ist, denn dann darf sie mögliche Optionen nicht von vornherein ausschließen.

Die Behauptung, Design erkläre nichts, ist also genauso überzeugend wie die Behauptung, dass eine zielorientierte Bearbeitung keine Erklärung für die Form eines Faustkeils sei.

Wenn eine zielorientierte Handlung im Falle von Faustkeilen als mögliche Erklärung akzeptiert wird, ist sie auch eine mögliche Erklärung bei den Lebewesen. Wenn dagegen eine bewusste, zielorientierte Aktion als Erklärung prinzipiell nicht akzeptiert wird, kann der Design-Ansatz nie eine Erklärung anbieten. Dann wäre aber auch die Behauptung, dass die Form eines Faustkeils auf eine zielorientierte Aktion zurückzuführen sei, keine Erklärung, sondern nur eine Feststellung von Nichtwissen, wie es durch natürliche Vorgänge ging, aus dem man nichts weiter folgern kann.

2.5 Beruht der Schluss auf Design nur auf Nichtwissen?

Das *argumentum ad ignorantiam* (Berufung auf Nichtwissen), auf das man sich beim Design-Argument bezieht, wird von Kritikern fast immer sozusagen in den luftleeren Raum gesetzt: „Man weiß nicht, wie etwas auf natürliche Weise (durch Mechanismen) entstanden ist, also ist es designed worden.“ Das Argument muss aber in einem größeren Kontext betrachtet werden, und dieser lautet, dass wir wissen, dass Designer z. B. komplizierte Maschinen konstruieren können und dass wir auch einiges darüber wissen, warum bestimmte Prozesse nicht ablaufen. Das Argument des Nichtwissens ist also in einen Kontext des Wissens eingebettet. Auch bei Lebewesen können wir davon ausgehen, dass sie durch Design entstehen *können* – das dürfte unstrittig sein. (Wer diese *Möglichkeit* bestreitet, kann sich davon überzeugen, was man mittlerweile im Labor *mit Design* erreichen kann.)

Damit ist Design grundsätzlich im Rennen, und es stellt sich die Frage, ob Design überflüssig sein könnte. Ein Stück weit kann man experimentell nachvollziehen, wie *mit Design* beispielsweise Makromoleküle des Lebens (DNA, Proteine) entstehen. Dabei hat sich gezeigt, dass und warum *ohne Lenkung* keine solchen Makromoleküle entstehen. Damit wird ein Wissen über *Grenzen* natürlicher, un gelenkter, gesetzmäßig beschreibbarer Prozesse gewonnen, und auch ein Wissen, warum es diese Grenzen gibt. *Vor diesem Hintergrund* muss das *argumentum ad ignorantiam* gesehen werden. Der Versuch, *ohne Design* z. B.

wenigstens Vorstufen des Lebens zu erzeugen, kann bislang als gescheitert gelten. Dasselbe gilt für den experimentellen Nachweis makroevolutiver Veränderungen von Lebewesen.

Sind Lücken kein Argument? Ein häufig verwendetes Argumentationsmuster ist die Kennzeichnung offener Fragen als bloße Lücken. Jede Theorie sei lückenhaft und habe offene Fragen; dieser Umstand sei kein Grund, eine Theorie abzulehnen und eine Alternative an ihre Stelle zu setzen. Würde man mit allen wissenschaftlichen Theorien so verfahren, bliebe nichts mehr von der Wissenschaft übrig. Diese Argumentation ist in zweifacher Hinsicht verfehlt. Zum einen geht es gar nicht darum, irgendwelche Theorien *abzuschaffen*, sondern ihre Erklärungskraft und die Erklärungsgrenzen sollen ausgelotet werden. Zum anderen geht es um die Frage, ob die Defizite evolutionärer Erklärungen bloße Lücken von in Grundzügen verstandenen Mechanismen sind oder ob die *entscheidende* Erklärung fehlt, die dann nicht als bloße „Lücke“ heruntergespielt werden könnte.

Ob Erklärungslücken vorläufig und auf mangelhafte Kenntnisse zurückzuführen sind oder ob sie als Hinweis auf Grenzen natürliche Prozesse gelten können, muss so lange offen gelassen werden, wie es diese Lücken gibt. Bestenfalls kann die Forschungsgeschichte *Tendenzen* zeigen: Lücken werden kleiner bzw. verschwinden oder sie halten sich hartnäckig oder werden sogar größer. Ratzsch (2001, 118) stellt dazu fest: „Wissenschaft bringt rationale wissenschaftliche Argumente für bestimmte Arten empirischer Unmöglichkeit, und es gibt keinen ersichtlichen Grund, weshalb der Ursprung des Lebens grundsätzlich vor dieser Möglichkeit gefeit sein sollte.“ Und weiter: „Es ist außerdem augenscheinlich so, dass daran nichts grundsätzlich Verdächtiges ist bezüglich des Vorkommens von Lücken in der Natur. Es gibt alle möglichen Arten von Dingen, die die Natur nicht tun kann“ (Ratzsch 2001, 119).

Gute Lücken-Argumente beruhen also auf einer sorgfältigen Untersuchung der Vorgänge in der Natur und ihrer Leistungsfähigkeit. Ziel ist herauszufinden, ob offene Fragen auf bloße Wissenslücken zurückgehen oder für eine tatsächliche Lücke in der Natur (eine Erklärungslücke) sprechen. „Gute Lückenargumente sind daher keine Argumente aus Nichtwissen, sondern Argumente des Wissens sowohl darüber, wozu die Natur gewöhnlich fähig ist, als auch über die Quellen, die mehr leisten können“ (Menuge 2007, 11). Solange die Leistungsfähigkeit natürlicher Vorgänge offen ist, bleibt auch die Frage nach Design offen. Nagel (2008, 190), der den Design-Ansatz ablehnt, stellt dazu fest: „Die Frage nach Lücken oder die Frage danach, was glaubwürdig durch eine bestimmte Art einer wissenschaftlichen Theorie oder durch irgendeine Theorie, die sich nur auf allgemeine physikalische Gesetze bezieht, erklärt werden kann, ist selbst eine wissenschaftliche Frage.“

Zusammenfassend kann man sagen: **Lücken-Argumente sind kein Spezifikum des Design-Ansatzes und Lückenargumente sind nicht *per se* schlecht, sondern ein möglicher Teil wissenschaftlicher Argumentation.**

2.6 Ist spezifisches Design anthropomorph?

Ein weiterer Kritikpunkt an der Argumentation mit Design lautet, man könne nur Design-Merkmale entdecken, die man von menschlichen Designern her kenne. Eingangs des Artikels |0.4.1.1.2 Einführung in „Intelligent-Design“| wurden solche Kennzeichen als „spezifisches Design“ (SD) bezeichnet. Daraus könne man aber nicht auf Design in *nicht*

menschengemachten Systemen schließen. Tue man dies dennoch, würde man anthropomorph vom Designer denken.

Dass man nur nach solchem Design sucht, wie wir es von menschlicher Tätigkeit her kennen, ist aber selbstverständlich und unvermeidlich. Andersartiges Design könnten wir vermutlich gar nicht erkennen. Wir brauchen eine Wiedererkennung, einen Abgleich mit einem bekannten Muster. Sonst könnten wir nur konstatieren, dass bestimmte Phänomene durch natürliche Prozesse nicht erklärbar sind, die daher einen *Verdacht* auf Design wecken. Verdachtsmomente auf Design ergeben sich u. a. durch das Ausloten der *Grenzen* natürlicher Prozesse, die trotz Wissenszuwachs nicht mehr nennenswert verschoben werden. Wenn man so argumentiert, muss man über die genaue Identität des Designers und seine Methoden nichts wissen, sondern „nur“ möglichst gut die Welt untersuchen, in der definierte Design-Indizien gesucht werden. Der Verdacht auf Design wird erhärtet, wenn zusätzlich zum Befund, der sich abzeichnenden Grenzen auch ein bekanntes Muster vorliegt, wie wir es aus der Erfahrung menschlicher Designertätigkeit her kennen. Dann aber müssen wir auch annehmen, dass der Designer solches Design erzeugt, wie wir es von Menschen kennen; wir müssen also ein SD-Modell aufstellen. SD ist also in der Tat in diesem Sinne anthropomorph, während der „klassische“ ID-Ansatz, der Aussagen über den Designer vermeiden will, nur einen Verdacht auf Design begründen kann.

Der Einwand, dass Strukturen bei Lebewesen, die den Verdacht auf Design wecken, neben Gemeinsamkeiten mit menschlich erzeugtem Design zusätzliche Eigenschaften (Variationsfähigkeit, Fortpflanzungsfähigkeit) aufweisen, muss natürlich berücksichtigt werden. Darauf wurde in Abschnitt „Der Analogieschluss“ von |0.4.1.1.2 Einführung in „Intelligent-Design“ | eingegangen, und es wurde gezeigt, dass die Unterschiede zwischen technischem und biologischem Design das Analogieargument nicht entkräften. Der Grund: Die zusätzlichen Eigenschaften helfen nicht zum Verständnis einer natürlichen Entstehung.

Außerweltlicher Designer? Manche Kritiker des Design-Ansatzes wenden ein, empirische Hinweise auf außerweltliche Designer könne es *prinzipiell* nicht geben. Doch um den Nachweis (oder Widerlegung) der Existenz *außerweltlicher* Designer geht es im Rahmen des Design-Ansatzes gar nicht, sondern um Argumente, dass es *überhaupt* einen Designer gibt. Zwar geht es im Rahmen des biblisch motivierten Schöpfungsparadigmas tatsächlich um einen außerweltlichen Designer, das aber spielt für die hier diskutierten Design-Argumente keine Rolle. Theologische Aspekte des Design-Ansatzes werden im Artikel |0.4.1.7 Design und Theologie | besprochen.

2.7 Der Designer ist nicht beobachtbar und nicht fassbar

Dieser Einwand ist zwar richtig, aber nicht spezifisch für den Design-Ansatz; auch in anderen Konzepten sind nicht alle Aspekte fassbar (z. B. bei der Gravitation). Bei der Design-Thematik geht es um die Vergangenheit und um die Ursprünge. Die vergangenen Vorgänge sind grundsätzlich nicht direkt beobachtbar und fassbar, sondern können nur anhand von Indizien bzw. Auswirkungen erschlossen werden, wobei oft mit dem abduktiven Schluss gearbeitet wird (Abschnitt „Der Design-Ansatz in der Biologie – eine neue Art von Wissenschaft?“ in |0.4.1.1.2 Einführung in „Intelligent-Design“ |). So werden beispielsweise unbeobachtbare Meteoriteneinschläge der Vergangenheit anhand von Indizien („smoking guns“ nach Cleland 2001) wahrscheinlich gemacht. Entsprechend können Design-Kennzeichen, die von

menschlichem Design bekannt sind, gesucht und ggf. wahrscheinlich gemacht werden und würden zur SD-Vorstellung von einem Designer passen, dessen Design ähnliche Kennzeichen trägt wie menschengemachtes Design.

2.8 Design-Befürworter machen keine Forschung und tragen nichts zum Wissenszuwachs bei

In der empirischen Forschung hat man es mit den proximatoren (unmittelbaren) Ursachen zu tun. In diesem Bereich kann es keine eigene Design-Forschung geben und es braucht diese auch nicht. Es geht in der Ursprungsforschung vielmehr darum, wie die vorhandenen Forschungsergebnisse im Hinblick auf Ursprungsfragen (ultimate Ursachen, die nur indirekt erschlossen werden können) interpretiert werden können. Der Design-Ansatz kann aber heuristisch wertvoll sein, indem er anregt, bestimmten Fragen nachzugehen, die man im Rahmen einer naturalistischen Sicht nicht stellt, und entsprechende Forschung zu machen (s. o.). Inwieweit das in der Praxis umgesetzt werden kann, hängt auch davon ab, ob es entsprechend motivierte Wissenschaftler gibt, ob sie mit den dafür nötigen Mitteln ausgestattet werden und ob Zugang zu Fachjournalen gewährt wird. Wenn Letzteres mit Begründung abgelehnt wird, der Design-Ansatz sei außerhalb der Wissenschaft, dann kann den Befürwortern des Design-Ansatzes nur bedingt angelastet werden, sie würden keine eigene Forschung machen.

2.9 Der Bezug auf einen Designer hat in der Wissenschaft keinen Platz

Auch dieser Einwand gilt nur für den Bereich der proximatoren Ursachen. Die oft geäußerte Kritik, Befürworter des Design-Ansatzes würden Gott in Theorien einfügen, ist eine Erfindung von Kritikern. Ein Designer kann natürlich nicht Teil einer naturwissenschaftlichen Theorie sein, sondern es ist bestenfalls möglich, Designer-Spuren nach klar vorgegebenen Kriterien (Abschnitt „Design-Indizien“ in |0.4.1.1.2 Einführung in „Intelligent-Design“|) nachzuweisen.

In diesem Zusammenhang wurde auch schon der Einwand erhoben, dass die Einbeziehung eines Designers nicht transsubjektiv möglich sei, da nicht alle Wissenschaftler die Existenz eines Designers für möglich halten. Wissenschaftliche Resultate müssten aber transsubjektiv gelten und für die gesamte Wissenschaftsgemeinde zugänglich sein, unabhängig von den Glaubensüberzeugungen ihrer Mitglieder. Dieser Forderung wird im Rahmen des Design-Ansatzes dadurch Rechnung getragen, dass Folgerungen aus diesem Ansatz auf der Ebene der proximatoren Ursachen formuliert werden, die sehr wohl transsubjektiv prüfbar sind.

2.10 Fazit

Alle hier besprochenen Einwände stellen den Design-Ansatz nicht in Frage. Der Design-Ansatz fördert keinen Erkenntnisverzicht, sondern *braucht* Forschung zu seiner Stärkung. Design-Hypothesen sind zwar wie alle Ursprungshypothesen nicht strikt falsifizierbar, sie würden aber geschwächt oder gar verzichtbar, wenn Erklärungen ohne Design auskommen. Damit wäre der Design-Ansatz gescheitert, weil dazu *beides* gehört: Nachweis von Design-Indizien und das (vorläufige) Scheitern von Hypothesen, die Design ausschließen. Einen Design-*Mechanismus* (im Sinne einer Gesetzmäßigkeit) kann es nicht geben, weil Design gerade beinhaltet, dass man mehr als natürliche Mechanismen benötigt, um die Entstehung bestimmter Strukturen zu erklären. Die Behauptung, Design würde nichts erklären, trifft nur

dann zu, wenn nur Erklärungen in Form von *Mechanismen* zugelassen werden, was aber eine weltanschauliche Vorentscheidung erfordert.

Nur durch genaue Kenntnis der funktionellen Aspekte des Lebens („Wie?“ und „Wozu?“) kann die Kritik an natürlichen Entstehungsmechanismen plausibel formuliert und der Verdacht auf Design durch Nachweis von Design-Indizien (SD) erhärtet werden. Der Design-Ansatz beruft sich auf bekanntes biologisches Wissen und nicht nur einseitig auf Nichtwissen über natürliche Entstehungsprozesse. Darüber hinaus verweist der SD-Ansatz auf Analogien mit menschlichem Design. In diesem Sinne ist ein gewisser Anthropomorphismus nicht zu vermeiden, womit gleichzeitig eine Grenze der Design-Argumentation erreicht ist: Man kann Spuren, die für das Wirken eines *bestimmten* Designers typisch sind, an definierten Kennzeichen nachweisen. Dieser Nachweis ermöglicht jedoch keinen Gottesbeweis, da bestimmte Kennzeichen der Schöpfertätigkeit vorausgesetzt werden müssen, nach denen dann gesucht werden kann.

Es ist lehrreich, die hier zusammengestellten Argumente gegen den Design-Ansatz auf andere Gebiete anzuwenden, in denen Designer-Spuren gesucht und überprüft werden, z. B. in der Archäologie. Wenn man bei der Untersuchung von mutmaßlichen Steinwerkzeugen die Option prüft, dass es tatsächlich einen absichtsvoll agierenden Urheber gibt, dann übt man weder Erkenntnisverzicht, noch entzieht man sich der Falsifizierbarkeit (die Annahme eines Bearbeiters könnte sich als überflüssig erweisen). Es ist auch kein Einwand, dass man keinen gesetzmäßig beschreibbaren Mechanismus demonstrieren kann, durch den ein Faustkeil entsteht. Zu behaupten, ein Urheber würde nichts bezüglich der Entstehung eines Faustkeils erklären, wirkt hier sogar lächerlich. Es wird auch mit Nichtwissen über natürliche Prozesse argumentiert, um diese Möglichkeit auszuschließen (dieses Verfahren ist bei Lebewesen wie diskutiert viel schwieriger, aber grundsätzlich auch dort legitim). Und niemand dürfte sich daran stören, dass man „anthropomorph“ argumentiert. Wir können auch hier nur solches Design erkennen, wie wir es durch die Tätigkeit von Menschen kennen.

Hinweis: Eine ausführlichere Diskussion bietet: Junker R (2009) **Spuren Gottes in der Schöpfung? Eine kritische Analyse von Design-Argumenten in der Biologie. Studium Integrale.** Holzgerlingen. ([#LINK 1 si/bio/spurengottes.html | ; dort ist auch ein Link zum Inhalt und Vorwort)

2.11 Literatur

Binder H, Scherer S & Imming P (2006) Was ist über die Entstehung des Lebens bekannt? Religion • Staat • Gesellschaft 7, 389-416.

Cleland CE (2001) Historical science, experimental science, and the scientific method. Geology 29, 987-990.

Menuge AJL (2007) Releasing Captive Teachers: How to Refute the Case for Methodological Materialism. paper presented at the EPS Meeting, Friday 16. Nov., 2007.

Nagel T (2008) Public Education and Intelligent Design. *Philosophy & Public Affairs* 36, 187-205.

Waschke T (2003) Intelligent Design. Eine Alternative zur naturalistischen Wissenschaft? *Skeptiker* 16, 128-136. www.gwup.org/skeptiker/archiv/2003/4/intellegentdesigngwup.html

Autor: Reinhard Junker, 07.01.2010

© 2010, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/e1622.php

0.4.1.4 Nichtreduzierbare Komplexität (Interessierte)

Jedes Lebewesen enthält irreduzibel komplexe Teilsysteme. Ein System ist irreduzibel komplex, wenn es notwendigerweise aus mehreren fein aufeinander abgestimmten, interagierenden Teilen besteht, die für eine bestimmte Funktion benötigt werden, so dass die Entfernung eines beliebigen Teils die Funktion restlos zerstört. Die evolutive Entstehung solcher Systeme auf der Basis ungerichteter Prozesse ist unbekannt. Aus Erfahrung ist jedoch bekannt, dass irreduzible Komplexität durch Einsatz von Know-how und Steuerung von außen möglich ist.

1.0 Inhalt

In diesem Artikel wird erklärt, was irreduzible Komplexität (IC) ist und gezeigt, weshalb die Entstehung von IC durch ungerichtete evolutive Prozesse derzeit unbekannt ist. Außerdem wird auf eine Reihe von Kritikpunkten gegen das IC-Argument eingegangen.

1.1 Was ist irreduzible Komplexität?

In der Diskussion um „Intelligent Design“ (ID) (|0.4.1.1 Einführung in „Intelligent-Design“ |) spielt **irreduzible Komplexität („irreducible complexity“, IC)** bei Lebewesen eine besondere Rolle. Organismen bestehen aus zahlreichen synorganisierten Teilsystemen, d. h. es wirken viele Komponenten zusammen, um eine oder mehrere Aufgaben zu erfüllen. Mindestens ein Teil dieser Systeme scheint unverzichtbar für die Funktion zu sein; er ist irreduzibel. Entsprechend wird irreduzible Komplexität wie folgt definiert: Ein System ist irreduzibel komplex, wenn es notwendigerweise aus mehreren *fein aufeinander abgestimmten, interagierenden* Teilen besteht, die für eine bestimmte Funktion benötigt werden, so dass die Entfernung eines *beliebigen* Teils die Funktion *restlos* zerstört (nach Michael Behe). Ein solches System wird nachfolgend als **IC-System** bezeichnet. Wichtig in der Definition von IC ist, dass es sich um *interagierende* Teile handelt, die *aufeinander abgestimmt* sind.

1.2 Das IC-Argument

In diesem Artikel wird vom IC-Argument die Rede sein. Damit ist gemeint: **Es ist nicht möglich, ein IC-System *schrittweise durch ungerichtete graduelle Prozesse* aufzubauen.** Denn solange ein IC-System nicht *alle* für die Ausübung der betreffenden Funktion erforderlichen Teile besitzt, ist es aufgrund seiner Funktionslosigkeit selektionsnegativ oder bestenfalls selektionsneutral (falls das System sehr einfach ist). Das heißt: Irreduzible Systeme sind so gestaltet, dass die Selektion erst greifen kann, wenn das System komplett ist. *Das Konzept der irreduziblen Komplexität berücksichtigt also ausdrücklich den Selektionsaspekt.*

Als eingängiges Anschauungsbeispiel für irreduzible Komplexität verwendet Michael Behe die Mausefalle. Auf keines ihrer fünf Teile kann verzichtet werden, wenn die Funktion nicht *vollständig* verloren gehen soll. Die Entfernung *irgendeines* Teils zerstört die Funktion *restlos*. Außerdem müssen die Fallenteile auch zweckvoll gestaltet sein.

Wichtig ist: **Das IC-Argument schließt nicht aus, dass die Einzelteile der IC-Struktur eine andere Funktion als die IC-Struktur selber ausüben können.** So hat beispielsweise eine Feder eine Funktion auch dann, wenn sie nicht Bestandteil einer Mausefalle ist, sie übt allerdings nicht die Funktion einer Mausefalle aus.

Als reale biochemische Beispiele diskutiert Behe in seinem viel beachteten Buch „*Darwin's Black Box*“ (Behe 1996) Cilien und die Bakteriengeißel, das Blutgerinnungssystem, den Transport durch die Zellmembran und das Immunsystem. Beispiele für irreduzible Komplexität gibt es auch auf morphologisch-anatomischer Ebene, doch dürften hier die Verhältnisse viel zu komplex und zu wenig durchschaut sein, um *exakt* argumentieren zu können. Doch kann irreduzible Komplexität mit solchen Beispielen auch dem Nichtbiologen leicht veranschaulicht werden.

Irreduzible Komplexität stellt ein schwerwiegendes Problem für die Vorstellung einer un gelenkten Evolution dar: Da Selektion erst greifen kann, wenn eine wenigstens minimale Funktion vorliegt, kann eine IC-Struktur nicht schrittweise evolutiv aufgebaut werden. Ihre Vorstufen wären ja völlig funktionslos und daher nicht selektierbar. Wie der Sprung zu einer IC-Struktur evolutiv (durch ungerichtete Prozesse) möglich sein könnte, ist daher nach derzeitigem Kenntnisstand unbekannt.

Darüber hinaus kann irreduzible Komplexität auch positiv als Argument für Design gewertet werden: Bei technischen Systemen ist bekannt, wie irreduzible Komplexität entsteht: durch das Wirken eines Konstrukteurs, der seine unfertigen, im Aufbau befindlichen Konstruktionen nicht einer Selektion ausliefern muss (sie müssen sich nicht im Wettbewerb des Handels durchsetzen). Eine vergleichbare Konstellation von IC bei Lebewesen erlaubt daher einen Analogieschluss auf einen Urheber. Die mit diesem Schlussverfahren verbundenen und andere Probleme des Design-Arguments werden im Artikel |0.4.1.2 Kontroverse um „Intelligent-Design“| diskutiert. IC ist ein starker Hinweis auf ID, weil hier **Zielgerichtetheit** besonders klar zum Ausdruck kommt.

Irreduzible Komplexität muss gegen **kumulative Komplexität** abgegrenzt werden, also gegen eine Komplexität, die kleinschrittig allmählich aufgebaut werden kann.

Eine Konstruktion mag in manchen Fällen *teilweise* reduzierbar sein, ohne dass ihre Funktion verloren geht. Für das IC-Argument ist daher nur wichtig, **dass es eine irreduzible Teilstruktur gibt (ein IC-Kernbereich).** Das IC-Argument greift natürlich nur für den *unverzichtbaren* Teil; es wird daher nicht dadurch entkräftet, dass man zeigt, dass ein kleiner Teil eines Systems reduzierbar ist.

Gegen das Konzept der irreduziblen Komplexität und das damit verbundene IC-Argument wurden verschiedene Kritikpunkte publiziert. Auf die wichtigsten kommen wir im Folgenden zu sprechen.

1.3 Theoretische Betrachtungen, die die Entstehung von IC plausibel machen sollen

Folgendes Gedankenexperiment wurde ins Spiel gebracht: Eine Struktur erhalte durch Einbau eines neuen Bauelements A eine neue Funktion, die jedoch noch nicht gut ausgeübt wird. Später kommt ein weiteres Element B hinzu, durch welches die Funktion von A

verbessert wird. B ist also zu diesem Zeitpunkt noch nicht unbedingt erforderlich, aber nützlich. Durch spätere Veränderung von A oder anderen schon vorhandenen Bauteilen wird B aber unentbehrlich. In dieser Weise könnten weitere Teile eingebaut und sukzessive absolut notwendig werden; das System wird also irreduzibel. Beispielsweise war der Besitz einer Lunge bei Fischen ursprünglich nur nützlich (weil er die Eroberung eines neuen Lebensraums ermöglichte), nicht aber wirklich notwendig. Nach dem Erwerb von Beinen und dem Verlassen des Wassers wurde die Lunge dann aber unentbehrlich.

Diese Argumentation trifft das IC-Argument gar nicht, da in diesem Gedankenexperiment eine neue Funktion bereits durch *ein einziges* neues Element erworben und durch später hinzukommende Teile nur noch verstärkt bzw. verbessert wird. Das entspricht gerade nicht der Konstellation von IC-Strukturen. Das konkrete Beispiel Schwimmblase/Lunge/Fortbewegung **startet zudem mit einem bereits funktionierenden Komplex von Systemen, dessen Einzelelemente mindestens teilweise bereits IC-Systeme sind** (z. B. Cilien in der Lunge). Bei der IC-Argumentation geht es nach Behe um *ein bestimmtes, abgegrenztes* System, nicht um einen ganzen *Komplex* von Systemen. Die Betrachtung eines Systems muss auf die Ebene nicht mehr reduzierbarer Teilsysteme hinunterkommen; erst dann setzt die IC-Argumentation an. Auf höherer Systemebene sind die Bauelemente, ihre Verflechtungen und Funktionen im Detail bislang viel zu wenig bekannt, um exakte Aussagen über Irreduzibilität machen zu können.

Die weitere Einbeziehung der Fortbewegungsweise führt die Argumentation vollends vom Thema IC weg. Denn bei IC geht es darum, ob ein *bestimmtes, abgegrenztes* System seine Funktion komplett verliert, wenn ein *beliebiges* Element entfernt wird. Die Betrachtung müsste sich also auf die Lunge beschränken, was aber aus den im vorigen Abschnitt genannten Gründen immer noch viel zu grob ist.

Darüber hinaus muss noch – abgesehen von der IC-Problematik – angemerkt werden, dass es keineswegs klar ist, dass Schwimmblase, Lunge oder Beine durch Darwinsche Mechanismen entstanden ist. Dieser Nachweis ist bisher nicht erbracht worden.

Viele Kritiken des IC-Arguments bleiben auf der Ebene allgemeiner, unpräziser und unkonkreter Aussagen. Behe weist verschiedentlich darauf hin, dass es mit oberflächlichen Statements nicht getan ist, wenn man den Anspruch erhebt, die Entstehung einer IC-Struktur evolutiv zu erklären; dazu muss ins Detail gegangen werden.

1.4 Co-option und Funktionswechsel

Als weiterer Einwand gegen das Konzept der irreduziblen Komplexität wird angeführt, dass die Einzelteile eines irreduzibel komplexen Systems zuvor bereits andere Funktionen erfüllt haben können und in einen neuen Funktionszusammenhang übernommen worden seien. Man spricht von „co-option“. Es gibt reale Beispiele, die in diesem Sinne interpretiert werden.

Doch die Möglichkeit einer co-option trifft das IC-Argument nicht. Denn das IC-Argument lautet, dass die *aktuelle* Funktion eines Systems verloren geht, wenn ein beliebiges Bauelement entfernt wird. Ob die Einzelbausteine *andere* Funktionen haben (oder vor einem Einbau hatten), ist für das IC-Argument irrelevant. Um es unter Hinweis auf die Möglichkeit

einer co-option zu widerlegen, müsste gezeigt werden, wie ein IC-System durch co-optionen auf der Basis bekannter Evolutionsmechanismen entstanden ist. Dazu muss folgendes geklärt werden: 1. die bisherige Funktion des eingebauten Bauteils, 2. die bisherige Funktion des Systems, in welches das Bauelement eingebaut wurde, 3. die Regulation des Einbaus und 4. die Selektionsdrücke, die dies gefördert haben, oder alternativ ein realistisches Modell, wie der Einbau durch die Mechanismen der neutralen Evolution erfolgt sein könnte. Für *komplexe* Systeme ist co-option bisher experimentell nicht nachgewiesen; dieser hypothetische Vorgang wird hauptsächlich aufgrund vergleichend-biologischer Argumente postuliert. Konkrete Beispiele, die im Zusammenhang mit IC vorgeschlagen wurden, werden im Expertenteil (|0.4.1.4.2 Irreduzible Komplexität|) diskutiert

1.5 Nachweis der evolutiven Entstehung einer IC-Struktur?

Das IC-Argument könnte durch den Nachweis einer evolutiven Entstehung einer IC-Struktur widerlegt werden. Es würde genügen, diesen Nachweis in nur *einem einzigen Fall* zu führen, um zumindest die Plausibilität des IC-Arguments entscheidend zu schwächen. Es ist also *nicht* erforderlich, für *jede* IC-Struktur deren evolutive Entstehung nachzuweisen; das wäre aus praktischen Gründen unmöglich. Wenn es jedoch nur einmal gelingt, könnte man mit einigem Recht argumentieren, dass *vergleichbare (!)* Komplexitäten auch evolutiv entstehen können. Dieser Sachverhalt soll besonders betont werden, da kritisiert wird, dass ID-Vertreter einfach auf ein neues, noch unerforschtes Beispiel übergehen würden, wenn die evolutive Entstehung einer IC-Struktur bewiesen würde. Es muss hier aber auch bedacht werden: **Der Nachweis der evolutiven Entstehung einer geringfügig komplexen Struktur würde die Entstehung höher komplexer Strukturen nicht erklären.** Dabei muss natürlich ein Maß für den Grad der Komplexität gefunden werden, damit exakt argumentiert werden kann.

Daher muss genau Rechenschaft darüber abgegeben werden, welche Qualität von Komplexität durch empirische Daten nachgewiesen werden kann. An diesem Punkt hakt Behe (2001) in seiner Antwort auf Kritiker ein. Er setzt sich mit einem Artikel von Miller auseinander, in welchem dieser behauptet, es sei bereits geglückt, die evolutive Entstehung einer IC-Struktur nachzuweisen. Miller beruft sich dabei auf eine Arbeit von Barry Hall über das Lactose verwertende System von *E. coli*. Tatsächlich wird in der Studie von Hall aber nur gezeigt, dass nach dem Ausschalten der Galactosidase, *einem einzigen* Teil des Systems, ein anderes Enzym dessen Funktion übernahm. Dabei waren nur geringfügige Änderungen mikroevolutiver Art erforderlich, denn das Ersatz-Enzym besaß bereits in gewissem Umfang die Fähigkeit, Lactose zu hydrolysieren. Eine solche Veränderung ist vergleichbar mit dem Erwerb von Antibiotikaresistenz und weit vom Erwerb einer neuen IC-Struktur entfernt. Der Ersatz durch das neue Enzym gelang zudem nicht durch un gelenkte Evolutionsmechanismen, denn das System musste durch Intervention künstlich am Leben erhalten werden, solange die Bakterien Lactose nicht verwerten konnten (Details dazu in Behe 2001, 689ff.). **Damit zeigt die Originalarbeit von Hall das Gegenteil dessen, was Miller behauptete: Ohne Design geht die Funktion verloren.** Hier wird auch beispielhaft deutlich, dass der Hinweis auf einen Designer kein Argument aufgrund von Nichtwissen ist, vielmehr wird der betreffende Vorgang aufgrund positiver Befunde angemessen beschrieben, wenn der Designer (der eingreifende Experimentator) nicht ausgeblendet wird.

Ein weiteres Beispiel wird im Expertenteil (|0.4.1.4.2 Irreduzible Komplexität|) ausführlich diskutiert.

1.6 Genduplikation

Als weiteren Schlüssel zum Verständnis der Evolution von IC wird auf Genduplikationen verwiesen. Durch Genduplikationen entstünden Gene, die zunächst noch nicht essentiell seien. Im Laufe der Zeit könnte das kopierte Gen sich ändern und eine neue, oft verwandte Funktion annehmen und schließlich essentiell werden. Dieses Szenario ist jedoch nicht experimentell belegt, sondern wird aufgrund vergleichend-biologischer Argumente theoretisch erschlossen. Bisherige experimentelle Studien zur Proteinevolution stützen die Vorstellung der Entstehung neuer Proteinfunktionen durch Evolutionsprozesse jedoch nicht (Leisola 2004). **Der Hinweis auf das Vorkommen von Genduplikationen kann also nicht als Schwächung oder gar Widerlegung des IC-Arguments gelten.**

Wichtig ist generell: **Die Feststellung von IC steht am vorläufigen Ende einer Untersuchung, während am Anfang eine Vermutung steht**, eine Hypothese, die Forschung anregt und prüfbar (und widerlegbar) ist.

1.7 Testbarkeit des IC-Arguments

Über die genannten Kritikpunkte hinaus wurde auch wissenschaftstheoretische Kritik formuliert. Darauf wird im Expertenteil (|0.4.1.4.2 Irreduzible Komplexität|) ausführlich eingegangen. Hier soll nur auf die Frage nach der Testbarkeit und Widerlegbarkeit des IC-Arguments eingegangen werden.

Die Evolvierbarkeit von IC könnte in Zukunft durchaus nachgewiesen und das IC-Konzept damit als überflüssig erwiesen werden. Dafür gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Es wird gezeigt, dass eine IC-Struktur ohne Funktionsverlust schrittweise reduzierbar ist, d. h. dass es sich bei der betreffenden Struktur nicht um irreduzible, sondern um kumulative Komplexität handelt (vgl. Einleitung). Wie weiter oben bereits erwähnt, ist es nicht erforderlich, dies für jede Struktur nachzuweisen, die irreduzibel komplex zu sein scheint. Wenn dieser Nachweis wenigstens einmal oder einige wenige Male gelingt, so steigt die Plausibilität, dass es auch für nicht untersuchte *vergleichbar komplexe* Strukturen ebenfalls möglich ist.

2. Es wird experimentell gezeigt, dass eine IC-Struktur durch bekannte Evolutionsmechanismen ohne Eingriff eines Designers entstehen kann.

Das IC-Konzept kann durchaus Impulse für Forschung geben. Es regt an, genauer hinzuschauen. Nur ein detailliertes Studium eines IC-verdächtigen Systems kann zeigen, ob es wirklich IC ist, und nur die weiter verbesserte Kenntnis der Evolutionsmechanismen kann die Plausibilität einer evolutiven Entstehung einer IC-Struktur begründen, erhöhen oder verringern. **Das Ergebnis steht nicht von vornherein fest.**

1.8 Literatur

Behe MJ (1996) *Darwin's Black Box: the Biochemical Challenge to Evolution*. New York.

Behe MJ (2001) Reply to my critics: A response to reviews of *Darwin's Black Box: the Biochemical Challenge to Evolution*. *Biol. Philos.* 16, 685-709.

Leisola M (2004) Über die Entstehung neuer Proteine. *Stud. Int. J.* 11, 67-75.

Autor: Reinhard Junker, 15.09.2005

© 2005, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/i1624.php

0.4.1.4 Nichtreduzierbare Komplexität (Experten)

Hinweis: Es gibt auch einen wissenschaftlichen Artikel zu diesem Thema:

https://www.genesisnet.info/pdfs/Irreduzible_Komplexitaet.pdf

2.0 Inhalt

In diesem Artikel wird erklärt, was irreduzible Komplexität (IC) ist und gezeigt, weshalb die Entstehung von IC durch ungerichtete evolutive Prozesse derzeit unbekannt ist. Gegen das evolutionskritische IC-Argument wurde eine Reihe von Kritikpunkten vorgebracht; es wird gezeigt, dass diese nicht stichhaltig sind. Außerdem wird auf wissenschaftstheoretische Aspekte im Zusammenhang von IC und „Intelligent Design“ eingegangen.

2.1 Was ist irreduzible Komplexität?

In der Diskussion um „Intelligent Design“ (ID) (|0.4.1.1 Einführung in „Intelligent-Design“ |) spielt **irreduzible Komplexität („irreducible complexity“, IC)** bei Lebewesen eine besondere Rolle. Die Auffassung, viele Strukturen in der Organismenwelt seien irreduzibel komplex, ist zwar in ihrem Grundgedanken keineswegs neu, wurde aber durch Michael Behe vielbeachtetes Buch „*Darwin's Black Box*“ (Behe 1996) ziemlich populär.

Definition. Organismen bestehen aus zahlreichen synorganisierten Teilsystemen, d. h. es wirken viele Komponenten zusammen, um eine oder mehrere Aufgaben zu erfüllen. Mindestens ein Teil dieser Systeme scheint unverzichtbar für die Funktion zu sein; er ist irreduzibel. Entsprechend definiert Behe irreduzible Komplexität wie folgt: „*A single system which is composed of several well-matched, interacting parts that contribute to the basic function, and where the removal of any one of the parts causes the system to effectively cease functioning*“ (Behe 1996, 39). Später präzierte er diese Definition, indem er folgende Ergänzung einbrachte: „*A single system which is necessarily composed of several well-matched, interacting parts ...*“ (Behe 2001, 694). Ein System ist demnach irreduzibel komplex, wenn es notwendigerweise aus mehreren fein aufeinander abgestimmten, interagierenden Teilen besteht, die für eine bestimmte Funktion benötigt werden, so dass die Entfernung eines *beliebigen* Teils die Funktion *restlos* zerstört. Ein solches System wird nachfolgend als **IC-System** bezeichnet. Wichtig in der Definition von IC ist, dass es sich um *interagierende* Teile handelt, die *aufeinander abgestimmt* („well matched“) sind. In einer Antwort auf Kritiker hebt Behe (2000a, 156) dies besonders hervor. Außerdem weist er in einem anderen Artikel darauf hin, dass es möglich ist, Grade von IC zu bestimmen (Behe 2000b; vgl. den Schlussabschnitt „Das IC-Konzept als Impulsgeber für Forschung“).

2.2 Das IC-Argument

In diesem Artikel wird vom IC-Argument die Rede sein. Damit ist gemeint: Es ist nicht möglich, ein IC-System *schrittweise durch ungerichtete graduelle Prozesse* aufzubauen. Denn solange das System nicht alle für die Ausübung der betreffenden Funktion erforderlichen Teile besitzt, wäre es aufgrund seiner Funktionslosigkeit selektionsnegativ oder bestenfalls selektionsneutral (falls das System sehr einfach ist). Das heißt: Irreduzible Systeme sind so gestaltet, dass die Selektion erst greifen kann, wenn das System komplett ist. *Das Konzept der irreduziblen Komplexität berücksichtigt also ausdrücklich den Selektionsaspekt.*

Als eingängiges Anschauungsbeispiel für irreduzible Komplexität verwendet Behe die Mausefalle. Auf keines ihrer fünf Teile kann verzichtet werden, wenn die Funktion nicht *vollständig* verloren gehen soll. Die Entfernung *irgendeines* Teils zerstört die Funktion *restlos*. Außerdem müssen die Fallenteile auch zweckvoll gestaltet sein.

Wichtig ist: **Das IC-Argument schließt nicht aus, dass die Einzelteile der IC-Struktur eine andere Funktion als die IC-Struktur selber ausüben können.** So hat beispielsweise eine Feder eine Funktion auch dann, wenn sie nicht Bestandteil einer Mausefalle ist, sie übt allerdings nicht die Funktion einer Mausefalle aus.

Als reale biochemische Beispiele diskutiert Behe in „*Darwin's Black Box*“ Cilien und die Bakteriengeißel, das Blutgerinnungssystem, den Transport durch die Zellmembran und das Immunsystem. Francis (2000) diskutiert die bakterielle Zellteilung als IC-System. Beispiele für irreduzible Komplexität gibt es auch auf morphologisch-anatomischer Ebene, doch dürften hier die Verhältnisse viel zu komplex und zu wenig durchschaubar sein, um *exakt* argumentieren zu können. Doch kann irreduzible Komplexität mit solchen Beispielen auch dem Nichtbiologen leicht veranschaulicht werden.

Irreduzible Komplexität stellt ein schwerwiegendes Problem für die Vorstellung einer un gelenkten Evolution dar: Da Selektion erst greifen kann, wenn eine wenigstens minimale Funktion vorliegt, kann eine IC-Struktur nicht schrittweise evolutiv aufgebaut werden. Ihre Vorstufen wären ja völlig funktionslos und daher nicht selektierbar. Wie der Sprung zu einer IC-Struktur evolutiv (durch ungerichtete Prozesse) möglich sein könnte, ist daher nach dem derzeitigen Kenntnisstand unbekannt.

Darüber hinaus kann irreduzible Komplexität auch positiv als Argument für Design gewertet werden: Irreduzible Komplexität kann als *tertium comparationis* zwischen technischen und lebendigen Systemen dienen, so dass in einem Analogieschluss beim Nachweis von irreduzierbarer Komplexität auf einen Urheber geschlossen werden kann. Die Begründung für diesen Analogieschluss lautet: Wir *wissen*, wie irreduzible Komplexität entsteht: durch das Wirken eines Konstrukteurs, der seine unfertigen, im Aufbau befindlichen Konstruktionen nicht einer Selektion ausliefern muss. Eine vergleichbare Konstellation bei Lebewesen erlaubt daher den Analogieschluss auf einen Urheber. Die mit diesem Schlussverfahren verbundenen und andere Probleme des Design-Arguments werden im Artikel |0.4.1.2 Kontroverse um „Intelligent-Design“| diskutiert.

IC ist ein starker Hinweis auf ID, weil hier Zielgerichtetheit besonders klar zum Ausdruck kommt: Das Zusammenwirken mehrerer Komponenten zum Erreichen eines Ziels, auf welches hin alle Teile zugeschnitten und fein aufeinander abgestimmt („well matched“) sind. Dies entspricht genau der Situation in der Technik.

Irreduzible Komplexität muss gegen **kumulative Komplexität** abgegrenzt werden, also gegen eine Komplexität, die kleinschrittig allmählich aufgebaut werden kann.

Wichtig ist auch noch folgendes: Eine Konstruktion mag *teilweise* reduzierbar sein, ohne dass ihre Funktion verloren geht. Anders ausgedrückt: Es ist denkbar, dass manche Konstruktionen aus einigen Teilen bestehen, die zwar nützlich, aber für die betreffende Funktion verzichtbar sind. Dies ist relativ leicht bei organismischen Strukturen denkbar. So

könnten beispielsweise die Fangblätter des Sonnentaus auch funktionieren, wenn die Drüsenhaare kein ausgeprägtes Köpfchen besitzen. Dagegen könnte auf die Haare und die Verdauungsflüssigkeit zum Erhalt der Funktion nicht verzichtet werden. **Es kommt also darauf an, herauszufinden, ob es eine irreduzible Teilstruktur gibt und deren IC zu begründen. Nur auf diesen IC-Kernbereich kommt es bei den Betrachtungen zu seiner Entstehung an.** Ein System mag neben unverzichtbaren auch nützliche, aber für die Funktion redundante Teile enthalten. Das IC-Argument greift für den unverzichtbaren Teil. Das Argument wird nicht dadurch entkräftet, dass man zeigt, dass ein kleiner Teil eines Systems reduzierbar ist.

Zusammenfassung des IC-Arguments. Organismen bestehen aus zahlreichen synorganisierten Teilsystemen. Diese besitzen häufig einen irreduziblen Kernbereich von mehreren, fein aufeinander abgestimmten Teilen. Das heißt: Die Entfernung eines beliebigen Teils zerstört die bisherige Funktion völlig. Der Zusammenbau der Teile der IC-Struktur ist einerseits durch die bekannten graduellen evolutionären Prozesse nicht möglich. Andererseits ist bekannt, dass die Entstehung von IC-Strukturen durch den Einsatz von *Know how* möglich ist, während die hochgradige Zielgerichtetheit solcher Strukturen ohnehin auf Zielsetzung (und damit Planung) hinweist und nicht ohne weiteres als Illusion abgetan werden kann. Daher sind IC-Strukturen bei den Lebewesen ein Hinweis auf einen Urheber.

Gegen das Konzept der irreduziblen Komplexität und das damit verbundene IC-Argument wurden verschiedene Kritikpunkte publiziert. Sie lassen sich in drei Gruppen einteilen: Theoretische Betrachtungen bzw. Gedankenexperimente, reale biologische Befunde und wissenschaftstheoretische Gesichtspunkte.

2.3 Kritik: Theoretische Betrachtungen

Orr (1996/1997; 2005) hinterfragt das IC-Konzept durch folgendes Gedankenexperiment: Eine Struktur erhalte durch Einbau eines neuen Bauelements A eine neue Funktion, die jedoch noch nicht gut ausgeübt wird. Später kommt ein weiteres Element B hinzu, durch welches die Funktion von A verbessert wird. B ist also zu diesem Zeitpunkt noch nicht unbedingt erforderlich, aber nützlich. Durch spätere Veränderung von A oder anderen schon vorhandenen Bauteilen wird B aber unentbehrlich. In dieser Weise könnten weitere Teile eingebaut und sukzessive absolut notwendig werden; das System wird also irreduzierbar.

Als biologisches Beispiel nennt Orr die Umwandlung der Schwimmblase in die Lunge. Ursprünglich war der Besitz einer Lunge (bei Fischen) nur nützlich (weil er die Eroberung eines neuen Lebensraums ermöglichte), nicht aber wirklich notwendig. Nach dem Erwerb von Beinen und dem Verlassen des Wassers wurde die Lunge dann aber unentbehrlich. Orr resümiert: „The punch-line is, I think, obvious: although this process is thoroughly Darwinian, we are often left with a system that is irreducibly complex“ (Orr 1996/1997).

Diese Argumentation ist in mehrfacher Hinsicht fragwürdig. Das Gedankenexperiment können wir im Grunde genommen beiseite lassen, denn wenn es darum geht, einen Mechanismus zur Entstehung einer IC-Struktur aufzuzeigen, müssen biologische Befunde vorgelegt werden. Es trifft zudem das IC-Argument gar nicht, da in diesem Gedankenexperiment eine neue Funktion bereits durch *ein einziges* neues Element erworben und durch später hinzukommende Teile nur noch verstärkt bzw. verbessert wird.

Das entspricht gerade nicht der Konstellation von IC-Strukturen. Das Gedankenexperiment ist also grundsätzlich verfehlt.

Beim Beispiel Schwimmblase/Lunge/Fortbewegung kann als Gegenkritik *in Bezug auf das IC-Argument* genannt werden: **Es wird mit einem bereits funktionierenden System gestartet.** Und: **Das Beispiel Schwimmblase/Lunge/Fortbewegungsweise trifft das IC-Konzept gar nicht.** Denn bei der IC-Argumentation geht es um *ein bestimmtes System* („a single system“ in der Definition von Behe), nicht um einen ganzen *Komplex* von Systemen (Atmung/Fortbewegung und weitere Körperteile). Nicht einmal die Schwimmblase bzw. die Lunge stellt ein einzelnes System dar, da das Lungengewebe seinerseits irreduzible Untersysteme wie z. B. Cilien enthält. Anders gesagt: Die Betrachtung eines Systems muss auf die Ebene nicht mehr reduzierbarer Teilsysteme hinunterkommen; erst dann setzt die IC-Argumentation an. Auf höherer Systemebene sind die Bauelemente, ihre Verflechtungen und Funktionen im Detail bislang viel zu wenig bekannt, um exakte Aussagen über Irreduzibilität machen zu können. (Man kann vermuten, dass die IC-Problematik auf dieser Ebene dieselbe ist, doch ist dies derzeit wegen zu geringer Kenntnisse noch nicht genauer erforschbar.) Im Zeitalter der Molekularbiologie ist es möglich geworden, *vergleichsweise* einfache Systeme zu erforschen und damit erst Hypothesen von IC genauer zu testen.

Die weitere Einbeziehung der Fortbewegungsweise durch Orr führt die Argumentation vollends vom Thema IC weg. Denn bei IC geht es darum, ob ein *bestimmtes, abgegrenztes* System seine Funktion komplett verliert, wenn ein *beliebiges* Element entfernt wird. Die Betrachtung müsste sich also auf die Lunge beschränken, was aber aus den im vorigen Abschnitt genannten Gründen immer noch viel zu grob ist. Auch wenn es seltsam klingt: Die Funktion der Lunge wird durch die Entfernung eines Beines nicht beeinträchtigt. Orr hat offenbar den ganzen Organismus im Blick (er schreibt: „... if you remove this part, the organism will eventually die“). Das IC-Argument bezieht sich aber nicht auf ganze Organismen. Das Beispiel von Orr ist also völlig verfehlt; es eignet sich allenfalls zur Illustration, wie das IC-Argument *nicht* gemeint ist.

Darüber hinaus muss noch – abgesehen von der IC-Problematik – angemerkt werden, dass es keineswegs klar ist, dass Schwimmblase, Lunge oder Beine durch Darwinsche Mechanismen entstanden ist, wie Orr fälschlicherweise behauptet („although this process is thoroughly Darwinian“). Dieser Nachweis ist bisher nicht erbracht worden. Nur weil für eine Struktur IC (noch) nicht nachgewiesen werden kann (weil die nötigen Detailkenntnisse dafür fehlen), bedeutet das schließlich nicht, dass sie durch ungerichtete evolutionäre Mechanismen entstanden ist oder entstehen kann.

Für ähnliche Beispiele wie z. B. das oft im Zusammenhang von IC aufgegriffene Linsenauge trifft die geschilderte Kritik genauso zu. Hier wird von Kritikern darauf hingewiesen, dass es eine kleinschrittig verbundene Folge von einfachsten Flachauge bis zum komplexen Linsenauge gebe. Behe weist aber schon in „*Darwin's Black Box*“ darauf hin, dass man genauer hinsehen muss: dann werde deutlich, dass es sich keineswegs um kleine Schritte handelt: „Remember that the 'light-sensitive spot' that Dawkins takes as his starting point requires a cascade of factors ... to function“ (Behe 1996, 38). Ebenso ist beispielsweise die Entwicklung einer „einfachen Linse“ keine einfache Angelegenheit. Das Ausmaß an Veränderungen und Erfindungen, die von Stufe zu Stufe erforderlich sind, wird in

vereinfachten Darstellungen überspielt. Zudem gehen Modelle zur Entstehung des Linsenauges von biologisch unrealistischen Annahmen aus (Hansen 2003).

Waschke (2003) formuliert folgenden Einwand: „Auch wenn die derzeitige Struktur irreduzibel komplex ist, bedeutet das noch lange nicht, dass nicht ein weniger weit entwickelter Vorläufer vorhanden war, der redundante Komponenten enthielt. Diese Struktur wurde dann durch Mutation und Selektion ‘fein-getuned’ und erst das Ergebnis dieser Optimierung ist dann irreduzibel komplex. Darüber hinaus können die Einzelkomponenten auch auf eine ganz andere Funktion hin selektiert worden sein.“ Hier wird nur eine Spekulation angeboten, für die es keinerlei empirische Hinweise gibt. Darüber hinaus würde dieses Gedankenmodell, selbst wenn es dafür eine Entsprechung in der Realität gibt, das IC-Argument nicht entkräften. Im Eingangsteil wurde bereits darauf hingewiesen, dass die in Rede stehende Struktur daraufhin untersucht werden muss, ob sie einen IC-Kernbereich enthält. Das theoretische Beispiel von Waschke müsste also zunächst von den redundanten Elementen befreit und es müsste untersucht werden, ob nach deren Entfernung ein IC-Kernbereich übrig bleibt. Das von Waschke genannte Beispiel der Vogelfeder wird im Folgenden Abschnitt über „co-option“ besprochen.

Viele Kritiken des IC-Arguments bleiben auf der Ebene allgemeiner, unpräziser und unkonkreter Aussagen. Behe weist verschiedentlich darauf hin, dass es mit oberflächlichen Statements nicht getan ist, wenn man den Anspruch erhebt, die Entstehung einer IC-Struktur evolutiv zu erklären; dazu muss ins Detail gegangen werden.

2.4 Kritik: Co-option und Funktionswechsel

Als weiterer Einwand gegen das Konzept der irreduziblen Komplexität wird angeführt, dass die Einzelteile eines irreduzibel komplexen Systems zuvor bereits andere Funktionen erfüllt haben können und in einen neuen Funktionszusammenhang übernommen worden seien (dies wurde auch im o.g. theoretischen Szenario von Waschke angenommen). Man spricht von „co-option“. Es gibt reale Beispiele, die in diesem Sinne interpretiert werden; eines davon (TTSS-Apparat) soll weiter unten diskutiert werden.

Doch die Möglichkeit einer co-option trifft das IC-Argument nicht. Denn das IC-Argument lautet, dass die *aktuelle* Funktion eines Systems verloren geht, wenn ein beliebiges Bauelement entfernt wird. Ob die Einzelbausteine *andere* Funktionen haben (oder vor einem Einbau hatten), ist für das IC-Argument irrelevant. Um es unter Hinweis auf die Möglichkeit einer co-option zu widerlegen, müsste gezeigt werden, wie ein IC-System durch co-optionen auf der Basis bekannter Evolutionsmechanismen entstanden ist. Dazu muss folgendes geklärt werden: 1. die bisherige Funktion des eingebauten Bauteils, 2. die bisherige Funktion des Systems, in welches das Bauelement eingebaut wurde, 3. die Regulation des Einbaus und 4. die Selektionsdrücke, die dies gefördert haben, oder alternativ ein realistisches Modell, wie der Einbau durch die Mechanismen der neutralen Evolution erfolgt sein könnte. Eine Einführung in die Problematik der Mechanismen eines solchen Einbaus gibt Neuhaus (2002). Für *komplexe* Systeme ist co-option bisher experimentell nicht nachgewiesen; dieser hypothetische Vorgang wird hauptsächlich aufgrund vergleichend-biologischer Argumente postuliert.

Waschke bringt folgendes Beispiel: „Ein klassisches Beispiel sind die Federn der Vögel. Diese Strukturen entstanden vermutlich nicht als Anpassung an das Fliegen, sondern als Wärmeisolierung. Diese Argumentation war schon seit Darwins Zeiten als Funktionswechsel bekannt. Man kann sich daher leicht vorstellen, wie Systeme, die im Nachhinein irreduzibel komplex sind, durchaus aus Einzelkomponenten zusammengesetzt wurden, die jeweils zu einem anderen Zweck in kleinen, jeweils selektionsbegünstigten Schritten entstanden sind. Die konkreten Details lassen sich aber nur durch naturalistische Forschung aufklären.“ Für die Behauptung, man könne sich „leicht vorstellen, wie Systeme, die im Nachhinein irreduzibel komplex sind, durchaus aus Einzelkomponenten zusammengesetzt wurden“, fehlen jedoch überzeugende Belege. Die vorgeschlagenen Modelle müssen im Detail betrachtet werden, um ihre Erklärungskraft einschätzen zu können. (Dies gilt insbesondere für das genannte Beispiel der Entstehung von Federn, bei welchem die im Übrigen spekulative Annahme des Funktionswechsels neue Fragen aufwirft.) Die Schritte, die zur Irreduzibilität geführt haben, müssen im einzelnen aufgezeigt werden. Allgemein und vage gehaltene Formulierungen reichen dafür nicht aus.

Das Beispiel der Entstehung der Vogelfeder ist jedoch geeignet, um das *Procedere* zu erläutern, das durchlaufen werden muss, um das Vorliegen von IC begründet behaupten zu können. Eine flugtaugliche Feder müsste nicht direkt aus Reptilschuppen oder anderen Vorstufen entstanden sein. Eine Wärmeisolierungsstruktur könnte in der Tat eine morphologische Vorstufe der flugtauglichen Feder sein. Für diesen Zweck bräuchte diese federartige Struktur weder Häkchen und noch andere Eigenschaften, die nur für das Fliegen erforderlich sind, besitzen. Eine wärmedämmende Federstruktur könnte grundsätzlich durchaus seine Vorstufe einer flugtauglichen Feder sein. Zu überbrücken wären dann die Wege von einer hypothetischen Vorläuferstruktur bis zu dieser wärmedämmenden Struktur und dann von dieser bis zur flugtauglichen Feder. Zu klären ist also, ob bei diesen Schritten IC-Komplexität dazukommen muss oder ob sie mit un gelenkten Mechanismen durchlaufen werden können. Dies erfordert eine eingehende Analyse und vermutlich noch einiges an Forschungsarbeit.

Wichtig ist: **Die Feststellung von IC steht dann am vorläufigen Ende einer Untersuchung, während am Anfang eine Vermutung steht**, eine Hypothese, die Forschung anregt und prüfbar ist.

2.5 Kritik: Funktionsfähige Vorstufen eines IC-Systems?

Nachweis der evolutiven Entstehung einer IC-Struktur? Das IC-Argument könnte durch den Nachweis einer evolutiven Entstehung einer IC-Struktur widerlegt werden. Es würde genügen, diesen Nachweis in nur *einem einzigen Fall* zu führen, um zumindest die Plausibilität des IC-Arguments entscheidend zu schwächen. Es ist also *nicht* erforderlich, für *jede* IC-Struktur deren evolutive Entstehung nachzuweisen; das wäre aus praktischen Gründen unmöglich. Wenn es jedoch nur einmal gelingt, könnte man mit einigem Recht argumentieren, dass *vergleichbare (!)* Komplexitäten auch evolutiv entstehen können. Dieser Sachverhalt soll besonders betont werden, da kritisiert wird, dass ID-Vertreter einfach auf ein neues, noch unerforschtes Beispiel übergehen würden, wenn die evolutive Entstehung einer IC-Struktur bewiesen würde. Es muss hier aber auch bedacht werden: **Der Nachweis der evolutiven Entstehung einer geringfügig komplexen Struktur würde die Entstehung**

höher komplexer Strukturen nicht erklären. Dabei muss natürlich ein Maß für den Grad der Komplexität gefunden werden, damit exakt argumentiert werden kann.

Daher muss genau Rechenschaft darüber abgegeben werden, welche Qualität von Komplexität durch empirische Daten nachgewiesen werden kann. An diesem Punkt hakt Behe (2001) in seiner Replik auf Kritikpunkte ein. Er setzt sich mit einem Artikel von Miller auseinander, in welchem dieser behauptet, es sei bereits geglückt, die evolutive Entstehung einer IC-Struktur nachzuweisen. Miller beruft sich dabei auf eine Arbeit von Barry Hall über das Lactose verwertende System von *E. coli*. Tatsächlich wird in der Studie von Hall aber nur gezeigt, dass nach dem Ausschalten der Galactosidase, *einem einzigen* Teil des Systems, ein anderes Enzym dessen Funktion übernahm. Dabei waren nur geringfügige Änderungen mikroevolutiver Art erforderlich, denn das Ersatz-Enzym besaß bereits in gewissem Umfang die Fähigkeit, Lactose zu hydrolysieren. Eine solche Veränderung ist vergleichbar mit dem Erwerb von Antibiotikaresistenz und weit vom Erwerb einer neuen IC-Struktur entfernt. Der Ersatz durch das neue Enzym gelang zudem nicht durch un gelenkte Evolutionsmechanismen, denn das System musste durch Intervention künstlich am Leben erhalten werden, solange die Bakterien Lactose nicht verwerten konnten (Details dazu in Behe 2001, 689ff.). **Damit zeigt die Originalarbeit von Hall das Gegenteil dessen, was Miller behauptete: Ohne Design geht die Funktion verloren.** Hier wird auch beispielhaft deutlich, dass der Hinweis auf einen Designer kein Argument aufgrund von Nichtwissen ist, vielmehr wird der betreffende Vorgang aufgrund positiver Befunde angemessen beschrieben, wenn der Designer (der eingreifende Experimentator) nicht ausgeblendet wird.

Der TTSS-Apparat. Miller (2004) führt den „Type III Secretory Apparatus“ (TTSS) als Vorstufe der Bakteriengißeßel an. Der TTSS-Apparat ermöglicht gram-negativen Bakterien, Proteine direkt ins Cytoplasma einer Wirtszelle einzuschleusen. Der TTSS-Apparat weist eine große Anzahl von Homologien mit der Bakteriengißeßel auf: 18 Proteine des TTSS-Apparats sind auch Bestandteile der Bakteriengißeßel, die aus 40 Proteinen besteht. Diese Homologien würden beweisen – so Miller (2004, 86) –, dass die Bakteriengißeßel nicht irreduzibel komplex sei. Evolutionäre Prozesse hätten offenbar wesentliche Teile des TTSS-Apparats mit anderen Proteinen kombiniert (co-option) und dadurch eine neue Funktion geschaffen (S. 87). Der TTSS-Apparat sei voll funktional, obwohl ihm viele Teile der Bakteriengißeßel fehlen, die Bakteriengißeßel mithin nicht irreduzibel komplex.

Diese Argumentation widerlegt das IC-Argument jedoch in keiner Weise. Miller macht nämlich einige unzutreffende Behauptungen über das IC-Konzept, vor allem die Behauptung, Einzelteile eines IC-Systems dürften keine Funktion haben (S. 87, 91). Das ist falsch (wie oben bereits vermerkt), vielmehr dürfen Einzelteile nicht *dieselbe* Funktion haben wie das in Rede stehende IC-System (hier: wie die Bakteriengißeßel). Selbstverständlich dürfen Einzelteile andere Funktionen ausüben, ohne dass dadurch das IC-Argument tangiert wird. Das gilt schon für das Mausefallen-Beispiel: deren Einzelteile besitzen teilweise ebenfalls eine Funktion (und dies wird von Behe sogar besprochen). Schon aus diesem Grund eignet sich der TTSS-Apparat nicht als Kritik am IC-Konzept.

Es gibt aber noch weitere kritische Anmerkungen zu machen. Der TTSS-Apparat könnte als Vorstufe der Bakteriengißeßel angesehen werden. Eine Analyse auf irreduzible Komplexität beinhaltet – wie oben dargelegt – den Versuch, mögliche Wege zur Entstehung einer IC-Struktur so kleinschrittig wie möglich zu zerlegen und auf diese Weise eine Kette von

funktionsfähigen Zwischenstufen zu bilden. Erst wenn dies erfolgt ist, kann geprüft werden, ob diese minimalen Schritte evolutiv überbrückbar sind. Im Falle des TTSS-Apparats und der Bakteriengeißel kann es keinen Zweifel geben, dass die Schritte bis zum TTSS-Apparat und weiter von diesem zur Bakteriengeißel nicht überbrückt sind. Dies räumt auch Miller (2004, 88) ein. Und in diesen Fällen sind die zu überbrückenden Schritte gewaltig, denn immerhin 13 Proteine des Geißelmotors sind nur dort bekannt und sonst nirgendwo in Lebewesen gefunden worden (Minnich & Meyer 2004, 8). Von wo wurden sie also rekrutiert, um mit dem TTSS-Apparat zur Bakteriengeißel zusammengebaut zu werden?

Die Homologien zwischen dem TTSS-Apparat und der Geißel stellen nur ein *vergleichend biologisches Argument* dar, dem für sich alleine keinerlei Beweiskraft zugunsten Evolution zukommt (Junker 2002, Kap. 2) und welches vor allem nichts über *Mechanismen* aussagt, um die es hier (und allgemein bei ID) gerade geht. Vergleichend-biologische Betrachtungen (das Auftreten von Homologien) liefern keinen Schlüssel für *Mechanismen*; das IC-Argument wird durch Argumente aus der Vergleichenden Biologie gar nicht tangiert. Hinweise auf gemeinsame Abstammung sind keine Hinweise darauf, dass diese durch ausschließlich natürliche, ungerichtete Prozesse verlief (wenn es sie denn überhaupt gab). Diese eigentlich selbstverständliche Unterscheidung wird von vielen Kritikern nicht beachtet.

Schließlich sprechen Vergleiche der Gensequenzen und andere Argumente dafür, dass der TTSS-Apparat *nicht eine Vorstufe* der Bakterien-Geißel war, sondern allenfalls (wenn man einen phylogenetischen Kontext zugrundelegt) *aus ihr hervorging* (Minnich & Meyer 2004, 8; Pitman 2005). Demnach könnte – evolutionstheoretisch betrachtet – die TTSS-Pumpe aus dem Motor evolviert sein, nicht umgekehrt, und dabei einige Teile (und damit auch seine ursprüngliche Funktion) verloren haben. Schon dieser Umstand alleine macht das IC-kritische Argument in diesem Beispiel zunichte.

Insgesamt bietet der TTSS-Apparat keinerlei Anhaltspunkte für eine Kritik der IC-Argumentation anhand der Bakteriengeißel. Auf ein weiteres Beispiel (Blutgerinnungssystem) wird im PDF zu diesem Artikel eingegangen.

2.6 Kritik: Genduplikation

Als weiteren Schlüssel zum Verständnis der Evolution von IC wird auf Genduplikationen verwiesen (z. B. Orr 1996/1997; vgl. Behe 2000b). Durch Genduplikationen entstünden Gene, die zunächst noch nicht essentiell seien. Im Laufe der Zeit könnte das kopierte Gen sich ändern und eine neue, oft verwandte Funktion annehmen und schließlich essentiell werden. Dieses Szenario ist jedoch nicht experimentell belegt, sondern wird aufgrund vergleichend-biologischer Argumente theoretisch erschlossen. Das heißt: Es gibt ähnliche Proteine (wie z. B. im oben besprochenen TTSS-System und bei der Bakteriengeißel), und aufgrund des Homologie-Arguments wird daraus eine gemeinsame Abstammung abgeleitet, an deren Beginn eine Genduplikation stand. Bisherige experimentelle Studien zur Proteinevolution stützen die Vorstellung der Entstehung neuer Proteinfunktionen durch Evolutionsprozesse jedoch nicht (Leisola 2004). **Der Hinweis auf das Vorkommen von Genduplikationen kann also nicht als Schwächung oder gar Widerlegung des IC-Arguments gelten.** Hier gilt wiederum das, was weiter oben schon gesagt wurde: Mögliche Hinweise auf gemeinsame Abstammung (hier: Indizien auf Genduplikationen) sind an sich keine Hinweise auf zugrundeliegende Mechanismen (vgl. Behe 2000b). „To test natural selection requires

much more evidence than mere sequence similarity: it requires *experimentation*“ (Behe 1997; Hervorhebung im Original).

2.7 Wissenschaftstheoretische Fragen

Das IC-Konzept spielt eine bedeutende Rolle im Rahmen des Arguments für Intelligent Design (ID-Argument, siehe |0.4.1.1 Einführung in „Intelligent-Design“ |). Denn der Nachweis von IC gilt als ein positives Argument für das Wirken eines Urhebers. Eine Auseinandersetzung mit der Kritik des ID-Arguments bietet der Artikel |0.4.1.2 Kontroverse um „Intelligent-Design“ |.

Ist IC empirisch prüfbar? Ob eine Struktur irreduzibel komplex ist, ist empirisch im Prinzip einfach prüfbar. Man kann jedes einzelne Element des Systems aus dem System entfernen und untersuchen, ob die Funktion wenigstens teilweise noch erhalten bleibt. Deutlich schwieriger ist die *Entstehungsweise* von IC und damit das mit IC verbundene Argument für ID (also das oben so genannte IC-Argument) zu prüfen. Hier wird im Kern mit einem Analogieschluss gearbeitet. Wir wissen, dass IC durch Einsatz von Intelligenz hergestellt werden kann, sei es in Laborstudien oder auch im technischen Bereich. Dieses Wissen wird aufgrund vergleichbarer Konstellationen auf die unbekannte und nicht direkt erforschbare Entstehung von IC-Strukturen in Lebewesen angewendet. (Zu diesem Analogieschluss und zur Kritik siehe ebenfalls |0.4.1.2 Kontroverse um „Intelligent-Design“ |.)

Ist IC widerlegbar? Viele Kritiker halten das ID-Konzept für unwissenschaftlich, weil es allgemein nicht widerlegbar sei. Abgesehen von der nicht trivialen Problematik der Abgrenzung von Wissenschaft und Nichtwissenschaft (vgl. Meyer 2002) wird diese pauschale Behauptung durch solche Kritiker widerlegt, die ID-Argumente entkräften oder zu widerlegen versuchen. Dies gilt auch für das IC-Argument. Oben wurden Argumente erläutert, die als Widerlegungsversuche in die Diskussion eingebracht wurden. Damit ist klar, dass das IC-Konzept widerlegbar ist.

Wenn kritisch hinterfragt wird, ob IC und das damit verbundene ID-Argument widerlegbar ist, muss man umgekehrt auch die Frage stellen, ob die Behauptung, eine IC-Struktur sei *durch Evolutionsmechanismen* entstanden, widerlegbar ist. Wie sollte dies möglich sein? Man kann bei jedem Scheitern eines Versuches, IC durch bekannte Evolutionsmechanismen zu erklären, auf noch unbekannte Mechanismen verweisen. So gesehen ist das IC-Konzept grundsätzlich leichter angreifbar als die Behauptung, natürliche Mechanismen hätten eine bestimmte Struktur hervorgebracht. Daher sei die Frage in den Raum gestellt: **Wie kann widerlegt werden, dass in der Vergangenheit natürliche Mechanismen IC-Strukturen hervorgebracht haben?**

Die Schwierigkeit der Widerlegung liegt darin begründet, dass wir es mit vergangenen Prozessen zu tun haben. Im Artikel |1.1.3.2 Methodik der historischen Forschung| wird gezeigt, dass eine strikte Falsifizierung von Theorien, die vergangene Prozesse beschreiben, nicht möglich ist, sondern nur Plausibilitätsbetrachtungen angestellt werden können. Die Kritik, IC sei nicht falsifizierbar, muss auch aufgrund dieses Sachverhalts relativiert werden.

Sprunghafte Entstehung einer IC-Struktur? Gegen das IC-Argument könnte man folgenden Einwand formulieren: Zwar sei unklar, wie eine IC-Struktur *gradualistisch*-evolutionär

entstehen könne, dennoch bestehe die Möglichkeit einer *sprunghaft*-evolutionären Entstehung. Solche sprunghaft verlaufenden Änderungen, *die zu einer zuvor noch nicht vorhandenen IC-Struktur führen*, sind jedoch nicht bekannt. Hier bietet sich aber eine Widerlegungsmöglichkeit für eine naturalistische Entstehung von IC an. Denn ob graduell oder sprunghaft: Gelingt der Nachweis einer naturalistischen Entstehung einer IC-Struktur, ist das IC-Argument widerlegt.

Verhindert der Verweis auf IC Forschung? An der ID-Theorie wird weiter wissenschaftstheoretisch kritisiert, sie verhindere Forschung, weil bei offenen Fragen auf einen Urheber verwiesen werde, statt die offenen Fragen durch Forschung einer Antwort zuzuführen. Im Artikel |0.4.1.2 Kontroverse um „Intelligent-Design“| wird auf diesen Einwand in allgemeiner Form eingegangen. Am Beispiel von IC kann man ihn jedoch besonders gut entkräften. Wie schon gesagt steht die Feststellung von IC nicht am Anfang einer Untersuchung, sondern kann erst nach eingehender Forschung begründet werden. Am Anfang steht die *Hypothese*, eine Struktur könnte IC sein. Diese Hypothese muss geprüft werden; der Nachweis von IC kann erst durch Forschung erfolgen. **IC kann sich durch weitere Forschung aber auch als Schein erweisen.** Weitere Forschung kann also die Plausibilität des Vorliegens von IC verringern; sie kann sie aber auch erhöhen.

Das IC-Konzept ist also kein „Forschungskiller“, im Gegenteil, es regt Forschung an (wie weiter unten noch weiter gezeigt wird) und bietet für Befunde aus verschiedenen Disziplinen eine Erklärung.

Beruhet das IC-Argument auf Nichtwissen? Ist zu wenig über die Evolutionsfähigkeit bekannt? Wie bei Argumenten für ID allgemein kann auch im Falle von IC argumentiert werden, dass noch zu wenig über die Evolutionsfähigkeit der Lebewesen bekannt sei, um eine naturalistische Entstehung von IC nachzuweisen. Das ist richtig, ist aber kein Argument gegen das IC-Konzept. **Denn wie für alle empirisch begründeten Aussagen gilt auch für Behauptungen von IC, dass sie vorläufig sind.** Es wird sich zeigen müssen, ob weitere Erkenntnisse das IC-Argument in konkreten Fällen stützen oder schwächen werden. Schon der Hinweis, man wisse möglicherweise zu wenig über die Evolutionsfähigkeit der Lebewesen, impliziert eine Prüfbarkeit des IC-Konzepts (indem man weiterforscht).

Das IC-Argument stützt sich auf Kenntnisse über den Aufbau der Lebewesen, sei es im molekularen oder im anatomischen oder einem anderen Bereich. Mangels Kenntnissen konnte Darwin über IC im molekularen Bereiche nichts wissen. Für ihn konnte es daher in diesem Bereich das IC-Argument nicht geben. Damit ist klar: Das IC-Argument stützt sich gerade nicht auf Nichtwissen, sondern kann u. U. erst durch neue Erkenntnisse nahegelegt werden. Weitere Forschung kann das Blatt freilich wenden (s.o.).

Kann bewiesen werden, dass IC nicht evolvierbar ist? Vermutlich ist dies nicht möglich, sondern es können nur Plausibilitäten abgeschätzt werden, was immer auch mit subjektiven Komponenten verbunden ist. Um zu einer Einschätzung kommen zu können, muss ein Maß für die irreduzible Komplexität gefunden werden und es muss geklärt werden, welches Ausmaß an Komplexitätssteigerung unter Erhalt der Konkurrenzfähigkeit durch bekannte Evolutionsfaktoren *von einer Generation zur nächsten* möglich sind. (Die Forderung „von einer Generation zur nächsten“ ist nötig, weil die Organismen nicht einige Generationen wegen Umbau schließen können, wie Günther Osche so treffend formuliert hat.) Beispielhaft

wird dies in Junker & Scherer (2001, 128ff.) beim Bakterienmotor durchgeführt. Ein weiteres Beispiel diskutiert Scherer (1995). Mir ist nicht bekannt, ob Kritiker Fehler in der sehr konkreten Argumentation dieser Beispiele aufgezeigt haben.

Doch man kann sich immer auf den Standpunkt zurückziehen, es könnten noch unentdeckte Evolutionsprozesse geben, die die natürliche Entstehung von IC erklären. Daher hat Darwin (1859) nicht recht, wenn er sagt: „If it could be demonstrated that any complex organ existed which could not possibly have been formed by numerous, successive, slight modifications, my theory would absolutely break down.“ Ein solcher Unmöglichkeitbeweis ist in einer historischen Wissenschaft nicht stringent führbar.

Erkenntniszuwachs und das IC-Argument: Fördert das IC-Konzept Forschung? Zu Darwins Zeit waren die zellulären Vorgänge weitgehend eine „Black Box“. Welche Probleme darin für eine evolutive Erklärung ihrer Entstehung liegen könnten, war damals unbekannt. Wissenszuwachs hat in diesem Bereich aber nicht zu einer Lösung der Ursprungsfrage geführt, sondern die Probleme oft erst besonders deutlich werden lassen, und diese Probleme wurden mit zunehmender Kenntnis nicht kleiner. In Behe (2004, 367) Worten: „Fifty years ago, the cell seemed much simpler, and in our innocence it was easier then to think that Darwinian processes might have accounted for it. But as biology progressed and the imagined simplicity vanished, the idea of design became more and more compelling.“ Auch für das Paradebeispiel für irreduzible Komplexität, die Bakteriengeißel, ist für Behe die Entwicklung in diese Richtung gelaufen: **Die moderne Forschung habe den Design-Gedanken motiviert statt ihn zu zerstreuen.** Forschung hat also IC zutage gefördert und dieses Konzept wiederum regt insofern Forschung an, als es genaue Analysen motiviert (s.o.; damit soll nicht bestritten werden, dass es auch andere Motivationen für weitere Analysen gibt!). Wird dagegen die Möglichkeit von IC negiert, besteht die Gefahr, dass die Probleme unter den Tisch gekehrt werden statt dass man sich ihnen stellt.

Ist der Bezug auf einen Designer erlaubt? Das Argument, IC weise auf einen Urheber hin, wird häufig abgelehnt, weil damit ein Schöpfer ins Spiel gebracht werde, dessen Aktionen wissenschaftlich nicht fassbar seien. So schreibt Harold: „We should reject, as a matter of principle, the substitution of intelligent design for the dialogue of chance and necessity (Behe 1996); but we must concede that there are presently no detailed Darwinian accounts of the evolution of any biochemical system, only a variety of wishful speculations“ (zit. in Behe 2004, 356). Obwohl Harold einräumt, dass die Frage nach der Entstehung von IC ungeklärt ist, schließt er ID *von vornherein* aus. Dies kann nur durch eine Vorfestlegung begründet werden, nicht unter Berufung auf empirische Daten. Durch eine solche Vorfestlegung wird die Grenze zu einer nur philosophisch begründbaren Weltanschauung überschritten.

Künstliche Konstruktion irreduzibler Komplexität. Man könnte versuchen, experimentell Leben im Labor zu erzeugen oder irreduzible Komplexität herzustellen. Man kann dann ggf. sagen: *So ungefähr könnten Leben oder irreduzible Komplexität entstanden sein.* Wenn man überhaupt ein Ergebnis erzielen wird, wird es vermutlich lauten: Mit durchdacht konstruierten Apparaturen ist beides möglich. Man wird vermutlich herausfinden, dass man unter Einsatz von ID Leben oder wenigstens Makromoleküle oder sonstige Bausteine des Lebens erzeugen kann. Dies könnte als positive Evidenz dafür gelten, dass man ohne ID nicht auskommt.

Schlussfolgerungen. Wie kann die Evolvierbarkeit von IC bestätigt oder widerlegt werden?

Die Evolvierbarkeit von IC könnte in Zukunft durchaus nachgewiesen und das IC-Konzept damit als überflüssig erwiesen werden. Dafür gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Es wird gezeigt, dass eine IC-Struktur ohne Funktionsverlust schrittweise reduzierbar ist, d. h. dass es sich bei der betreffenden Struktur nicht um irreduzible, sondern um kumulative Komplexität handelt (vgl. Einleitung). Wie weiter oben bereits erwähnt, ist es nicht erforderlich, dies für jede Struktur nachzuweisen, die irreduzibel komplex zu sein scheint. Wenn dieser Nachweis wenigstens einmal oder einige wenige Male gelingt, so steigt die Plausibilität, dass es auch für nicht untersuchte *vergleichbar komplexe* Strukturen ebenfalls möglich ist.

2. Es wird experimentell gezeigt, dass eine IC-Struktur durch bekannte Evolutionsmechanismen ohne Eingriff eines Designers entstehen kann.

2.8 Das IC-Konzept als Impulsgeber für Forschung

Das IC-Konzept regt an, genauer hinzuschauen. Nur ein detailliertes Studium eines IC-verdächtigen Systems kann zeigen, ob es wirklich IC ist, und nur die weiter verbesserte Kenntnis der Evolutionsmechanismen kann die Plausibilität einer evolutiven Entstehung einer IC-Struktur begründen, erhöhen oder verringern. **Das Ergebnis steht nicht von vornherein fest.**

In einer seiner Antworten auf Kritiker macht Behe (2000b) einige Vorschläge dazu, wie das IC-Konzept Forschung anregen kann. Zum einen ist es wichtig, nicht nur festzustellen, welche Teile eines Systems zum irreduziblen Kernbereich gehören, sondern es müssen auch die Teile selbst genauer auf ihre Komplexität hin untersucht werden. Weiter muss danach geforscht werden, woher die Einzelteile eines IC-Systems kommen könnten.

Behe schlägt weiter vor, IC „evolutionär“ zu definieren, das heißt, nicht den heute vorliegenden *Zustand* eines Systems zugrunde zu legen, sondern einen hypothetischen *Entstehungsweg*. Dabei kann geprüft werden, ob jeder Schritt dieses Weges selektierbar ist. Wenn ein System mehrere nicht selektierbare Schritte durchlaufen muss, ist nach heutiger Kenntnis die weitere Evolution verbaut. Zu prüfen ist dabei auch, ob die neutrale Theorie der Evolution weiterhilft (vgl. die Diskussion dazu in Junker & Scherer 2001). Im diesem Sinne schlägt Behe (2000b) folgende vorläufige Definition eines irreduzibel komplexen Entstehungsweges vor:

Ein irreduzibel komplexer evolutionärer Entstehungsweg beinhaltet einen oder mehrere nicht selektierbare Schritte (d. h. eine oder mehrere notwendige, aber nicht selektierbare Mutationen). Das Maß der irreduziblen Komplexität bemisst sich an der Anzahl der nicht selektierten Schritte im Entstehungsweg.

Diese Definition hat – so Behe – den Vorteil, Forschung anzuregen: es müssen genaue, detaillierte evolutionäre Entstehungswege aufgezeigt, Mutationsraten berücksichtigt und es muss Rechenschaft über Selektionsbedingungen gegeben werden. Darauf aufbauend können Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen angeschlossen werden.

Hinweis: Weitere Details und z. T. detailliertere Begründungen finden sich im PDF (|0.4.1.4.3 Irreduzible Komplexität|) zu diesem Artikel.

Dank: Zahlreiche wertvolle Hinweise für diesen Artikel erhielt ich von Markus Rammerstorfer.

2.9 Literatur

Behe MJ (1996) *Darwin's Black Box: the Biochemical Challenge to Evolution*. New York.

Behe M (1997) The sterility of Darwinism. *The Boston Review*, Feb/March 1997.
<http://bostonreview.net/br22.1/behe.html>. Zugriff am 27. 6. 05.

Behe MJ (2000a) Self-organization and irreducibly complex structures: a reply to Shanks and Joplin. *Phil. Sci.* 67, 155-162.

Behe (2000b) In Defense of the Irreducibility of the Blood Clotting Cascade: Response to Russell Doolittle, Ken Miller and Keith Robison.
www.discovery.org/scripts/viewDB/index.php?command=view&id=442

Behe MJ (2001) Reply to my critics: A response to reviews of *Darwin's Black Box: the Biochemical Challenge to Evolution*. *Biol. Philos.* 16, 685-709.

Behe M (2002) Irreducible Complexity and the Evolutionary Literature. A Response to Critics.
www.trueorigin.org/behe04.asp. Zugriff am 28. 6. 05.

Behe MJ (2004) Irreducible Complexity. Obstacle to Darwinian Evolution. In: Dembski WA & Ruse M (eds) *Debating Design. From Darwin to DNA*. Cambridge, pp. 352-370.

Darwin C (1968 [1859]) *The origin of Species*. Penguin Books, Harmondsworth.

Francis JW (2000) Peering into Darwin's Black Box: The cell division processes required for bacterial life. *Origins & Design* 20, 18-32.

Junker R (2002) Ähnlichkeiten, Rudimente, Atavismen. Design-Fehler oder Design-Signale? *Studium Integrale*. Holzgerlingen.

Junker R & Scherer S (2001) *Evolution – ein kritisches Lehrbuch*. Gießen.

Leisola M (2004) Über die Entstehung neuer Proteine. *Stud. Int. J.* 11, 67-75.

Meyer SC (2002) Design: The Methodological Equivalence of Naturalistic and Non-Naturalistic Origins Theories. www.discovery.org/scripts/viewDB/index.php?command=view&id=1780. Zugriff am 17. 6. 05.

Miller KR (2004) The Flagellum Unspun. the Collapse of „Irreducible Complexity“. In: Dembski WA & Ruse M (eds) *Debating Design. From Darwin to DNA*. Cambridge, pp. 81-97.

Minnich SA & Meyer SC (2004) Genetic analysis of coordinate flagellar and type III regulatory circuits in pathogenic bacteria. In: Collins MW & Brebbia CA (eds) Proceedings of the Second International Conference on Design & Nature, Rhodes Greece. WIT Press.
www.discovery.org/scripts/viewDB/filesDB-download.php?id=389. Zugriff am 23. 6. 05.

Neuhaus K (2002) Gene tinkering: Kann in komplexe biologische Systeme neue Information eingeflickt werden? Stud. Int. J. 9, 59-66.

Orr AH (1996/1997) Darwin v. Intelligent Design (Again). The Boston Review, Dec 1996/Jan 1997. <http://bostonreview.net/br21.6/orr.html>. Zugriff am 27. 6. 05.

Orr AH (2005) DEVOLUTION. Why intelligent design isn't. The New Yorker. Issue of 2005-05-30. http://www.newyorker.com/fact/content/articles/050530fa_fact. Zugriff am 23. 6. 05.

Pitman SD (2005) Evolving the flagellum and the climbing of „Mt. Improbable“. <http://naturalselection.0catch.com/Files/Flagellum.html>. Zugriff am 14. 6. 05.

Robison K (1996) Darwin's Black Box: Irreducible Complexity or Irreproducible Irreducibility? www.talkorigins.org/faqs/behe/review.html. Zugriff am 12. 7. 05.

Scherer S (1995) Höherentwicklung bei Bakterien: Ist ein molekularer Mechanismus bekannt? In: Mey J, Schmidt R & Zibulla S (Hg) Streitfall Evolution. Stuttgart.

Waschke T (2003) Intelligent Design. Eine Alternative zur naturalistischen Wissenschaft? Skeptiker 16, 128-136.
www.gwup.org/skeptiker/archiv/2003/4/intellegentdesigngwup.html. Zugriff am 17. 6. 05.

" Ende *Genesisnet*-Artikel 1624 Anfang *Genesisnet*-Artikel 1625
0;0;1079737200;1079737200;"evolution schöpfung intelligent-design spielerische
komplexität intelligente design theorie intelligentes design";" Ende *Genesisnet*-Artikel 1625
Anfang *Genesisnet*-Artikel 1626 0;0;1120428000;1120428000;";" Ende *Genesisnet*-Artikel
1626 Anfang *Genesisnet*-Artikel 1627 0;3;1080082800;1262127600;"id - „intelligent design“
design und theologie";"

Im Zusammenhang mit dem Design-Ansatz wird eine Reihe theologischer Fragen aufgeworfen. Zum Beispiel: Wird mir dem Design-Ansatz ein Gottesbeweis angestrebt? Wird Gott zum Lückenbüßer degradiert? Wie kann man Unvollkommenheiten in der Schöpfung verstehen? Wenn im Rahmen des Design-Ansatzes keine Aussage über Gott gemacht wird, welchen theologischen Wert hat dieser Ansatz dann? Im welchem Zusammenhang steht der Design-Ansatz zu dem Gott, den die Heilige Schrift bezeugt?

Autor: Reinhard Junker, 09.09.2005

© 2005, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/e1624.php

0.4.1.7 Design und Theologie

1.0 Inhalt

Im Zusammenhang mit dem Design-Ansatz wird eine Reihe theologischer Fragen aufgeworfen. Zum Beispiel: Wird mir dem Design-Ansatz ein Gottesbeweis angestrebt? Wird Gott zum Lückenbüßer degradiert? Wie kann man Unvollkommenheiten in der Schöpfung verstehen? Wenn im Rahmen des Design-Ansatzes keine Aussage über Gott gemacht wird, welchen theologischen Wert hat dieser Ansatz dann? Im welchem Zusammenhang steht der Design-Ansatz zu *dem* Gott, den die Heilige Schrift bezeugt? Um Fragen dieser Art geht es in diesem Artikel.

1.1 Einleitung

Naturwissenschaftliche und wissenschaftstheoretische Aspekte des Design-Ansatzes werden in den Artikeln |0.4.1.1 Einführung in „Intelligent-Design“| und |0.4.1.2 Kontroverse um „Intelligent-Design“| behandelt.

1.2 Der Design-Ansatz und Apologetik

Apologetik ist die Auseinandersetzung mit Einwänden gegen Inhalte des christlichen Glaubens. Damit sollen aber nicht die Glaubensinhalte als wissenschaftlich wahr demonstriert werden. Diese können sich bestenfalls als wahrscheinlich erweisen, und oft kann man nur *Angriffe* gegen die geglaubten Inhalte *abwehren*. An dieser Stelle liegt der apologetische Wert des Design-Ansatzes. Mit guten Design-Argumenten kann man zeigen, dass die Behauptung, für den biblischen Schöpfungsglauben gebe es keinerlei naturwissenschaftlich nachweisbare Anhaltspunkte, nicht stimmt. Ein wissenschaftlich gültiger Beweis für Schöpfung oder ein Gottesbeweis wird damit aber nicht angestrebt. Gott muss und kann nicht durch das Studium seiner Werke bewiesen werden. Dass Gott Schöpfer ist, wissen wir zuallererst aus seiner Offenbarung im biblischen Wort. Aber da dieses Wort angefochten wird, ergibt sich die Aufgabe, sich mit den Einwänden zu befassen. Der christliche Glaube beinhaltet einen ausgeprägten Bezug zur gegenständlichen Welt und diese Beziehung wirft oft kritische Fragen auf. Der Realitätsbezug des christlichen Glaubens macht ihn angreifbar. Man kann z. B. historische Fakten, auf die sich der Glaube bezieht (z. B. das Wirken Jesu) mit historischen Argumenten bestreiten. Dann ist eine Gegenkritik gefragt. Daher hat christliche Apologetik ihr volles Recht.

Im Rahmen des Design-Ansatzes bleibt die genaue Identität des Schöpfers offen. *Wer* dieser Gott ist, kann durch Naturbetrachtung nur ansatzweise beantwortet werden. Paulus schreibt im 1. Kapitel des Römerbriefs, dass an den Werken der Schöpfung die *Macht* und *Größe* Gottes erkannt werden können, nicht aber die Attribute und die Taten Gottes. Die Menschen brauchen mehr Wissen über Gott als die Erkenntnis seiner Größe in der Schöpfung, um in eine Beziehung zu ihm treten zu können. Wenn sich aber gerade heute viele Menschen mit Verweis auf die Schöpfungsfrage der Erkenntnis Gottes verschließen und der Weg zu einer persönlichen Beziehung zu Gott gleichsam im Vorfeld schon verbaut ist, kann der Hinweis auf nachvollziehbare Argumente durchaus eine Hilfe sein. Die „Wegweiser“ in der Schöpfung verdienen Beachtung und darin liegt der apologetische Wert des Design-Ansatzes. „Wenn der Gott der Bibel der Schöpfer des Universums ist, dass ist es nicht möglich, die Prozesse

der Natur vollständig oder auch nur angemessen ohne Bezugnahme auf Gott zu verstehen. Wenn im Gegenteil die Natur angemessen verstanden werden kann ohne Bezugnahme auf den Gott der Bibel, dann kann Gott nicht der Schöpfer des Universums sein und konsequenterweise kann er nicht wahrhaft Gott sein und man kann ihm auch nicht vertrauen als Quelle moralischer Lehre“ (Pannenberg 1993, 16).

Nimmt man die biblischen Beschreibungen der Schöpfermacht und das biblische Zeugnis vom besonderen Schöpferwirken ernst, ist der Design-Ansatz also offenkundig theologisch legitimiert. Natürlich ersetzt die durch das Betrachten der Schöpfung gewonnene Erkenntnis nicht den Schritt des persönlichen Glaubens.

Wichtig ist noch: Beim Design-Ansatz geht es nicht um die Frage, wie die leidvollen Seiten der Schöpfung verstanden werden können. Diese für die christliche Theologie unabwiesbare Frage wird an dieser Stelle nicht behandelt; es sei auf die Artikel unter |0.5.2.0 Sündenfall und Biologie| verwiesen.

1.3 Erstursache und Zweitursachen

Wer an einen Schöpfer glaubt und zugleich den Design-Ansatz ablehnt, kann Gottes schöpferisches Wirken *ausschließlich* als *indirektes* Geschehen begreifen. Gott hätte sich demnach nur der *Zweitursachen* bedient, um die Schöpfung ins Dasein zu bringen, die innerhalb des Systems nicht als teleologisches Wirken erkennbar wären. Ist ein solches Schöpfungsverständnis biblisch begründet? Die Bibel bezeugt Gott als souveränen Herrn der Schöpfung und der Geschichte und als einen Gott, der sich den Menschen *offenbart*, vor allem in der Menschwerdung Jesu, die in Raum und Zeit geschah. Kann man alleine schon vor diesem Hintergrund vertreten, dass Gott sich ausschließlich der Zweitursachen bedient und nie direkt eingreift? Dass die Zweitursachen auch in Beziehung zu Gottes Wirken bestehen, ist unbestritten. Schon der Schöpfungsbericht macht dies deutlich, wenn es heißt, dass die Erde Gras und Kraut hervorbringen und dass das Wasser von Lebewesen wimmeln solle. Allerdings gehören hier die Zweitursachen in die Schöpfungswerke hinein, deren Vollendung am Ende des jeweiligen Schöpfungstages mit der Wendung „und es geschah so“ gemeldet wird; ferner wird die Vollendung der Schöpfungswerke als Zusammenfassung des Schöpfungsberichts auch an anderen Stellen des AT im Sinn eines „im Nu“ kommentiert: „Er spricht und es geschieht“ (Psalm 33,9; vgl. Psalm 148,5; Jesaja 48,13). Ebenso macht Jesus in der Bergpredigt deutlich, dass die gewöhnlichen Naturvorgänge und Gottes Handeln zusammengehören. Das ist kein strittiger Punkt, sondern die Frage, ob sich Gottes Wirken im indirekten Handeln *erschöpft*. Und dagegen spricht biblisch gesehen Vieles. Neben den bereits genannten Aspekten sind hier die Taten Jesu und seiner Jünger zu nennen, wie sie in den Evangelien und in der Apostelgeschichte beschrieben werden. Die spontane Heilung Schwerkranker oder die Auferweckung Toter auf ein bloßes Wort hin sind kaum als indirektes Wirken begreifbar. Wenn die biblische Offenbarung Gott aber als direkt handelnden Schöpfer bezeugt, ist es kein großer Schritt mehr, Gottes Wirken in der Schöpfung auch im direkten Sinne zu verstehen. Die Parallelen zwischen dem Handeln Jesu und dem schöpferischen Wirken Gottes, wie es im Alten Testament beschrieben wird, sind augenfällig, und gerade diese Parallelen sind es ja, die Jesus Christus als Gott selbst ausweisen. Beispielhaft sei noch einmal an Psalm 33,9 erinnert (s. o.). Genau dieses augenblickliche Erschaffen sehen wir bei Jesus Christus. Gott wird im AT als Herr über die Naturgewalten beschrieben. Auch hier findet sich eine Parallele zum Handeln Jesu: „Wer ist

der, dem sogar Wind und Wellen gehorchen?“ (Mk 4,41) Die Sturmstillung Jesu wird in den Evangelien nicht als ein Ereignis beschrieben, in dem nur Zweitursachen gewirkt haben. Die Parallelen zum schöpferischen Handeln Gottes sind offenkundig.

1.4 Das angebliche Lückenbüßer-Problem

Einer der Haupteinwände gegen den Design-Ansatz lautet, es werde mit „Nichtwissen“ und mit (gegenwärtigen) Grenzen unseres Wissens argumentiert. Man könne aber nicht aus Nichtwissen auf das Wirken eines Urhebers schließen (vgl. |0.4.1.2 Kontroverse um „Intelligent-Design“ |, wo gezeigt wurde, dass das Nichtwissen-Argument in grundlegendes Wissen eingebettet ist und *dadurch* seine Kraft hat).

Das Nichtwissen-Argument wird nun aber auch in theologischer Hinsicht eingebracht. So schreibt Kotthaus (2003, 59): „Tatsächlich verkommt Gott [... | zu einem Lückenbüßer, zu einem Erklärungsansatz dessen, was nicht verstanden wird, der aber verschwindet, sobald das Problem durchdacht werden kann.“ Dieser Einwand kommt auch regelmäßig von Theologen. So sagte Bischof Wolfgang Huber in einer Rede über Bonhoeffer: „Die Stärke von Bonhoeffers Theologie im Ganzen hat damit zu tun, dass er keine Angst vor der Moderne hat. [... | Lücken des jeweiligen wissenschaftlichen Erkenntnisstands zu nutzen, um in ihnen einem als Lückenbüßer verstandenen Gott noch eine Funktion zuzuweisen, ist [... | intellektuell unredlich“ (Huber 2006). Der Design-Ansatz gilt für viele daher auch als schlechte Theologie.

Doch so einfach ist der Sachverhalt nicht. Zunächst muss man sich in Erinnerung rufen, dass das zielorientierte Wirken eines Schöpfers Lücken in naturalistischen Erklärungen implizieren kann. Es ist also durchaus zu erwarten, dass die Tätigkeit eines Designers aus der *Perspektive naturalistischer Erklärungen* den Eindruck von „Lücken“ erweckt. „Lücken“ bedeuten dabei nicht ein paar offene untergeordnete Fragen, sondern kennzeichnen einen grundsätzlichen Mangel. Strukturen, die *nur* teleologisch *erklärbar* sind, offenbaren sich notwendigerweise durch eine „Lücke“ in solchen Erklärungen, die Teleologie ausschließen. Natürliche Prozesse können nichts verursachen, was auf Ziele hin gerichtet ist (man denke wieder an die Faustkeile). Zielorientierung aber ist typisch für Akteure. Die Suche nach prinzipiellen Erklärungslücken der Naturwissenschaft ist daher nicht „leidig“ (Hemminger 2007, 62), sondern folgerichtig; und es gibt keinen Grund, die Existenz solcher Lücken von vornherein auszuschließen. Diese Suche erübrigt sich nur bei Annahme einer kausal geschlossenen Sicht über die Gesamtwirklichkeit. Von Wachter (2007, 381f.) hält das Lückenbüßer-Argument für nicht haltbar. „Jedes Eingreifen Gottes auszuschließen ist genauso falsch wie die Annahme eines Eingreifens Gottes bei jedem Ereignis, für das wir keine natürliche Erklärung haben.“ Es seien die Wahrscheinlichkeiten der verschiedenen möglichen Erklärungen abzuwägen, und die beste Erklärung sei anzunehmen.

Um einem möglichen Missverständnis vorzubeugen, sei angemerkt, dass die Vorstellung von einer *creatio continua* von dieser Argumentation unberührt ist und dass die Suche nach Erklärungslücken keineswegs impliziert, dass die naturgesetzlichen Abläufe ohne Gott funktionieren. Es geht nicht um eine Entgegensetzung von natürlichem Ablauf und Handeln Gottes und es wäre theologisch verkehrt, das Reden von Gottes Handeln auf solche Fälle zu beschränken, in denen das Fehlen natürlicher Ursachen plausibel ist. Es geht beim Design-Ansatz aber um die *creatio originalis* (also um die Urschöpfung am Anfang) und um damit die

Frage, ob es Hinweise auf Gottes besonderes Eingreifen gibt.[1 | Gottes Wirken manifestiert sich nach dem Zeugnis der Heiligen Schrift auch in den Gesetzmäßigkeiten der Natur, doch das ist nicht der Gegenstand des Design-Ansatzes.

Wenn sich in naturalistischen Erklärungen trotz allen Wissensfortschritts markante Lücken zäh halten oder sogar noch größer bzw. deutlicher werden (*das* ist ein Teil der Design-Apologetik), stützt dies die Annahme eines direkten *Eingreifens* Gottes in der *creatio originalis* (1. Mose 1). Dass das Lücken-Argument zusammenbrechen könnte, macht es nicht schlecht; im Gegenteil, es zeigt sich gerade daran sein Realitätsbezug. Und es wird dann stark, wenn es sich gegen immer neue Anläufe naturalistischer Erklärungsversuche behaupten kann. Könnten aber alle *Ursprungsfragen* rein naturgesetzlich erklärt werden, bliebe für Gott nur noch die Rolle des Uhrmachers oder „Ur-Machers“ übrig, der am Anfang alles so eingerichtet hat, dass sich der Kosmos und das Leben von alleine entwickeln konnten, und der ansonsten den Bestand der Welt garantiert (*creatio continua*). Das wäre nicht der souveräne Schöpfer, den die Heilige Schrift offenbart – von den theologischen Problemen einer „theistischen Evolution“ ganz zu schweigen, die hier nicht thematisiert werden sollen (dazu siehe |0.5.1.2 Die biblische Urgeschichte im Neuen Testament|).

Ein Eingreifen Gottes ist dabei nicht so zu verstehen, als wäre Gott ein weiterer Kausalfaktor neben anderen. Gottes Wirken ist vielmehr Ausdruck einer übergeordneten Instanz, die sich die innerweltlichen Kausalmechanismen beliebig zunutze machen kann, ähnlich wie ein Konstrukteur über dem von ihm gestalteten Material und seinen Gesetzmäßigkeiten steht. Gottes Wirken ist mehr als bloße Kausalität, nämlich Finalität bzw. Teleologie. Es ist plausibel, Gottes Wirken als Technik-analog bzw. Informations-analog und damit Intelligenz-analog, also final bzw. teleologisch aufzufassen. Das „Eingreifen“ Gottes kann beispielsweise bedeuten, dass Gott Ausgangszustände (fertige Arten von Lebewesen) und die ihnen eignenden Variationsmechanismen hervorbringt.

Der Design-Ansatz kann scheitern (durch den Nachweis plausibler Mechanismen, die Design-Indizien hervorbringen können. Man könnte dann zwar nach wie vor *glauben*, dass Gott geschaffen hat; doch gäbe es in diesem Fall keine naturwissenschaftlich nachweisbaren *Hinweise* auf das Wirken eines Schöpfers. Daher wäre es verkehrt, den Schöpfungsglauben an äußeren Kennzeichen der Lebewesen festmachen zu wollen. Der biblische Schöpfungsglaube *gründet* in jedem Fall in der Offenbarung Gottes in seinem Wort. Andererseits darf die Gefahr der falschen Fundierung des Schöpfungsglaubens nicht dazu führen, den Design-Ansatz als nutzlos abzutun. Methodisch sauberer Design-Ansatz kann die Vernünftigkeit des Schöpfungsglaubens ein Stück weit mit *naturwissenschaftlichen* Argumenten demonstrieren, weil er rational kontrollierbare Bedingungen nennt, die seine Aussagen stützen können (nämlich wenn sich bei zunehmendem Wissen die Erklärungslücken hartnäckig halten oder sogar größer werden). In einer wissenschaftstgläubigen Welt sollte man das nicht verachten.

1.5 Die Kennzeichen von Gottes schöpferischem Wirken

Der SD-Ansatz („spezifisches Design“) nimmt Bezug auf die Identität des Designers und auf die mutmaßlichen Kennzeichen seines Designs (vgl. |0.4.1.1 Einführung in „Intelligent-Design“|). Damit wir Designer-Indizien überhaupt erkennen können, benötigen wir eine Vorstellung davon, wie solche Design-Kennzeichen aussehen könnten. Dabei können wir uns

nur an dem orientieren, welche Designer-Erfahrungen *wir* haben, und das sind Erfahrungen, wie wir sie mit menschlicher Designertätigkeit machen. Es hat sich gezeigt, dass von menschlicher Tätigkeit bekannte Kennzeichen von Design auch bei den Lebewesen (trotz mancher Unterschiede) gefunden werden. Soll nun ein Bezug zum schöpferischen Wirken Gottes hergestellt werden, stellt sich die Frage, wie und woran wir das Design *Gottes* erkennen können. Schließlich können wir sein schöpferisches Wirken nicht beobachten und wir haben auch keinen Zugang zu seinen Bauplänen. Wenn sich der Design-Ansatz bewährt, stellt sich daher für Christen immer noch die Frage, mit welcher Begründung das erkannte Design der Lebewesen dem in der Bibel bezeugten Schöpfer des Himmels und der Erde zugeschrieben werden kann.

Hier muss man die Annahme treffen, dass das göttliche Design dem menschlichen teilweise ähnlich ist. Ist dies biblisch begründbar? Gibt es biblische Aussagen über Gott als Schöpfer, die es rechtfertigen, Gottes schöpferisches Wirken mit menschlicher kreativer Tätigkeit zu vergleichen? Das kann durchaus bejaht werden, denn der Mensch ist zum Bilde Gottes (1. Mose 1,27) und als Gegenüber Gottes geschaffen, das mit Gott kommunizieren kann. Gott spricht mit dem Menschen. Kommunikation setzt Ähnlichkeit voraus. Schöpfung im biblischen Sinne heißt auch: Alle Gaben des Menschen kommen von Gott, auch seine Kreativität. Dies alles legt eine gewisse Ähnlichkeit auch im schöpferischen Wirken Gottes und des Menschen nahe. In der Bergpredigt vergleicht Jesus die Pracht der Kleidung Salomos mit der Schönheit der Lilien (Mt 6,29). Die Schöpfung ist noch überaus prächtiger als menschliche Werke; ein solcher Vergleich setzt Vergleichbarkeit voraus. Überhaupt gebrauchen Jesus und die biblischen Autoren häufig Vergleiche mit der Natur, um dem Menschen Wahrheiten über Gott nahezubringen. Dass wir diese Vergleiche verstehen, zeugt ebenfalls von einer Ähnlichkeit zwischen Gott und Mensch.

Dazu noch ein Beispiel: Die Heilige Schrift bezeugt, dass Gott reichlich und im Überfluss gibt (das war schon im Garten Eden so), mehr als unbedingt nötig (vgl. z. B. Luk. 6,38). Vor diesem Hintergrund ist es durchaus naheliegend, nach Kennzeichen von Überfluss und Luxus auch in der Schöpfung zu suchen. Das Design-Indiz der spielerischen Komplexität (vgl. |0.4.1.1 Einführung in „Intelligent-Design“ | dort Abschnitt „Design-Indizien“ |) passt daher gut zum Gott der Bibel.

1.6 Design-Fehler

Als ein Standardeinwand gegen den Design-Ansatz werden Unvollkommenheiten, Konstruktionsfehler, Design-Fehler und Mängel aller Art ins Feld geführt, die sich an den Lebewesen zeigen sollen. Entsprechend wird das sogenannte „Unvollkommenheits-Argument“ gegen den Design-Ansatz verwendet, indem argumentiert wird, dass ein Schöpfer vermeintlich fehlerhafte Konstruktionen nicht verwirklicht hätte, wenn er sie tatsächlich erschaffen hätte. Im Kern handelt es sich also um ein theologisches Argument, da es nicht ohne Aussagen (bzw. Mutmaßungen) über die Handlungsweise eines Schöpfers auskommt. Unvollkommene Konstruktionen seien mit einem Schöpfungsglauben unvereinbar, denn ein vernünftiger Schöpfer würde dergleichen niemals erschaffen. Es handelt es sich um ein Argument auf der Basis von SD („spezifisches Design“), denn es müssen konkrete Vorstellungen über die Attribute und das Wirken des Designers zugrundegelegt werden.

Da dieses Thema im Artikel |0.4.2.1 Argumente gegen Design| behandelt wird, sollen hier nur die wichtigsten Argumente gegen das Unvollkommenheitsargument kurz erläutert werden (vgl. auch Junker [2002| und Rammerstorfer [2006, 67-92|).

Unvollkommenheiten widersprechen intentionalem Design nicht. Selbst wenn bestimmte Konstruktionen der Lebewesen fehlerhaft wären, würde dies nichts an den diskutierten Argumenten *für* Design ändern. Die Fülle hervorragender Konstruktionen, die einer Erklärung bedürften, wäre damit nicht aus der Welt geschafft. Für sie wäre Design eine begründete Option. Außerdem widerspräche fehlerhaftes Design nicht einem intentionalen Design. Beim Design-Ansatz geht es zunächst um die Frage, ob Anzeichen einer Planung erkennbar sind, nicht um die Frage, wie gut der Designer „gearbeitet“ hat. Die Frage nach der Qualität des Designs ist erst von Interesse, wenn der Designer spezifiziert wird (z. B. als der Gott der Bibel).

Nachweis von Unvollkommenheit. Das „Unvollkommenheits-Argument“ ist darüber hinaus problematisch, weil es nur sticht, wenn die Unvollkommenheit auch nachgewiesen oder wenigstens plausibel gemacht werden kann. Das Unvollkommenheits-Argument steht und fällt mit dem Nachweis, dass die betrachtete Struktur besser konstruiert werden könnte. Dieser Nachweis aber gestaltet sich als äußerst schwierig, wenn nicht als unmöglich. Das gilt insbesondere auch für das „Paradebeispiel“ von vermeintlicher Unvollkommenheit: die inverse Lage der Netzhaut der Linsenaugen der Wirbeltiere. Die Forschung hat schon seit Jahrzehnten zahlreiche funktionale Gründe für den Bau und die Lage der Netzhaut nachgewiesen, so dass ein Konstruktionsfehler nicht nachweisbar ist; das scheint eher in die Konstruktion hineingelesen zu werden (zusammenfassende Darstellung dazu in Ullrich et al. 2006, <http://www.si-journal.de/index2.php?artikel=jg13/heft1/sij131-1.html>; vgl. auch Ullrich 2008, <http://www.si-journal.de/index2.php?artikel=jg15/heft1/sij151-4.html>).

Aber auch wenn die Funktionalität eines Organs nicht vollständig geklärt ist, kann man allenfalls von *möglichen Hinweisen* auf Unvollkommenheiten sprechen; das „Unvollkommenheits-Argument“ ist in jedem Fall ein „weiches“ Argument, da es jederzeit durch Erweiterung der Funktionskenntnisse des jeweils in Rede stehenden Organs widerlegt werden kann. Außerdem ist ein echter Vergleich zwischen der realen Ausprägung eines vermeintlich fehlerhaften Organs und einem fiktiven, vermeintlich besser konstruierten Organ gar nicht möglich. Erst ein solcher Vergleich könnte die Überlegenheit einer anderen als der verwirklichten Konstruktion demonstrieren.

Der Teil und das Ganze. Die Organe der Lebewesen sind in der Regel *polyfunktional*. Sie üben gleichzeitig verschiedene Funktionen aus. Das bedeutet notwendigerweise, dass nicht jede einzelne Struktur für *jeden* Zweck, den sie erfüllt, optimal sein kann. Kompromisse sind unvermeidlich. Ein Urteil über die Vollkommenheit eines Organs kann nur gefällt werden, wenn der Organismus als Ganzes im Blick ist. Dabei muss auch seine Ontogenese berücksichtigt werden. Die isolierte Betrachtung einzelner Organe ist verfehlt, erst recht, wenn diese im Hinblick auf nur *eine* von eventuell mehreren Funktionen bewertet werden.

Grundtypen und Mikroevolution. Wenn mutmaßliche Unvollkommenheiten durch mikroevolutive, degenerative Prozesse im Grundtyprahmen erklärbar sind (vgl. Junker & Scherer 2006, Junker 2006), sind sie auch im schöpfungstheoretisch interpretierten

Grundtypmodell (vgl. |0.3.2.1 Heutige Grundtypen| erklärbar und können in diesem Rahmen durchaus auch erwartet werden.

Theologische Aspekte. Das Argument der Unvollkommenheit kann nur im Zusammenhang mit Mutmaßungen über die Handlungsweisen eines Schöpfers formuliert werden; mehr noch: Es kann nur auf der Basis *bestimmter* Gottesvorstellungen formuliert werden. Wer dieses Argument (trotz der vorgenannten Kritikpunkte) nutzt, sollte angeben, *welches* Schöpfungsverständnis und *welches* Gottesbild zugrundegelegt werden. Im Rahmen einer an der Bibel orientierten Schöpfungslehre ist zu bedenken, dass nach biblischen Aussagen die heutige Schöpfung von einer ursprünglichen unterschieden wird. Während die Schöpfung heute als „unter der Knechtschaft der Vergänglichkeit seufzend“ geschildert wird (Römer 8,19ff.), gab es in der ursprünglichen Schöpfung keinen Tod (vgl. Junker 1994, Stephan 2005; 2007). Vom Menschen wird dies explizit gesagt; von der Tierwelt indirekt. Eine seufzende, geknechtete Schöpfung – auch die außermenschliche – ist nicht identisch mit der ursprünglichen (eine detaillierte Betrachtung dazu bietet Chang 2000). Naturwissenschaftlich untersuchbar ist aber nur die heutige Schöpfung, einschließlich der fossil erhaltenen Zeugnisse. Die ursprüngliche Schöpfung (der „Urstand“) ist hingegen dem forschenden Zugriff des Menschen grundsätzlich entzogen. Aus der Struktur der heutigen Schöpfung kann daher nicht unmittelbar auf Gottes ursprüngliches Schöpfungshandeln geschlossen werden (vgl. dazu Junker 1994, dort Abschnitt 5.2). Damit ist dem Argument der Unvollkommenheit im Rahmen einer biblischen Theologie der Boden entzogen. (Siehe dazu auch |0.5.2.2 Biblische Aussagen zur Existenzweise der Lebewesen|.)

1.7 Das biblische Schöpfungsverständnis als Voraussetzung für Wissenschaft

Der Design-Ansatz wird von vielen Kritikern als wissenschaftshemmend oder gar als wissenschaftsfeindlich betrachtet. Ein Blick in die Wissenschaftsgeschichte zeigt jedoch, dass ein wichtiger Ursprung der modernen Naturwissenschaft in der Akzeptanz des biblischen Wirklichkeitsverständnisses liegt. Denn aufgrund biblischer Schöpfungsaussagen wurde die Welt gerade nicht als von willkürlich agierenden Göttern beherrscht betrachtet. Vielmehr geht es gemäß christlicher Schöpfungsanschauung in der Welt mit regelhaften Abläufen zu, die erforschbar sind, *weil die Welt von Gott geschaffen wurde und von ihm nach Ordnungen regiert wird*; das garantiert Regelmäßigkeiten (biblische Grundaussagen dazu sind Genesis 8,22 sowie Jeremia 31,35f. und 33,25). Dieses Weltverständnis war geschichtlich der Ausgangspunkt für die Naturwissenschaft, wie wir sie heute betreiben (vgl. Jaeger 2007; Schaeffer 2000, 127ff.). Kausalität wurde aufgrund der Rationalität Gottes erwartet, aber die Kausalität wurde in ein offenes System eingebettet: „Diese modernen Wissenschaftler, die auf einer christlichen Grundlage aufbauten, glaubten an die Gleichförmigkeit natürlicher Kausalität in einem *offenen System*, oder, wie man es auch ausdrücken kann, die Gleichförmigkeit natürlicher Ursachen in einer begrenzten Zeitspanne. Gott hatte ein Universum geschaffen, in dem das Kausalitätsprinzip gilt; deshalb läßt sich aus der Wirkung etwas über die Ursache herausfinden. *Aber* (und dieses *Aber* ist von größter Bedeutung) es ist ein *offenes* Universum, weil sich Gott und der Mensch außerhalb der Gleichförmigkeit natürlicher Ursachen befinden“ (Schaeffer 2000, 138; Hervorhebungen im Original).

Wissenschaft sei gerade in einer geschaffenen Welt möglich, so Jaeger (2007). Denn die von Gott eingesetzte Ordnung und seine Herrschaft durch die Zweiten Ursachen ermögliche Regelmäßigkeiten des Weltgeschehens und die Unveränderlichkeit ihrer Ordnungen. Einige

Passagen der Bibel drücken auch explizit die Überzeugung aus, „dass die Gesetze der Schöpfung universell sind“ (S. 61). „Diese Universalität leitet sich aus dem biblischen Monotheismus ab“, denn alles ist seiner Herrschaft unterstellt, und nur ein allmächtiger Schöpfer „kann die Stabilität der im Schöpfungsakt eingesetzten Ordnungen garantieren“ (S. 62). Diese Ordnung ist für den Menschen verstehbar und der Garant für erfolgreiche wissenschaftliche Forschung. „Da Gott sowohl die Natur als auch den menschlichen Geist erschaffen hat, garantiert dieser gemeinsame Ursprung, dass zumindest einige Facetten der geschaffenen Ordnung für den Menschen zugänglich sind“ (S. 65).

Hier ist die Unterscheidung der Wie-Frage und der Woher-Frage wichtig. Die Erforschung des „Wie“ wird durch den Schöpfungsglauben motiviert; für das „Woher“ dagegen folgen Grenzen des Erforschbaren, wenn Gott durch sein Wort geschaffen hat, wie es die Heilige Schrift bezeugt. Wo diese Grenzen liegen, steht aber nicht im Vorhinein fest, sondern kann nur durch Forschung ausgelotet werden. Genau das ist das Programm des Design-Ansatzes.

1.8 Lenkt der Designer die Evolution?

Von Kritikern des Design-Ansatzes wird das zielorientierte Wirken des Designers oft so verstanden, als würde der Schöpfer in den normalerweise gesetzmäßig verlaufenden Evolutionsvorgang gelegentlich eingreifen. Manche Äußerungen von ID-Befürwortern legen ein solches Verständnis nahe, auch wenn es nicht explizit so gesagt wird. Eine andere Möglichkeit, Design mit Evolution zu kombinieren, ist die Idee einer weitgehenden Vorprogrammierung („front loading“, vor allem von Gene [2007 | vertreten). Damit ist gemeint, dass das Leben *nach Plan* evolutionsfähig geschaffen wurde, so dass die gesamte Vielfalt des Lebens aus einem ersten, genial vorprogrammierten Lebewesen entstanden ist. Man könnte das mit einer Fabrik vergleichen, in der Autos durch Roboter produziert werden (Lennox 2007, 186). Die Autos erwecken zwar den Eindruck, dass sie durch Menschenhand gebaut worden seien, das menschliche Design wäre aber nur indirekt wirksam (wenn auch dadurch umso erstaunlicher). Kann man ein solches indirektes Design auf Evolution anwenden? (Makro-)Evolution wäre in diesem Fall nicht Ergebnis ungerichteter Veränderungen und der Selektion, sondern letztlich Resultat einer vorausschauenden Planung.

Eine Deutung der Evolution durch „Front loading“ hätte allerdings genausowenig empirische Befunde über Evolutionsmechanismen auf ihrer Seite wie eine Makroevolution durch ungerichtete Prozesse. „Front loading“ (d. h. programmierte Evolutionsmechanismen) *und* ungerichtete Mutationen, die größtenteils ausselektiert werden müssen, scheinen sich gegenseitig auszuschließen. Die empirisch nachweisbaren Variationsmechanismen durch eine hypothetische Vorprogrammierung zu ergänzen, würde bedeuten, dass die vorprogrammierten Schritte sich gegen ein Übermaß an negativen Veränderungen durchsetzen müssen. Oder kurz: Es fehlt ein Algorithmus, der zur Entstehung neuer Konstruktionen (Makroevolution) führt.

Design *kann* man, *muss* man aber nicht mit Evolution zusammenbringen. Design-Argumente wie die im Artikel |0.4.1.1 Einführung in „Intelligent-Design“| besprochenen passen natürlich bestens zur Grundtypenbiologie der Schöpfungslehre, wonach polyvalente Grundtypen in komplexer Ausprägung geschaffen wurden (vgl. |0.3.2.4 Genetisch polyvalente Stammformen von Grundtypen |). Das schließt ein, dass „Design-

Indizien“ in den geschaffenen Grundtypen bereits verwirklicht waren. (Mikro-)Evolution ist demnach nur auf der Basis geschaffener Grundtypen möglich, die Variationsprogramme enthalten, die ihnen eine große Flexibilität und Anpassungsfähigkeit verschaffen.

Ein weiterer Aspekt: Den Evolutionsprozess als Vorgang der Schöpfung zu sehen (ob vorprogrammiert oder nicht) würde über das Gesagte hinaus bedeuten, dass nach heutigem Verständnis das Wechselspiel von Mutation und Selektion der zentrale Mechanismus ist. Beide Faktoren sind mindestens *notwendige* Voraussetzungen für Evolution, vielleicht – auch im Rahmen des Evolutionsparadigmas – keine hinreichenden. Eine Evolutionsvorstellung ohne diese beiden Faktoren ist jedenfalls nicht in Sicht. Aus theologischer Sicht ist das aber sehr fragwürdig, denn die ungerichteten Mutationen führen unbestritten in der ganz überwiegenden Zahl der Fälle zu Defekten, die selektiv wieder eliminiert werden müssen. Mit biblischen Charakterisierungen des Schöpfungshandelns Gottes ist das kaum zu vereinbaren, da Gottes schöpferisches Wirken durch Kraft, Weisheit und Einsicht gekennzeichnet wird (z. B. Jer 10,12), als gewirkt durch seinen Willen (z. B. Mk 1,40-42; Offb 4,11) und als augenblickliches Geschehen (Ps. 33,9, Mk 1,40-42). Diese Kennzeichen erscheinen mit den realen, bekannten Variationsmechanismen unvereinbar, wenn sie als Schöpfungsprozesse interpretiert werden. Dazu kommen die an anderer Stelle ausführlich diskutierten Probleme, wenn man die biblische Heilsgeschichte mit einer evolutiven Weltsicht zu harmonisieren versucht (siehe |0.5.1.2 Die biblische Urgeschichte im Neuen Testament |).

1.9 Denken Befürworter des Design-Ansatzes zu gering von Gott?

An die Adresse der Befürworter des Design-Ansatzes wird häufig der Vorwurf gerichtet, sie dächten zu gering von Gott. Gott werde viel größer gedacht, wenn er einen Prozess entworfen habe, in dessen Verlauf von alleine die ganze Vielfalt des Lebens entstanden sei (Evolution), als wenn er wie ein Handwerker herumgeflickt habe. Die Frage, was größer von Gott gedacht sei, ist jedoch ausgesprochen subjektiv und vor allem nicht relevant; für einen Theisten stellt sich vielmehr die Frage, ob wir etwas darüber wissen können, wie Gott geschaffen hat, weil er es *geoffenbart* hat. Maßgeblich ist die Offenbarung Gottes, nicht wie wir über Gott denken.

Aber davon abgesehen: Manifestiert sich in der Evolution eine „Schöpfungsmethode“, in der sich die Größe Gottes besonders zeigt? Ist eine Methode, die auf ungerichteten und größtenteils schädlichen Mutationen beruht, die in fast allen Fällen mühsam und langwierig durch Selektion wieder ausgemerzt werden müssen, wirklich genial? Ist eine Methode, die auf Jahrmilliarden Jahre langes Leiden und Sterben der Organismen setzt, bewundernswürdig? Handelt es sich dabei um einen Vorgang, den man mit „Kraft“, „Weisheit“ und „Einsicht“ Gottes als Schöpfer (Jer 10,12) charakterisieren kann? Die Stammesgeschichte verläuft quälend langsam, mühsam, mit einer Fülle von Sackgassen und andauernd durch Leid und Tod.

Vertreter einer theistischen Evolution scheinen diese Problematik zu übersehen. Es gehört zu den theologischen Standardkritiken, die an die Adresse der Befürworter des Design-Ansatzes gerichtet werden, dass nach ihren Vorstellungen Gott doch recht stümperhaft gearbeitet hätte (s. o.). Dabei wird nun aber übersehen, dass der Einwand der „Inkompetenz“ eines Designers (Miller 2000, 102) immer auch einen durch Evolution

schaffenden Gott trifft, gleichgültig, ob man den Design-Ansatz ablehnt oder nicht. Denn wenn Lebewesen tatsächlich Konstruktionsmängel hätten, wäre der Designer auch dann für sie verantwortlich, wenn er sie durch Evolution geschaffen hätte, und die oben genannten Probleme kämen noch dazu. Das gilt erst recht für moralische Mängel, auch diese wären ein Ergebnis der Evolution und mithin dem Wirken des Schöpfers entsprungen, wenn sich durch Evolution die Schöpfung vollzieht.

2.10 Fazit

Der christliche Glaube baut auf das Wort Gottes und nicht auf Argumente. Da Gott der Schöpfer und der Herr der Geschichte ist, sind Aussagen des Glaubens nicht losgelöst von der gegenständlichen Welt. Diese Tatsache wirft Fragen nach der Verhältnisbeziehung zwischen dem in der Bibel gegebenen Wort Gottes und den Daten der Natur- und Geschichtswissenschaft auf. Insbesondere ist angesichts einer geschaffenen Welt die Frage legitim, ob und wie Spuren von Gottes schöpferischem Wirken erkannt werden können. Das gilt umso mehr, als die Schöpfung nach Römer 1,19ff. als Wegweiser auf die ewige Macht und göttliche Größe Gottes gesehen werden soll. Die Gefahr der falschen Fundierung des Schöpfungsglaubens darf also nicht dazu führen, den Design-Ansatz als theologisch irrelevant abzutun. Ziel ist nicht, das Schöpfersein Gottes mit naturwissenschaftlichen Daten und Argumenten zu demonstrieren, sondern zu zeigen, dass die Schöpfungsperspektive eine schlüssige Deutung vieler biologischer Daten erlaubt und dass der Schöpfungsglaube nicht gegen gesichertes biologisches Wissen steht. „Schöpfung“ ist kein Lückenbüßer, sondern Ausgangspunkt für die Interpretation naturwissenschaftlicher Erkenntnisse.

Der Design-Ansatz lässt die Frage nach Gottes beständigem Wirken (*creatio continua*) und sein Wirken durch Zweitursachen unberührt. Das indirekte Handeln Gottes in der Welt wird durch einen Design-Ansatz nicht in Frage gestellt, es kann genauso gedacht werden wie in einem Evolutionskosmos. Dass Gott aber nicht nur vermittelt durch Zweitursachen wirkt, ist vielfaches Zeugnis der Heiligen Schrift. Die Frage nach dem Leid und nach den Unvollkommenheiten in der Schöpfung stellt sich im Rahmen des Design-Ansatzes nicht schärfer als im Rahmen eines evolutionären Ansatzes. Die Vorstellung von einem „Bastler“-Gott ist eine Karikatur der *Kritiker* des Design-Ansatzes. Denn auch dessen Befürworter wissen: Schöpfung durch das Wort ist ein Geheimnis, das nicht durch Forschung gelüftet und durch Modelle beschrieben werden kann.

Anmerkung

1 Der Design-Ansatz bezieht sich zwar auf *heutige* erforschbare Prozesse (wie etwa den Bau und die Funktionsweise des Rotationsmotors bei Bakterien). Ziel dabei ist aber ein Rückschluss (Analogieschluss) auf Gottes Schöpferhandeln „am Anfang“.

1.10 Literatur

Chang H-K (2000) Die Knechtschaft und Befreiung der Schöpfung. Wuppertal.

Hemminger H (2007) Mit der Bibel gegen die Evolution. EZW Texte 195. Berlin.

Huber W (2007) „Das Vermächtnis Dietrich Bonhoeffers und die Wiederkehr der Religion“ - Vortrag zum 100. Geburtstag von Dietrich Bonhoeffer in der Humboldt-Universität zu Berlin. http://www.ekd.de/vortraege/huber/060204_huber_berlin.html

Jaeger L (2007) Wissenschaft ohne Gott? Bonn.

Junker R (1994) Leben durch Sterben? Neuhausen-Stuttgart.

Junker R (2002) Ähnlichkeiten, Rudimente, Atavismen. Holzgerlingen.

Junker R (2006) Zur Abgrenzung von Mikroevolution und Makroevolution. Stud. Int. J. 13, 59-67. (online: <http://www.si-journal.de/jg13/heft2/sij132-1.html>)

Junker R & Scherer S (2006) Evolution – ein kritisches Lehrbuch. Gießen.

Lennox J (2007) Intelligent Design. Some critical reflections on the current debate. In: Stewart RB (ed) Intelligent Design. Minneapolis, pp 179-195.

Miller KR (2000) Finding Darwin's God. New York.

Pannenberg W (1993) Toward a Theology of Nature. Essays on Science and Faith. Louisville, Kentucky.

Rammerstorfer M (2006) Nur eine Illusion? Biologie und Design. Marburg.

Schaeffer F (2000) Wie sollen wir denn leben? Aufstieg und Niedergang der westlichen Kultur. Neuhausen.

Stephan M (2005) Entgegnung auf einige Aspekte der Kritik an der biblisch-urgeschichtlichen Geologie. [#LINK 1 artikel/a01/a01.pdf]

Stephan M (2007) |0.2.1.1 Die biblische Urgeschichte - wirkliche Geschichte|

Ullrich H (2008) Augenblicke – raffiniertes Design der Linsenaugen. Stud. Int. J. 15, 32-35.

Ullrich H, Winkler N & Junker R (2006) Zankapfel Auge. Stud. Int. J. 13, 3-14.

Von Wachter D (2007) Die kausale Struktur der Welt. Eine philosophische Untersuchung über Verursachung, Naturgesetze, freie Handlungen, Möglichkeit und Gottes kausale Rolle in der Welt. Eingereicht als Habilitationsschrift an der Fakultät für Philosophie, Wissenschaftstheorie und Religionswissenschaft der Ludwig-Maximilians-Universität München. (online: http://epub.ub.uni-muenchen.de/1975/1/wachter_2007-ursachen.pdf)

Autor: Reinhard Junker, 30.12.2009

© 2009, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/e1627.php

0.4.2 Design-Fehler

Nach Auffassung vieler Biologen weisen zahlreiche Konstruktionen der Lebewesen Mängel auf, sogenannte „Design-Fehler“. Daraus resultiert ein „Unvollkommenheits-Argument“: Ein allmächtiger Schöpfer würde keine fehlerhaften Konstruktionen erschaffen, daher weisen „Design-Fehler“ auf einen evolutionären Ursprung der Lebewesen hin. Dieses Argument kann jedoch mit mehreren Argumenten wirkungsvoll entkräftet werden.

0.4.2.1 Argumente gegen Design (Interessierte)

1.0 Inhalt

In diesem Artikel wird das sog. „Argument der Unvollkommenheit“ vorgestellt, wonach es in der Schöpfung „Design-Fehler“ gebe, die mit der Vorstellung von einer Schöpfung unvereinbar seien. Dieses Argument wird aus theologischer, wissenschaftstheoretischer und biologischer Sicht kritisch hinterfragt.

Biologen vertreten häufig die Auffassung, aus zahlreichen *heutigen* Konstruktionen der Lebewesen könne auf einen evolutiven Ursprung geschlossen werden. Neben dem Ähnlichkeits-Argument (vgl. |1.3.5.1 Morphologie und Anatomie|) werden für diese Auffassung vor allem Beispiele von Unvollkommenheiten der Natur angeführt. Zum einen wird auf Rudimentäre Organe (|1.3.5.3.1 Rudimentäre Organe|) oder auf scheinbar unverständliche Entwicklungsabläufe in der Embryonalentwicklung (|1.3.5.5 Biogenetische Grundregel|) verwiesen, zum anderen aber auch auf regelrechte Konstruktionsfehler. Daraus wird ein „Argument aufgrund von Unvollkommenheit“ abgeleitet. Dieses soll im Folgenden beleuchtet werden.

1.1 Darstellung des Arguments

Das Unvollkommenheits-Argument findet sich bereits ausdrücklich bei Charles Darwin. In den 1980er Jahren wurde es besonders durch Stephen J. Goulds „Der Daumen des Panda“ in die Diskussion gebracht und stark popularisiert. Da der seltsame Panda-Daumen sozusagen als Kronzeuge für die Existenz von Unvollkommenheiten in der Schöpfung herangezogen wird, wird in diesem Zusammenhang auch vom „Panda-Prinzip“ gesprochen.

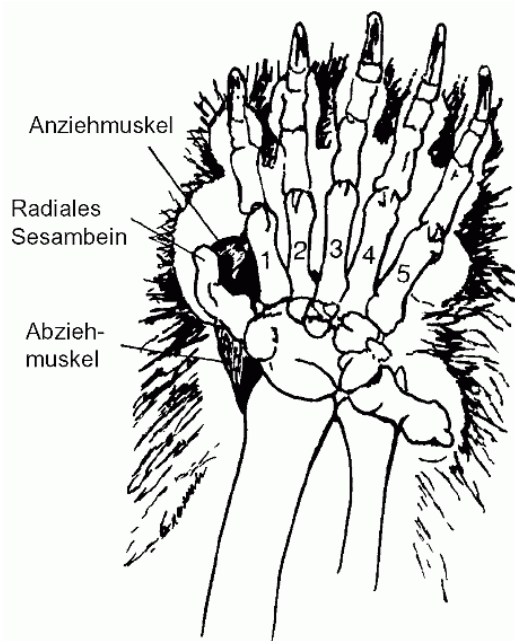


Abb. 107: Der Daumen des Panda. Nach Gould 1989

Der Daumen des Pandabären ist deshalb sonderbar, weil er anatomisch gar kein Daumen ist, sondern aus dem radialen Sesambein der Hand gebildet wird (Abb. 107). Dieser zusätzliche Daumen bildet einen sechsten Finger, mit dessen Hilfe die Pandas sehr geschickt Blätter abstreifen können. Warum aber ist der Daumen nicht so konstruiert wie beim Menschen, weshalb ist diese seltsame Konstruktion eines sechsten Fingers verwirklicht? „Die beste Lösung eines Ingenieurs wird von der Geschichte verhindert. ... Der Sesambein-Daumen gewinnt keinen Preis in einem Ingenieurswettbewerb“, schreibt Gould (1989, S. 24). Der ursprüngliche Daumen sei durch die vorlaufende Evolution auf eine andere Rolle verpflichtet, aus der er nicht entlassen werden konnte, so dass ein vergrößerter Handwurzelknochen als Ersatz verwendet werden mußte. Evolutionär konnte nur am Vorhandenen umgebaut werden. Ein Schöpfer dagegen, der *neu* erschaffen kann, hätte es besser gemacht, als es verwirklicht ist,

Solche scheinbar nur zweitbesten Lösungen und seltsamen Konstruktionen versteht Gould als untrüglichen Hinweis auf eine evolutive Entstehung. Die (mutmaßlich) *defekten* Konstruktionen sind es, die auf Evolution hinweisen, *nicht die perfekten*, denn Perfektion lasse sich ebensogut mit einem Schöpfungsglauben vereinbaren. Unvollkommene Konstruktionen dagegen seien mit einem Schöpfungsglauben unvereinbar, denn ein vernünftiger Schöpfer würde dergleichen niemals erschaffen.



Abb. 45: Das klassische Beispiel für Bauplanähnlichkeiten, die gewöhnlich auf gemeinsame Abstammung zurückgeführt werden. Quelle: Nach Objekten aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde, Münster.

Diese Argumentation findet sich auch bei zahlreichen anderen Biologen. Beispielsweise meint Kull (1994): „Der Mensch beispielsweise ist keine mechanisch optimale Konstruktion; sein mechanisches System in Bindegewebe und Knorpel hat die Aufrichtung noch nicht bewältigt – die Folgen sind Plattfüße, Hängebauch, Bandscheibenschäden. ... Die vorausgegangene Evolution macht es in manchen Fällen unmöglich, das eigentliche Optimum zu erreichen.“ (Diese Beispiele sind freilich fragwürdig, denn die genannten Mängel haben eher mit ungesunder Lebensweise als mit schlechter Konstruktion zu tun.)

Viele Autoren finden es auch seltsam, dass häufig gleiche Baupläne für verschiedene Funktionen verwendet werden. Paradebeispiel sind die Skelette der Gliedmaßen der Wirbeltiere, die trotz gleichem Bauplan für sehr verschiedene Zwecke wie Laufen, Greifen, Graben oder Fliegen verwendet werden (vgl. Abb. 45). Ein Schöpfer hätte, so wird (schon von Darwin) argumentiert, verschiedene Baupläne verwendet. Bei solchen Beispielen wird also nicht damit argumentiert, dass die Konstruktionen Mängel hätten, sondern dass sie irgendwie seltsam seien, wenn sie geschaffen worden wären. Dagegen sei im Rahmen der Evolutionslehre verständlich, dass einmal erworbene Baupläne auch bei Funktionswechsel erhalten blieben (vgl. dazu aber den Artikel |1.3.5.1 Morphologie und Anatomie|).

1.2 Die Struktur des Arguments

Das „Unvollkommenheits-Argument“ versteht sich nicht primär als Beleg für Evolution, sondern als Indiz gegen Schöpfung, denn – so wird argumentiert – ein Schöpfer würde keine Unvollkommenheiten oder seltsame Konstruktionen in der Natur erschaffen. Diese Argumentationsstruktur soll im Folgenden analysiert und kritisiert werden.

Theologische Argumentation. Das Argument kann nur im Zusammenhang mit Mutmaßungen über die Handlungsweisen eines Schöpfers formuliert werden: Ein Schöpfer würde keine Unvollkommenheiten erschaffen oder er würde nicht dieselben Baupläne für verschiedene Funktionen verwenden (vgl. Knochengerüst der Gliedmaßen der Landwirbeltiere). Damit wird aber eine **Grenzüberschreitung** begangen und eine Aussage über Gott getroffen. Dies sollte aber kenntlich gemacht und es sollte angegeben werden, was für ein Schöpfungsverständnis und welches Gottesbild zugrundegelegt werden. **Im Rahmen einer an der Bibel orientierten Schöpfungslehre ist zu bedenken, dass nach biblischen Aussagen die heutige Schöpfung von einer ursprünglichen unterschieden wird.** Während die Schöpfung heute als „unter der Knechtschaft der Vergänglichkeit seufzend“ geschildert wird (Römer 8,19ff.), gab es in der ursprünglichen Schöpfung keinen Tod (vgl. |0.5.1.2 Die biblische Urgeschichte im Neuen Testament |). **In biblischer Perspektive kann aus der Struktur der heutigen Schöpfung gar nicht unmittelbar auf Gottes ursprüngliches Schöpfungshandeln geschlossen werden.** Damit ist dem Argument der Unvollkommenheit im Rahmen einer *biblischen Theologie* der theologische Boden entzogen.

Weiter ist zu berücksichtigen, dass das Grundtypmodell (|0.3.2.1 Heutige Grundtypen|) mikroevolutive Prozesse einschließt. In deren Rahmen kann es auch zu Rückbildungen und auf diese Weise zu „Unvollkommenheiten“ kommen.

Darüber hinaus müsste auch dargelegt werden, *wie* die Lebensstrukturen besser konstruiert sein müssten, wenn sie von einem „intelligenten Schöpfer“ erschaffen wurden. Darüber wird gewöhnlich keine Rechenschaft abgegeben.

Wissenschaftstheoretische Aspekte. Die Argumentation mit „Unvollkommenheit“ beruht des weiteren stillschweigend auf einem „Entweder – Oder“: Entweder Schöpfungsglaube oder Evolutionslehre. Doch Kritik an einer bestimmten Ursprungsvorstellung begründet nicht eine andere. Was gegen Schöpfung spricht oder sprechen soll, passt nicht automatisch zur Evolutionstheorie. Dies gilt natürlich auch anders herum.

1.3 Biologische Kritik

Nachweis von Unvollkommenheit. Das „Unvollkommenheits-Argument“ ist auch biologisch problematisch, weil es nur sticht, wenn die Unvollkommenheit auch nachgewiesen wird oder wenigstens plausibel gemacht werden kann. Bei der Präsentation des Arguments anhand des

Panda-Daumens stellt Gould (1989, 21) selber fest, dass er über die Geschicklichkeit der Tiere erstaunt sei. Wieso sollte der Panda-Daumen also unvollkommen sein? Das Unvollkommenheits-Argument steht und fällt mit dem Nachweis, dass die betrachtete Struktur besser konstruiert werden könnte. Dieser Nachweis aber gestaltet sich als äußerst schwierig, wenn nicht als unmöglich.

Genauere Untersuchungen der Panda-Tatze haben gezeigt, dass bei ihr viel feinere Greifmechanismen verwirklicht sind, als früher vermutet worden war. Die Pandabären setzen ihre Tatze offenbar sehr gekonnt und zweckmäßig ein. Daher bleibt wenig Raum für den Nachweis einer „Unvollkommenheit“. **Das „Panda-Prinzip“ steht ausgerechnet im Falle seines Kronzeugen auf schwachen Füßen.**

Vermutlich gibt es zahlreiche Organe, deren Funktionalität – anders als beim Panda-Daumen – nicht vollständig geklärt ist. Aber auch dann gilt, dass es sich allenfalls um *mögliche* Hinweise auf Unvollkommenheiten in der Natur handeln könnte; das „Unvollkommenheits-Argument“ ist auch dann ein „weiches“ Argument, da es jederzeit durch Erweiterung der Funktionskenntnisse des jeweils in Rede stehenden Organs widerlegt werden kann.

Als Ergebnis kann festgehalten werden: **Unvollkommenheiten in der Natur können nicht objektiv festgestellt werden und damit nicht als Belege für Evolution dienen.**

Der Teil und das Ganze. Die Organe der Lebewesen sind in der Regel polyfunktional [= *viele Funktionen ausübend*]. Sie müssen gleichzeitig verschiedene Zwecke erfüllen. Das bedeutet notwendigerweise, dass nicht jede *einzelne* Struktur für *jeden* Zweck, den sie erfüllt, optimal sein kann. **Kompromisse sind unvermeidlich.** Ein Urteil über die Vollkommenheit eines Organs kann sinnvollerweise nur gefällt werden, wenn der Organismus als Ganzes im Blick ist. Dabei muss auch seine Ontogenese [= *individuelle Entwicklung von der Befruchtung bis zum Tod*] berücksichtigt werden. Die *isolierte* Betrachtung einzelner Organe ist verfehlt, erst recht, wenn diese im Hinblick auf nur eine von evtl. mehreren Funktionen bewertet werden.

Grundtypen und Mikroevolution. Wenn mutmaßliche Unvollkommenheiten durch mikroevolutive Prozesse im Grundtyprahmen erklärbar sind (vgl. |1.3.1.3 Mikro- und Makroevolution| und |0.3.2.1 Heutige Grundtypen|), sind sie auch im schöpfungstheoretisch interpretierten Grundtypmodell erklärbar und können in diesem Rahmen durchaus auch erwartet werden. Es kann sich um Degenerationen handeln oder auch um Kompromisse zwischen verschiedenen Funktionen (s.o.).

1.4 Zusammenfassung

Das „Unvollkommenheits-Argument“ kann in Frage gestellt werden.

Erstens handelt es sich im Kern um ein theologisches und nicht um ein naturwissenschaftliches Argument, da es nur auf der Basis bestimmter Gottesvorstellungen formuliert werden kann.

Zweitens stellen Argumente gegen Schöpfung nicht notwendigerweise Argumente für Evolution dar.

Und drittens sind Unvollkommenheiten kaum nachweisbar, sondern evolutionstheoretisch begründete Vermutungen, deren Plausibilität mit der evolutionstheoretischen Voraussetzung steht oder fällt. Einzelne Organe dürfen zudem nicht (nur) isoliert betrachtet, sondern müssen im Organismus-Ganzen bewertet werden, wenn eine Einschätzung über mögliche Unvollkommenheiten erfolgen soll. Und schließlich muss geprüft werden, ob die zur Diskussion stehenden Beispiele sich im mikroevolutiven Rahmen innerhalb von Grundtypgrenzen bewegen.

1.5 Literatur

Gould SJ (1989) Der Daumen des Panda. Frankfurt.

Kull U (1994) Turgeszenz, Hydraulik, Information und das Maschinenkonzept in der Biologie. In: Maier W & Zoglauer T (Hg) Technomorphe Organismuskonzepte. Bad-Cannstatt, S. 199-211.

Autor: Reinhard Junker, 29.03.2004

© 2004, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/i1641.php

0.4.2.1 Argumente gegen Design (Experten)

Hinweis: Hier gibt es einen wissenschaftlichen Artikel zum Thema:

https://www.genesisnet.info/pdfs/Designfehler-Das_Argument_der_Unvollkommenheit.pdf

2.0 Inhalt

In diesem Artikel wird das sog. „Argument der Unvollkommenheit“ vorgestellt, wonach es in der Schöpfung „Design-Fehler“ gebe, die mit der Vorstellung von einer Schöpfung unvereinbar seien. Dieses Argument wird aus theologischer, wissenschaftstheoretischer und biologischer Sicht kritisch hinterfragt.

2.1 Einleitung

Biologen vertreten häufig die Auffassung, aus zahlreichen *heutigen* Konstruktionen der Lebewesen könne auf einen evolutiven Ursprung geschlossen werden. Neben dem Ähnlichkeits-Argument (vgl. |1.3.5.1 Morphologie und Anatomie|) werden für diese Auffassung vor allem Beispiele von Unvollkommenheiten der Natur angeführt. Zum einen wird auf Rudimentäre Organe (|1.3.5.3.1 Rudimentäre Organe|) oder auf scheinbar unverständliche ontogenetische Entwicklungsabläufe (|1.3.5.5 Biogenetische Grundregel|) verwiesen, zum anderen aber auch auf funktionell scheinbar nicht erklärbare Ähnlichkeiten bei Lebewesen und auf regelrechte Konstruktionsfehler. Letzteres ist Thema dieses Artikels.

Aus dem (vermeintlichen) Vorkommen von Konstruktionsfehlern wird häufig ein „Argument aufgrund von Unvollkommenheit“ gemacht. Die Struktur dieses in verschiedenen Spielarten und Zusammenhängen vorkommenden Arguments wird im Folgenden dargestellt und kritisiert.

2.2 Darstellung des Arguments

Das Unvollkommenheits-Argument findet sich bereits ausdrücklich bei Charles Darwin (1859). In den 1980er Jahren wurde es besonders durch Stephen J. Goulds „Der Daumen des Panda“ in die Diskussion gebracht und stark popularisiert. Da der seltsame Panda-Daumen sozusagen als Kronzeuge für die Existenz von Unvollkommenheiten in der Schöpfung herangezogen wird, wird in diesem Zusammenhang auch vom „**Panda-Prinzip**“ gesprochen.

Der Daumen des Pandabären ist deshalb sonderbar, weil er anatomisch gar kein Daumen ist, sondern aus dem radialen Sesambein der Hand gebildet wird (s. Abb. 107). Dieser zusätzliche Daumen bildet einen sechsten Finger, mit dessen Hilfe die Pandas sehr geschickt Blätter abstreifen können. Warum aber ist der Daumen nicht so konstruiert wie beim Menschen, weshalb ist diese seltsame Konstruktion eines sechsten Fingers verwirklicht? „Die beste Lösung eines Ingenieurs wird von der Geschichte verhindert. ... Der Sesambein-Daumen gewinnt keinen Preis in einem Ingenieurswettbewerb“, schreibt Gould (1989, S. 24). Der ursprüngliche Daumen sei durch die vorlaufende Evolution auf eine andere Rolle verpflichtet, aus der er nicht entlassen werden konnte, so dass ein vergrößerter Handwurzelknochen als Ersatz verwendet werden musste.

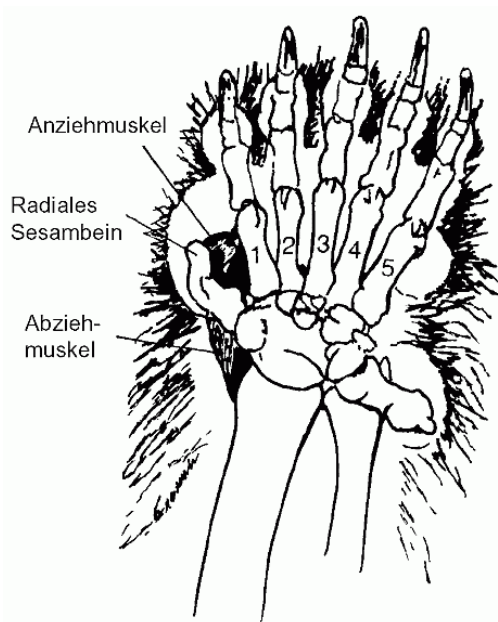


Abb. 107: Der Daumen des Panda. Nach Gould 1989

Solche scheinbar nur zweitbesten Lösungen und seltsamen Konstruktionen versteht Gould als untrüglichen Hinweis auf eine evolutive Entstehung. Die (mutmaßlich) *defekten* Konstruktionen sind es, die auf Evolution hinweisen, *nicht* die *perfekten*, denn Perfektion lasse sich ebenso gut mit einem Schöpfungsglauben vereinbaren (Gould 1989, 39). Unvollkommenes dagegen sei mit einem Schöpfungsglauben unvereinbar. „Eine ideale Formgebung und Gestaltung ist ein schlechtes Argument für die Evolution; denn es öffnet nur die vorausgesetzten Handlungen eines allmächtigen Schöpfers nach. Sonderbare Anordnungen und komische Lösungen sind der Beweis für die Evolution – also Wege, welche ein vernünftiger Schöpfer niemals eingeschlagen hätte, denen aber natürliche Prozesse unter dem Zwang der Entwicklungsgeschichte notgedrungen folgen“ (Gould 1989, 20f.).

Diese Argumentation findet sich auch bei zahlreichen anderen Biologen. Beispielsweise meint Kull (1994): „Der Mensch beispielsweise ist keine mechanisch optimale Konstruktion; sein mechanisches System in Bindegewebe und Knorpel hat die Aufrichtung noch nicht bewältigt – die Folgen sind Plattfüße, Hängebauch, Bandscheibenschäden. ... Die vorausgegangene Evolution macht es in manchen Fällen unmöglich, das eigentliche Optimum zu erreichen.“ (Diese Beispiele sind freilich fragwürdig, denn die genannten Mängel haben eher mit ungesunder Lebensweise als mit schlechter Konstruktion zu tun.)

„**Darwins Rätsel**“. Nicht nur bei unvollkommen erscheinenden Strukturen wird auf diese Weise argumentiert. So schreibt Penzlin (1994): „Eine Funktion ist erst dann richtig verstanden, wenn sie auch als ein im historischen Prozess der Evolution Gewordenes begriffen wird. Wie wäre es sonst verständlich, dass die Wale ihren Sauerstoff aus der Luft beziehen und nicht, wie die meisten Bewohner des Meeres, mit Hilfe von Kiemen atmen?“ Dieses Argument findet sich bereits ausführlich bei Darwin; es wird häufig am Beispiel des Extremitätengerüsts der Landwirbeltiere festgemacht (s. Abb. 45). Darwin (1859, 415) schreibt: „What can be more curious than that the hand of a man, formed for grasping, that

of a mole for digging, the leg of a horse, the paddle of the porpoise, and the wing of the bat, should all be constructed on the same pattern, and should include the same bones, in the same relative positions?“ Es erscheint nicht einsichtig, weshalb trotz verschiedener Funktionen der Extremitäten bei den Wirbeltieren derselbe Bauplan verwirklicht ist.

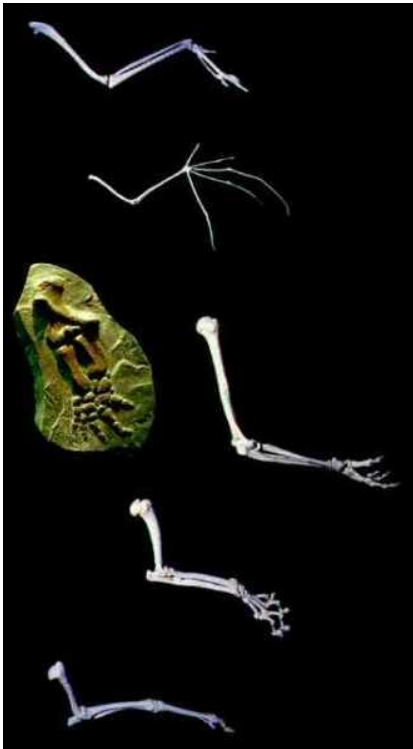


Abb. 45: Das klassische Beispiel für Bauplanähnlichkeiten, die gewöhnlich auf gemeinsame Abstammung zurückgeführt werden. Quelle: Nach Objekten aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde, Münster.

ReMine (1993, 15) nennt dieses Argument „*Darwins Rätsel*“: Weshalb sollte ein Schöpfer ähnliche Designs für verschiedene Zwecke (z. B. Vorderextremitäten der Wirbeltiere) und in anderen Fällen verschiedene Designs für denselben Zweck verwenden (Analogie [= Ähnlichkeiten aufgrund ähnlicher Funktion trotz verschiedenem Bauplan], z. B. Vogelflügel, Fledermausflügel, Insektenflügel)? Die Verwendung gleicher Baupläne für verschiedene Zwecke widerspreche der Freiheit eines Schöpfers.

Ridley argumentiert am Beispiel der Bauchknochen der Walartigen (s. Abb. 77), dass die Tatsache, dass sie nicht funktionslos seien, nicht gegen ihre Homologie spreche; und in der Homologie mit Becken- und Extremitätenknochen der Landsäugetiere liege ein Beleg für Makroevolution. Denn: „Why, if whales originated independently of other tetrapods, should they use bones that are adapted for limb articulation to support their reproductive organs? If they were truly independent, some other support would be used“ (Ridley 1996, 57).

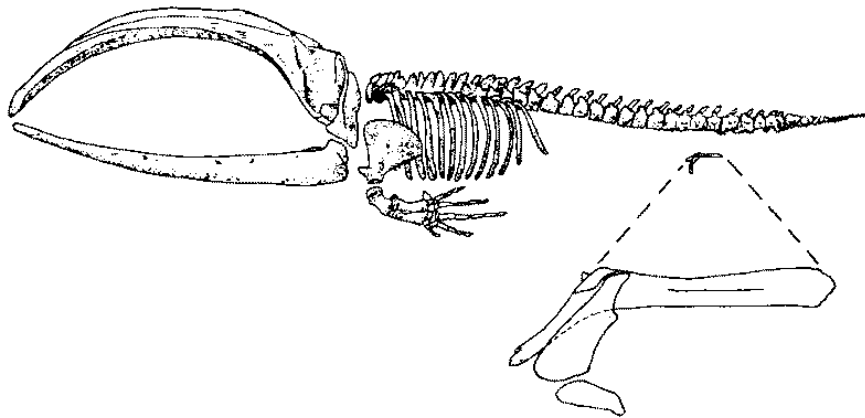


Abb. 77: Skelett des Grönlandwals (*Balaena mysticetus*) mit Becken- und Hinterextremitätenrudiment. Quelle: Nach MÜLLER

2.3 Die Struktur des Arguments

Das „Unvollkommenheits-Argument“ versteht sich nicht primär als Beleg für Evolution, sondern als Indiz gegen Schöpfung, denn – so wird argumentiert – ein Schöpfer würde keine Unvollkommenheiten oder seltsame Konstruktionen in der Natur erschaffen. Nelson (1996) hat das Argument wie folgt formalisiert:

Voraussetzungen:

1. Wenn p ein Beispiel für Design ist, dann wurde p entweder durch einen weisen Schöpfer („wise creator“) erschaffen oder entstand durch Evolution.
2. Wenn die Design-Struktur p von einem intelligenten Schöpfer erschaffen wurde, dann sollte p perfekt sein (oder keine Unvollkommenheiten aufweisen).
3. Die Design-Struktur p ist nicht perfekt (oder weist Unvollkommenheiten auf).

Folgerung: Die Design-Struktur p wurde nicht von einem intelligenten Schöpfer erschaffen, sondern entstand durch Evolution.

Diese Argumentationsstruktur soll im Folgenden analysiert und kritisiert werden. Die Kritik setzt an den theologischen, wissenschaftstheoretischen und biologischen Aspekten der Argumentation ein.

2.4 Theologische Argumentation

Die ersten beiden Voraussetzungen sind offenkundig theologischer Natur, da sie nur im Zusammenhang mit Mutmaßungen über die Handlungsweisen eines Schöpfers formuliert werden können: Ein Schöpfer würde keine Unvollkommenheiten erschaffen oder er würde nicht dieselben Baupläne für verschiedene Funktionen verwenden (vgl. Extremitätenknochen der Landwirbeltiere).

Gleichwohl ist diese Art der theologischen Argumentation sehr problematisch, denn woher sollte einem der Empirie [= Erfahrung, Beobachtung] verpflichteten Naturwissenschaftler bekannt sein, wie ein Schöpfer bei der Erschaffung vorgeht? Aussagen über die Handlungsweisen eines Schöpfers könnten nur durch Offenbarung gewonnen werden.

Wenn also Aussagen über Gottes Handeln zugrundegelegt werden, wird eine **Grenzüberschreitung** begangen. Dabei müsste angegeben werden, was für ein Schöpfungsverständnis und welches Gottesbild zugrundegelegt werden. **Im Rahmen einer an der Bibel orientierten Schöpfungslehre ist zu bedenken, dass nach biblischen Aussagen die heutige Schöpfung von einer ursprünglichen unterschieden wird.** Während die Schöpfung heute als „unter der Knechtschaft der Vergänglichkeit seufzend“ geschildert wird (Römer 8,19ff.), gab es in der ursprünglichen Schöpfung keinen Tod (vgl. |0.5.1.2 Die biblische Urgeschichte im Neuen Testament |). **In biblischer Perspektive kann aus der Struktur der heutigen Schöpfung gar nicht unmittelbar auf Gottes ursprüngliches Schöpfungshandeln geschlossen werden.** Damit ist dem Argument der Unvollkommenheit sozusagen der theologische Boden entzogen, jedenfalls im Rahmen einer *biblischen Theologie*.

Damit gelangen wir zu einem weiteren Aspekt. Das Unvollkommenheits-Argument setzt eine statische Schöpfung voraus, indem es davon ausgeht, an der *heutigen* Schöpfung unmittelbar Gottes Schöpfungshandeln ablesen zu können. Doch wie gerade erläutert, ist dies keine notwendige Voraussetzung für ein Schöpfungskonzept; vielmehr beinhaltet die *biblische* Schöpfungslehre sogar ausdrücklich eine dynamische Schöpfungsvorstellung. Dazu gehört zum einen der erwähnte theologisch begründete Unterschied zwischen der heutigen und ursprünglichen Schöpfung. Zum anderen ist zu berücksichtigen, dass das Grundtypmodell (|0.3.2.1.1 Heutige Grundtypen|) mikroevolutive Prozesse einschließt. In deren Rahmen kann es auch zu Rückbildungen und auf diese Weise zu „Unvollkommenheiten“ kommen. **Wird also theologisch argumentiert, so muss erklärt werden, welches Schöpfungsverständnis zugrundegelegt wird.**

Darüber hinaus muss aber auch dargelegt werden, wie die Lebensstrukturen aussehen müssten, die von einem „intelligenten Schöpfer“ erschaffen wurden. Darüber wird gewöhnlich nicht explizit Rechenschaft abgeben.

Die eingangs dieses Abschnitts präsentierte Argumentationskette ist also dann anfechtbar, wenn keine klaren Vorstellungen darüber entwickelt und begründet werden, was im Rahmen eines Schöpfungsverständnisses der Natur in Bezug auf den Bau und die Merkmalsverteilungen der Lebewesen zu erwarten wäre.

2.5 Wissenschaftstheoretische Aspekte

Contra Schöpfung = Pro Evolution? Die Argumentation mit „Unvollkommenheit“ beruht des weiteren stillschweigend auf einem „Entweder – Oder“: Entweder Schöpfungsglaube oder Evolutionslehre – wobei ein ganz bestimmter Schöpfungsglaube im Hintergrund steht, nämlich der Glaube von einer heute perfekten Schöpfung (siehe oben). Es wurde bereits vermerkt, dass diese undifferenzierte Form der Schöpfungsvorstellung nicht allein maßgeblich ist und insbesondere nicht der biblischen entspricht. Aber auch wissenschaftstheoretisch ist die Argumentation nicht haltbar. Denn Kritik an einer

bestimmten Ursprungsvorstellung begründet nicht eine andere. Was gegen Schöpfung spricht oder sprechen soll, passt nicht automatisch zur Evolutionstheorie. Dies gilt natürlich auch anders herum.

Gould und andere argumentieren, man könne an den vollkommenen Strukturen keine Geschichte ablesen, wohl aber an den unvollkommenen. Doch das stimmt nicht, denn weshalb *müssen* Unvollkommenheiten eine Geschichte haben? Dafür gibt es keine Notwendigkeit. In diesem Zusammenhang ist zu bedenken, dass „Unvollkommenheit“ relativ ist und aus einem Design-Kompromiss herrühren kann, der im Rahmen einer Schöpfungsvorstellung genauso zu fordern ist wie im Rahmen von Makroevolution (vgl. dazu w. u.). „Unvollkommenheiten“ können also durchaus in der verwirklichten Form als geschaffen interpretiert werden.

Insgesamt fehlt dem „Unvollkommenheits-Argument“ damit auch eine solide wissenschaftstheoretische Basis.

Ist eine Design-Theorie testbar? Häufig werden schöpfungstheoretische Überlegungen als unwissenschaftlich oder pseudowissenschaftlich bezeichnet, da sie keine Testmöglichkeiten böten. Andererseits wird im Zusammenhang mit dem Unvollkommenheits-Argument behauptet, Erwartungen der Schöpfungslehre seien widerlegt worden. Hier liegt eine offenkundige Inkonsistenz der Kritik vor, denn eine nicht-prüfbare Theorie könnte auch nicht widerlegt werden. Die Frage nach der Testbarkeit einer Design-Theorie wird im Artikel |0.4.1.2 Kontroverse um „Intelligent-Design“ | behandelt, aber auch weiter unten im Abschnitt „Design-Fehler, Forschungsanreize und Testbarkeit“ angesprochen.

2.6 Biologische Kritik

Nachweis von Unvollkommenheit. Das „Unvollkommenheits-Argument“ ist auch biologisch problematisch, weil es nur sticht, wenn die Unvollkommenheit auch nachgewiesen wird oder wenigstens plausibel gemacht werden kann. Bei der Präsentation des Arguments anhand des Panda-Daumens stellt Gould (1989, 21) selber fest, dass er über die Geschicklichkeit der Tiere erstaunt sei. Wieso sollte der Panda-Daumen also unvollkommen sein? Das Unvollkommenheits-Argument steht und fällt mit dem Nachweis, dass die betrachtete Struktur besser konstruiert werden könnte. Dieser Nachweis aber gestaltet sich als äußerst schwierig, wenn nicht als unmöglich.

Ein japanisches Forscherteam (Endo et al. 1999) hat vor einigen Jahren mit modernsten Forschungsmethoden wie Computertomographie und Magnetresonanzverfahren die Panda-Tatze erneut untersucht. Die Forscher zeigten, dass die Funktionsweise des Pseudodaumens im Zusammenspiel mit einer weiteren anatomischen Besonderheit verstanden werden muss. Der Panda kann einen effektiven Zangengriff ausüben und dadurch mit großer Geschicklichkeit und Genauigkeit zu seiner Lieblingsnahrung greifen (vgl. Abb. 108). Endo et al. (1999) haben damit gezeigt, dass bei der Panda-Tatze viel feinere Greifmechanismen verwirklicht sind, als in früheren morphologischen Modellen vermutet worden war.

Angesichts dieser Ergebnisse und der Tatsache, dass die Pandabären ihre Tatze offenbar sehr gekonnt und zweckmäßig einsetzen, bleibt wenig Raum für den Nachweis einer „Unvollkommenheit“. Das „Panda-Prinzip“ steht ausgerechnet im Falle seines Kronzeugen auf schwachen empirischen Füßen.

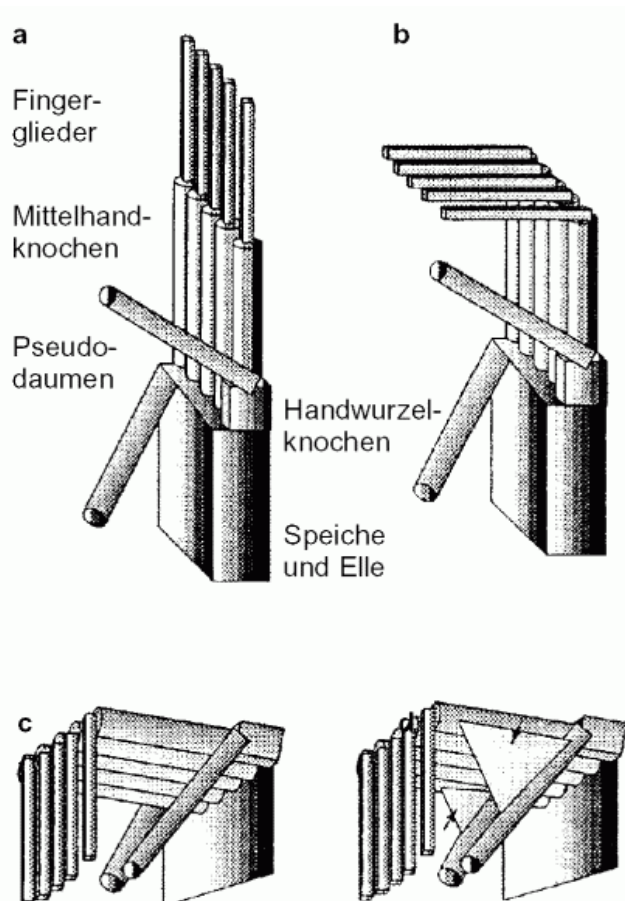


Abb. 108: Schematische Zeichnung des Greifmechanismus der Panda-Hand. a Finger gestreckt, b,c Einkrümmen der Finger, d Muskelaktion (Pfeile) beim Zangengriff. Nach Endo et al. 1999

Das Beispiel des Panda-Daumens zeigt, dass Behauptungen über Unvollkommenheiten mit Vorsicht zu betrachten sind. Ohne Rückgriff auf stammesgeschichtliche Hypothesen kann zunächst allenfalls nur festgestellt werden, dass der Bau eines Organs unverstanden ist. Die Behauptung einer Unvollkommenheit nimmt Bezug zu einer mutmaßlichen evolutionären Vorgeschichte. *Wenn* beim Panda-Bären eine phylogenetische Beziehung zu anderen Bären hergestellt wird, dann kann natürlich *im Nachhinein* dessen Tatze im Sinne eines Anbaus gedeutet werden; die Argumentation hängt damit aber von der *Vorgabe* evolutionärer Vorstellungen ab. Entsprechendes gilt für die Behauptung von Funktionslosigkeit (| 1.3.5.3.1 Rudimentäre Organe |).

Vermutlich gibt es zahlreiche Organe, deren Funktionalität – anders als beim Panda-Daumen – nicht hinreichend geklärt ist. Aber auch dann gilt, dass es sich allenfalls um *mögliche* Hinweise auf Suboptimalität in der Natur handelt; das „Unvollkommenheits-Argument“ ist auch dann ein „weiches“ Argument, da es jederzeit durch Erweiterung der Funktionskenntnisse des jeweils in Rede stehenden Organs widerlegt werden kann.

Als Ergebnis kann festgehalten werden: **Unvollkommenheiten in der Natur können nicht objektiv festgestellt werden und damit nicht als Belege für Evolution dienen**, sondern lediglich im Nachhinein unter Vorgabe der Evolutionstheorie gedeutet werden (im Sinne eines evolutiven Umbaus oder einer Verkümmernung).

Der Teil und das Ganze. Die Organe der Lebewesen sind in der Regel polyfunktional [= viele Funktionen ausübend]. Sie müssen gleichzeitig verschiedene Zwecke erfüllen. Das bedeutet notwendigerweise, dass nicht jede *einzelne* Struktur für *jeden* Zweck, den sie erfüllt, optimal sein kann. **Kompromisse sind unvermeidlich.** Ein Urteil über die Vollkommenheit eines Organs kann sinnvollerweise nur gefällt werden, wenn der Organismus als Ganzes, einschließlich seiner Ontogenese [= individuelle Entwicklung von der Befruchtung bis zum Tod], im Blick ist. Die isolierte Betrachtung einzelner Organe ist verfehlt, erst recht, wenn diese im Hinblick auf nur eine von evtl. mehreren Funktionen bewertet werden.

Nelson (1996, 505f.) präsentiert dazu folgendes Beispiel: Die Schwimmlappen von Meeresschildkröten scheinen schlecht gebaut zu sein, um mit ihnen für die Eiablage Löcher im Sand von Stränden zu graben. Dieselben Lappen sind jedoch für die Fortbewegung im Wasser, wo sich die Meeresschildkröten meistens aufhalten, sehr effektiv gestaltet.

Das Vorliegen oder das Fehlen von Optimalität kann nur festgestellt werden, wenn alle Funktionen bekannt sind und berücksichtigt werden.

Nicht-Vorhersagbarkeit und Plastizität von Evolutionstheorien. Die Anatomie des Panda-Daumens wurde *nicht* aufgrund von evolutionstheoretischen Überlegungen heraus *vorhergesagt*. Das gilt auch für andere „Unvollkommenheiten“, folglich können sie auch nicht als Belege für Evolution gelten. Man könnte im evolutionstheoretischen Rahmen nämlich durchaus auch die Erwartung formulieren, dass der erste Finger der Panda-Tatze wieder in eine opponierbare [= hier: den übrigen Fingern entgegengestellte | Stellung hätte gebracht werden können. Wer evolutionstheoretisch orientiert ist, muss evolutionären Prozessen noch viel gewaltigere Umbauvorgänge zutrauen. Warum also hätte der Panda-Daumen nicht aus seiner mit den anderen Fingern fixierten Position wieder herausgelöst werden können?

Offenbar laufen also evolutionstheoretische Deutungen hier nicht nach dem Muster „Vorhersage – Prüfung – Bestätigung/Widerlegung“ ab, vielmehr liegt eine Art Wechselwirkung zwischen den Daten und der jeweiligen Formulierung evolutionstheoretischer Hypothesen vor. Die Evolutionstheorie wird den Daten immer wieder neu angepasst. Auch überraschende Daten führen nicht zur Hinterfragung der Evolutionstheorie, sondern nur zu ihrer Modifikation. Die Option einer Widerlegung scheint dabei ausgeschlossen zu sein. ReMine (1993) spricht in diesem Zusammenhang von der *Plastizität* der Evolutionstheorie (vgl. dazu auch | 1.1.3.4 Evolutionsparadigma und Naturwissenschaft |).

Man hätte beispielsweise erwarten können, dass es keine nennenswerten Widersprüche zwischen morphologisch begründeten und molekularen Stammbäumen geben sollte (vgl. Hillis 1987; Patterson 1993). Ebenso könnte man aus der Evolutionstheorie die Erwartung folgern, dass aufgrund der zugrundeliegenden Zufallsprozesse keine oder allenfalls nur sehr ausnahmsweise Konvergenzen auftreten (vgl. | 1.3.5.1 Morphologie und Anatomie |). Beides ist bekanntlich nicht der Fall, ohne dass Makro-Evolution damit in Frage gestellt wird. Vielmehr führen diese Befunde dazu, neue evolutionstheoretische Vorstellungen zu entwickeln. Genau darin zeigt sich die Plastizität der Evolutionstheorie.

Es soll damit nicht behauptet werden, dass Schöpfungsvorstellungen weniger plastisch wären, sondern es geht um die Einsicht, dass erst die *Vorgabe* einer Ursprungsvorstellung Deutungen erlaubt und dass die Daten nicht *bestimmte* Deutungen erzwingen. Während Schöpfungsvorstellungen häufig mit dem Einwand konfrontiert werden, dass in deren Deutungsrahmen alles vorhergesagt werden könne, so dass keine Prüfungs- und Widerlegungsmöglichkeit gegeben sei, seien evolutionäre Deutungen prüfbar und widerlegbar. Es hat sich aber gezeigt, dass diese Behauptung in dieser einfachen Form nicht stimmt. (Weiteres dazu in |1.1.3.4 Evolutionsparadigma und Naturwissenschaft|.)

Grundtypen und Mikroevolution. Wenn mutmaßliche Unvollkommenheiten durch mikroevolutive Prozesse im Grundtyprahmen erklärbar sind (vgl. |1.3.1.3.1 Mikro- und Makroevolution| und |0.3.2.1.1 Heutige Grundtypen|), sind sie auch im schöpfungstheoretisch interpretierten Grundtypmodell erklärbar und können in diesem Rahmen durchaus auch erwartet werden. Entsprechendes gilt für Homologiefeststellungen innerhalb von Grundtypen. Bauplangemeinsamkeiten innerhalb von Grundtypen werden auch in schöpfungstheoretischer Perspektive durch Abstammung von einem gemeinsamen Vorläufer interpretiert (Grundtypdiversifikation, die meist durch Spezialisierungen erfolgt).

Als möglicherweise suboptimal im Rahmen einer Mikroevolution angepasst kann beispielsweise die Hawaiiigans (s. Abb. 109) betrachtet werden. Im Gegensatz zu den anderen Gänsen ist sie weder ein Schwimmvogel noch ein Zugvogel. Von Menschen auf Hawaii verschleppt, hat sie sich als Landgans spezialisiert und lebt auf Lavaflächen (Bardell 1997). Gelegenheit zum Schwimmen gibt es kaum. Passend für diesen Lebensraum hat die Hawaiiigans längere Beine und kräftigere Zehen entwickelt. Die Schwimmhäute sind reduziert, jedoch nicht ganz verschwunden. Ideal wäre es auf dem oft rauen Untergrund vermutlich, wenn sie gar keine Schwimmhautreste mehr hätte. Alle Gänsen gehören zusammen mit den Enten und Schwänen zu einem Grundtyp (siehe |1.3.1.4.1 Artbegriffe| und |0.3.2.1.1 Heutige Grundtypen|). Nach dem Grundtypmodell handelt es sich bei der Hawaiiigans demnach um eine Spezialisierung innerhalb eines Grundtyps. Das heißt, sie wurde nicht in der jetzt vorliegenden spezialisierten Ausprägung erschaffen, und ihre mutmaßliche „Unvollkommenheit“ kann im Rahmen der Grundtypenbiologie nicht auf das Konto der Schöpfung geschlagen werden.



Abb. 109: Hawaiiigans *Branta sandvicensis* Foto: R. Wiskin

Optimalität als Indiz gegen Evolution? In evolutionstheoretischer Perspektive sind optimale Strukturen nicht unbedingt zu erwarten. Zoglauer (1991) weist darauf hin, „dass der Vorstellung einer Optimierung durch Evolution eine falsche Projektion der Struktur technischen Handelns auf die Natur zugrundeliegt“ (S. 194). Technische Werte würden vom Menschen definiert, weil mit der Konstruktion eines Objekts ein bestimmtes Ziel erreicht werden soll. Dieses Ziel bestimme den Wert der zu optimierenden Größe. Da bei der biologischen Evolution dieses Ziel von vornherein fehle, könne man den Naturprodukten auch keine Werte oder Qualitäten zusprechen (S. 209). Andernfalls müsse man eine teleologische Biologie voraussetzen. „Jede Ware hat einen Wert für den Verbraucher, während die Fitness eines Organismus keinen Wert für irgendjemanden darstellt“ (S. 210). Aufgrund dieser Überlegungen bezweifelt Zoglauer, „daß es in der Evolution Größen gibt, die optimiert werden“ (S. 211). „Optimierung ist an Ziele oder Zwecke gebunden, die es in der Natur nicht gibt. ... Optimalität ist daher kein Wesensmerkmal der Natur, das ihr unabhängig von unserem Erkennen und unserem Dasein zukommen würde“ (S. 212).

An diese Argumentation kann sich eine interessante Fragestellung anschließen: Können optimal konstruierte Strukturen nachgewiesen werden, deren Optimalität unter evolutionstheoretischen Prämissen gar nicht zu erwarten wäre? Genau das behauptet Weindel (2000) für ein biochemisches Beispiel: die Bindestärke der Basenpaarung der DNA. Weindel zeigt, dass unter Ursuppenbedingungen auf der alleinigen Basis physico-chemischer Vorgänge eine *maximale*, nicht aber eine für die biologische Funktion *optimale* Bindestärke der Nucleobasen zu erwarten gewesen wäre. Da jedoch die biochemisch optimale Bindestärke verwirklicht ist, komme man nicht umhin, eine Zielvorgabe zu postulieren. Doch genau dies kann evolutionstheoretisch nicht vorausgesetzt werden. Es könnte eine reizvolle Aufgabe sein, weitere Beispiele dieser Art aufzuspüren.

Die Aufgabe kann noch etwas weiter gefasst werden: Leisten manche Strukturen des Lebens mehr, als vom Standpunkt des Überlebensvorteils und der Nachkommenproduktion zu erwarten wäre? Das wäre sozusagen das umgekehrte Argument zum Unvollkommenheitsargument. Dieses Argument wird im Artikel |0.4.1.5 Spielerische Komplexität| behandelt.

2.7 Design-Fehler, Forschungsanreize und Testbarkeit

Weiter oben wurde gezeigt, dass das Unvollkommenheits-Argument auf konkreten theologischen Vorstellungen über den Schöpfer aufbaut. Denn ein unbekannter Schöpfer könnte schließlich ebensogut sehr gute als auch fehlerhafte Konstruktionen erschaffen, wenn es ihm beliebt. Ohne konkrete Vorstellungen über die Attribute des Urhebers können also keine Erwartungen an die Qualität der lebendigen Konstruktionen abgeleitet werden.

Daraus folgt aber auch, dass ohne Konkretisierungen des Gottesbildes auch nichts darüber gesagt werden kann, ob Design-Fehler erwartet werden können. Einem Schöpfer steht es ja frei, Unvollkommenes, Fehlerhaftes zu erschaffen. Wenn aber Design-Fehler die Existenz eines intelligenten Urhebers nicht in Frage stellen könnten, wäre das Intelligent-Design-Konzept *auf diesem Wege* auch nicht prüfbar. Sowohl das Fehlen als auch das Vorkommen von Design-Fehlern wäre mit der Existenz eines Urhebers bzw. mit dem Intelligent Design-Konzept kompatibel.

Wird jedoch konkret vom christlichen Gottesbild ausgegangen, das sich auf die biblische Überlieferung stützt, können daraus allgemeine Attribute des Schöpfers abgeleitet werden. Wenn etwa der Prophet Jeremia auf die „Kraft“, „Weisheit“ und „Einsicht“ der Schöpfers hinweist (Jeremia 10,12; vgl. Kapitel 1), so folgen kaum beliebige Erwartungen an die geschaffenen Konstruktionen der Lebewesen. Vielmehr kann man folgende Erwartung formulieren:

Eine primäre (schöpfungsbedingte) Funktionslosigkeit, die weder als Rückbildung (vgl. |1.3.5.3.1 Rudimentäre Organe|) noch als Luxusstruktur (vgl. |0.4.1.5 Spielerische Komplexität|) plausibel gemacht werden kann, ist im Rahmen des Schöpfungsparadigmas nicht zu erwarten.

Mutmaßliche Design-Fehler als Forschungsanreiz. In |0.1.1.2 Schöpfung und Wissenschaft| wird im Anhang 1 („Evolutionparadigma als Forschungshindernis?“) darauf hingewiesen, dass im Rahmen des Evolutionparadigmas der Verweis auf Konstruktionsmängel eher dazu angetan ist, Forschung zu verhindern als zu fördern. Denn wenn bestimmte Organe als *evolutionsbedingt* funktionslos oder funktions schwach beurteilt werden, kann diese Deutung kaum die Erforschung funktioneller Zusammenhänge anregen. Wenn die Suche nach Funktionen trotzdem vorangetrieben wird, dann ist dies kaum durch das Evolutionparadigma motiviert, sondern eher durch die Vorstellung von der Zweckhaftigkeit der Organe. **Die oben formulierte biblisch motivierte Voraussetzung, ein Schöpfer werde nichts Fehlerhaftes erschaffen, bietet jedenfalls einen starken Forschungsanreiz, vermeintlichen Fehlern auf den Grund zu gehen und auf diesem Wege neue Erkenntnisse zu gewinnen.**

Evolutionstheoretisch könnte man allenfalls annehmen, dass Diskrepanzen zwischen Struktur und Funktion im Laufe der Zeit selektiv eliminiert werden. Das heißt: Funktionslos gewordene Strukturen werden solange abgebaut (durch Verlustmutationen), bis eine vorübergehende Diskrepanz zwischen Struktur und Funktion wieder ausgeglichen ist. Solche Diskrepanzen wären evolutionstheoretisch daher nur in einer vorübergehenden Phase als Ausnahmen zu erwarten. Aufgrund der Selektionsdrücke sollten Diskrepanzen zwischen Struktur und Funktion nach einiger Zeit verschwinden. Findet man dennoch Beispiele vermeintlicher Diskrepanzen, könnte man daher auch unter evolutionstheoretischen Prämissen motiviert sein, die Kenntnisse über Struktur-Funktions-Beziehungen zu erweitern, um die nicht erwartete Diskrepanz als nur scheinbar zu entlarven.

Als in den letzten Jahren häufig diskutiertes Beispiel kann hier die Deutung scheinbar funktionsloser DNA als „**Junk-DNA**“ bzw. als evolutionärer Müll erwähnt werden. Die Suche nach Funktionen der nicht protein-codierenden DNA ist sicher nicht durch die Vorstellung motiviert, dass es sich dabei um evolutiven Müll handelt. Auch hier können spezielle Evolutionstheorien die Suche nach Funktionen motivieren; **diese Suche ist aber von vornherein im Rahmen des Schöpfungsparadigmas motiviert, wenn eine intelligente Schöpfung vorausgesetzt wird.**

Wichtig für die Frage nach der heuristischen Fruchtbarkeit des Schöpfungsparadigmas ist die Feststellung, **dass in dessen Denkraum Forschung stark motiviert ist, wenn Konstruktionen mangelhaft erscheinen.** Zunächst vermutete Diskrepanzen zwischen Struktur und Funktion können nur durch weitere Forschungen aufgelöst werden. Forschung

könnte aber auch dazu führen, dass diese Diskrepanzen umso deutlich hervortreten und zunehmend plausibler werden. Damit aber würde die biblische Sicht vom Intelligenten Design an Plausibilität verlieren. Wie immer in naturhistorischen Fragen kann es auch hier nur um Plausibilitäten gehen (vgl. |1.1.3.2 Methodik der historischen Forschung|), doch ist klar, dass bei weitem nicht jeder Befund gleichermaßen zum Ansatz der biblischen Schöpfungslehre passt.

Nachträgliche Veränderungen der ursprünglichen Designs. Weiter oben wurde erwähnt, dass ursprüngliche Designs nach ihrer Erschaffung durch mikroevolutive Prozesse im Grundtyprahmen verändert worden sein könnten. Dies gilt insbesondere, wenn die biblische Schöpfungslehre vorausgesetzt wird, denn nach biblischem Verständnis ist die heutige Schöpfung nicht mit der Ursprungsschöpfung identisch. Während die Schöpfung heute als „unter der Knechtschaft der Vergänglichkeit seufzend“ geschildert wird (Römer 8,19ff.), gab es in der ursprünglichen Schöpfung keinen Tod (vgl. |0.5.1.2 Die biblische Urgeschichte im Neuen Testament| und |0.5.2.2 Biblische Aussagen zur Existenzweise der Lebewesen|). In biblischer Perspektive kann aus der Struktur der heutigen Schöpfung daher nicht *unmittelbar* auf Gottes *ursprüngliches* Schöpfungshandeln geschlossen werden.

Daraus folgt, dass Degenerationen und damit einhergehende Konstruktionsmängel als nachträgliche Veränderungen ursprünglicher Designs möglich und sogar zu erwarten sind. Denn auch im Rahmen des Schöpfungsparadigmas gibt es eine Geschichte der Lebewesen; die Schöpfung ist nicht statisch. Die geschaffenen Lebewesen befinden sich nicht mehr im Originalzustand.

Nun könnte man an dieser Stelle einwenden: Perfektes Design ist das, was geschaffen ist, Konstruktionsmängel dagegen Produkt natürlicher Vorgänge nach der Erschaffung. Daraus könnte eine Immunisierung gegen Kritik resultieren, denn was immer man auch beobachtet – perfektes oder „minderwertiges“ Design –, es würde immer passen; Testbarkeit und Falsifikation wären ausgeschlossen. Doch so einfach ist die Sachlage nicht. Denn im Rahmen des hier vorausgesetzten Grundtypmodells können nur *mikroevolutive* Prozesse herangezogen werden, um *sekundäre* Konstruktionsmängel zu erklären (zum Beispiel bei blinden Höhlenfischen). Eine genauere Analyse muss also im Einzelfall zeigen, ob ein „Design-Fehler“ überhaupt als *nachträglich* eingestuft werden kann. Dass es sich also nicht um eine *primäre* (schöpfungsbedingte) Funktionslosigkeit handelt, muss im Einzelfall plausibel gemacht werden und darf selbstverständlich willkürlich behauptet werden.

Auch hier gilt: 1. Diese Klärungen sind nur durch Forschung möglich und diese Forschung ist ergebnisoffen. 2. Es können wie immer in historischen Fragen nur Plausibilitäten abgewogen werden.

2.8 Design und Constraints

Gegen die Falsifizierbarkeit des Intelligent-Design-Konzepts durch Aufweis von Konstruktionsmängeln könnte man weiter einwenden, dass man solche Mängel einfach als constraints („strukturelle Zwänge“, die keine andere Konstruktion erlauben, wenn die Funktion gewährleistet werden soll) erklären könnte. Damit könnte man behaupten, ein Schöpfer sein nun mal an gewisse Rahmenbedingungen gebunden; damit seien Mängel kein Beweis für schlechtes Design, sondern lägen sozusagen in der Natur der Sache.

Doch der Hinweis auf constraints darf nicht als *ad hoc*-Erklärung für Konstruktionsmängel herangezogen werden. Vielmehr muss gezeigt oder wenigstens plausibel gemacht werden, dass gewisse Anforderungen an die Konstruktionen des Lebens die vorliegenden Konstruktionen verständlich bzw. sogar erforderlich machen, wenn sie denn funktionieren sollen. Wenn also ein Verdacht vorliegt, bestimmte Organe seien mangelhaft, kann dies nicht einfach mit dem Verweis auf mögliche constraints erledigt werden, vielmehr sollte (durch Forschung!) herausgefunden werden, worin die constraints bestehen. Sonst wäre *der nicht weiter begründete* Verweis auf constraints eine Immunisierungsstrategie gegen Kritik.

Es wäre jedoch ein falsches Verständnis von der Schöpfermacht Gottes, wenn man annehmen wollte, er könne sich doch über constraints bzw. funktionelle Erfordernisse hinwegsetzen, was hin und wieder behauptet wird. Das wäre widersinnig. Ob constraints vorliegen, muss durch eingehende Untersuchungen plausibel gemacht werden. Damit wird gleichzeitig auch die Behauptung geprüft, das betreffende Organ sei mangelhaft. Wieder wird deutlich, dass der Design-Ansatz Forschung fördern kann statt sie zu verhindern.

Ein Beispiel aus Junker (2002, 111): Die *Überkreuzung von Speise- und Luftröhre* bei Säugetieren wird oft als Konstruktionsmangel angeführt. Wegen der Gefahr des Verschluckens sei diese Konstruktion nicht optimal und als stammesgeschichtlich bedingte Fehlkonstruktion anzusehen. Doch davon kann nicht die Rede sein, denn bei Nicht-Überkreuzung würde die Speiseröhre vor dem Herzen liegen, was z. B. bei einer Vergrößerung des Herzens zu einem Abdrücken der Speiseröhre führen würde. Die Überkreuzung hat zudem einige Vorteile: In der Luftröhre hinaufbeförderter Schleim kann in die Speiseröhre abgeleitet werden. Außerdem macht diese Konstruktion Atmung durch den Mund möglich, was bei Anstrengung, beim Heraushusten von Fremdkörpern oder auch bei starkem Schnupfen eine dankenswerte Einrichtung ist. Außerdem ist diese Konstruktion platzsparend.

Als weiteres Beispiel sei der genetische Code angeführt. Freeland & Hurst (2004, 90) machen dazu folgende interessante Bemerkung: „Der Standardcode, der sich vor Urzeiten entwickelte und über Milliarden Jahre erhalten blieb, ist demnach kein Zufall – im Gegenteil: Er wurde darauf optimiert, die Auswirkungen biochemischer Zufälle zu minimieren.“ Wenn es tatsächlich zutreffen würde, dass der Standardcode der beste denkbare Code ist, könnte man auch im Rahmen des Schöpfungsparadigmas argumentieren, dass der Code optimal „ausgedacht“ sein könnte. Gott hätte nicht beliebige Codes verwenden können, wenn der Code optimal sein sollte. Auch hier könnte man eine Bindung an constraints sehen, die sich darin äußert, dass ein optimales Produkt gefertigt werden soll. Es wäre eine sehr seltsame Argumentation, wenn man sagen wollte, dass sich ein allmächtiger Schöpfer über solche Zusammenhänge hinwegsetzen würde. Denn weshalb sollte er das tun?

Bei allen diesen Mutmaßungen dieser Art muss man sich allerdings darüber im Klaren sein, dass Überlegungen über Motivationen des Schöpfers immer problematisch sein müssen.

2.9 Zusammenfassung

Das „Unvollkommenheits-Argument“ kann von drei Seiten her in Frage gestellt werden.

Erstens handelt es sich im Kern um ein theologisches und nicht um ein naturwissenschaftliches Argument, da es nur auf der Basis bestimmter Gottesvorstellungen formuliert werden kann.

Zweitens stellen Argumente gegen Schöpfung nicht notwendigerweise Argumente für Evolution dar.

Und drittens sind Unvollkommenheiten kaum empirisch nachweisbar, sondern sind evolutionstheoretisch begründete Vermutungen, deren Plausibilität mit der evolutionstheoretischen Voraussetzung steht oder fällt. Einzelne Organe dürfen zudem nicht (nur) isoliert betrachtet, sondern müssen im Organismusganzen bewertet werden, wenn eine Einschätzung über mögliche Unvollkommenheiten erfolgen soll. Und schließlich muss geprüft werden, ob die zur Diskussion stehenden Beispiele sich im mikroevolutiven Rahmen innerhalb von Grundtypgrenzen bewegen.

Das Unvollkommenheits-Argument liefert Möglichkeiten, das Intelligent Design-Konzept zu testen. Die Intelligent Design-Hypothese, es gebe keine primären Konstruktionsmängel, regt Forschung an und führt zu neuen Erkenntnissen. Je nach Ergebnis dieser Forschungen kann die Plausibilität von Intelligentem Design gestärkt oder geschwächt werden.

Literaturhinweis: Bei einigen Teilen dieses Textes handelt es sich um eine leicht überarbeitete und gekürzte Fassung des 4. Kapitels von: R. Junker, *Ähnlichkeiten, Rudimente, Atavismen. Design-Fehler oder Design-Signale*. Holzgerlingen, 2002.

2.10 Literatur

Bardell D (1997) Biological misfits as evidence of evolution. *Am. Biol. Teacher* 59, 392-394.

Darwin C (1859) *The origin of species by means of natural selection or the preservation of favoured races in the struggle for life*. Nachdruck der 1. Auflage. Penguin Books, Harmondsworth, Middlesex, England, 1968; mit einer Einführung von J. W. Burrow. Dt.: Darwin C (1967 [1859]) *Die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl*. Stuttgart.

Endo H, Yamagiwa D, Hayashi Y, Koie H, Yamaya Y & Kimura J (1999) Role of the giant panda's 'pseudo-thumb'. *Nature* 397, 309-310.

Freeland SJ & Hurst LD (2004) Der raffinierte Code des Lebens. *Spektrum der Wissenschaft*, Juli 2004, S. 86-93.

Futuyma D (1998) *Evolutionsbiologie*. Basel.

Gould SJ (1989) *Der Daumen des Panda*. Frankfurt.

Junker R (2002) *Ähnlichkeiten, Rudimente, Atavismen*. Studium Integrale. Holzgerlingen.

Kull U (1994) Turgeszenz, Hydraulik, Information und das Maschinenkonzept in der Biologie. In: Maier W & Zoglauer T (Hg) *Technomorphe Organismuskonzepte*. Bad-Cannstatt, S. 199-211.

Nelson PA (1996) The role of theology in current evolutionary reasoning. *Biol. Philos.* 11, 493-517.

ReMine WJ (1993) *The Biotic Message. Evolution versus Message Theory.* Saint Paul, Minnesota.

Ridley M (1996) *Evolution.* 2nd ed. Cambridge, Mass.

Weindel K (2000) Konstitution von Nucleinsäuren: Hinweise auf funktionelle Optimierung. *Stud. Int. J.* 7, 36-39.

Zoglauer T (1991) Optimalität der Natur? *Philosophia Naturalis* 28, 193-215.

Autor: Reinhard Junker, 05.08.2005

© 2005, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/e1641.php

0.5 Theologie, Biblische Apologetik

0.5.1.1 Biblische Gründe für eine theistische Evolution?

In der Theologie hat sich die Sicht eingebürgert, die Evolution der Lebewesen als Vorgang der Schöpfung zu interpretieren („theistische Evolution“). Dafür werden biblische und außerbiblische Begründungen vorgebracht. Diese erweisen sich aber als nicht stichhaltig und sind darüber hinaus teilweise recht fragwürdig.

1.0 Inhalt

In diesem Artikel werden einige Begründungen vorgestellt, die für das Konzept einer „theistischen Evolution“ (Schöpfung durch Evolution) formuliert wurden. Die einzelnen Argumente werden einer kritischen Bewertung unterzogen.

1.1 Was ist „theistische Evolution“?

Der Begriff „theistische Evolution“ steht für „theistisch interpretierte Evolutionsauffassung“. Gemeint sind damit Sichtweisen, wonach Gott in irgendeiner Weise mittels Evolution die Lebewesen erschuf, auch den Menschen. Im einzelnen gibt es darüber verschiedene Vorstellungen, so die Auffassung, dass Gott in den Evolutionsprozess eingegriffen und ihn dadurch gelenkt habe, oder die Vorstellung, dass Gott die Materie „evolutionsfähig“ geschaffen habe, und andere. Allen diesen Konzepten gemeinsam ist, dass eine allgemeine Evolution der Lebewesen, die einige Milliarden Jahre gedauert hat, zugrundegelegt wird. Hierin besteht also kein Unterschied zu einer rein naturwissenschaftlichen Betrachtung. **Das Spezifikum einer „theistischen Evolution“ ist die Hinzunahme des Schöpfungsgedankens zum Evolutionsvorgang.** Wie man sich eine solche Zusammenschau konkret vorstellen soll, darüber wird von den Vertretern dieser Sichtweise keine oder nur eine sehr vage Auskunft gegeben. Das soll hier daher auch nicht thematisiert werden.

In der akademischen Theologie und in der Religionspädagogik wird heute in der Regel die Sicht vertreten, dass die Bibel weder positiv noch negativ zum Evolutionsgedanken stehe. Darin ist die Auffassung eingeschlossen, dass die Evolutionsanschauung nicht im Widerspruch zur Schöpfungslehre stünde. Das biblische Schöpfungszeugnis lasse die Vorstellung einer allgemeinen Evolution der Lebewesen zu.

Einige Autoren finden den Evolutionsgedanken in der Bibel sogar vorgebildet und meinen, es gebe ausdrückliche Hinweise in der Bibel auf Evolution. In diesem Artikel werden einige Argumente zusammengestellt, die nach Ansicht von Vertretern einer theistischen Evolution belegen sollen, dass das biblische Zeugnis eine solche Sichtweise zulässt oder sogar gegenüber anderen Vorstellungen favorisiert. Diese Begründungen werden jeweils kritisch hinterfragt.

1.2 Die „Tatsache“ der Evolution

Eine häufig vorgebrachte Begründung für die Akzeptanz der Evolutionslehre in der Theologie ist der Hinweis, dass die Evolutionsanschauung naturwissenschaftlich ausgesprochen plausibel sei. Zweifel daran seien heute nicht mehr möglich. Es gehöre zur intellektuellen Redlichkeit, im evolutionären Deutungsrahmen zu denken.

Kritik: Eine allgemeine Evolution der Lebewesen kann nicht als Tatsache gelten, an welche man sich im Denken binden müsse. Dies gilt schon aus grundsätzlichen Erwägungen: die Ursprünge können nicht unmittelbar erforscht werden; darüber können nur mehr oder weniger plausible Szenarien entwickelt werden (|1.1.3.2.1 Methodik der historischen Forschung|). Darüber gibt es zum einen keine zwingenden Belege für Evolution, zum anderen sind grundlegende Fragen im Rahmen des Evolutionsmodells ungelöst (wie in *Genesisnet* in den entsprechenden Artikeln gezeigt wird).

1.3 Religionsgeschichtliche Argumente

Im Zuge der Bibelkritik hat sich weithin die Sicht eingebürgert, dass die Berichte in Genesis 1,11, wie sie in der Heiligen Schrift heute gegeben sind, Ergebnisse eines längeren Nachdenkens über den Gott Israels seien. Für viele Ausleger ist frühestens mit dem Auszug aus Ägypten historisch tragfähiger Grund gegeben. Vom Erleben der Befreiung ausgehend, habe Israel in späteren Reflexionen Aussagen auch über das Schöpfungs- und Gerichtshandeln Gottes formuliert.

Mit diesem Verständnis ist gewöhnlich die Auffassung gekoppelt, die ersten Kapitel der Bibel seien insofern historisch irrelevant, als sie nicht zur Rekonstruktion der *globalen* Geschichte (z. B. Sintflut) herangezogen werden können.

Wird die biblische Urgeschichte nicht als Schilderung tatsächlicher Geschehnisse gewertet, stellt sich die Frage nach der wirklichen Geschichte. Hier steht nur die Evolutionsanschauung als Alternative zur Verfügung.

Beispielhaft soll die Argumentation Lanzenbergers (1988) angeführt und beurteilt werden. Nach seiner Auffassung stehen Schöpfung und Entwicklung nicht im Widerspruch zueinander, weil sogar die Autoren von Genesis 1 und 2 „in weiser Voraussicht zwei Weltsichten, die nicht mit gleichem Maß zu messen sind, nebeneinander zu Worte kommen“ ließen. „Die biblischen Autoren denken tief sinnig und ganzheitlich und schließen sich naturwissenschaftlichen Denkweisen auf, wogegen sich unser historisches Denken, das Schöpfung und Evolution spaltet, als ein gewaltiger Rückschritt erweist. Darum nenne ich die Alternative ‘Schöpfung gegen Evolution’ ganz provokativ unbiblisch.“

Zur Begründung verweist dieser Autor allerdings lediglich auf Gerhard von Rad, nach dessen Einschätzung theologisches und naturwissenschaftliches Erkennen im Schöpfungsbericht spannungslos ineinander ruhen (vgl. dazu aber |0.2.1.1 Die biblische Urgeschichte - wirkliche Geschichte|). Freilich sei die Naturerkenntnis entsprechend den Einsichten der damaligen Zeit ausformuliert. Ebenso sollen wir die heutige naturwissenschaftliche Sicht in die Auslegung der Schöpfungsgeschichte einbeziehen, und das ist die Evolutionsanschauung.

Kritik: Eine schlüssige Begründung müsste an dieser Stelle den Nachweis liefern, dass der Ersatz der im Schöpfungsbericht enthaltenen vermeintlich altertümlichen naturwissenschaftlichen Vorstellungen durch das moderne (evolutionistische) Weltbild am Aussageinhalt nichts ändert. Dies ist nicht der Fall, wie in |0.5.1.2 Die biblische Urgeschichte im Neuen Testament| gezeigt wird.

1.4 Überlegungen zum Gottesbild

Zahlreichen Autoren erscheint Gott größer und genialer, wenn die von ihm geschaffene Welt sich selbständig und selbsttätig entwickelt habe. Die Allmacht Gottes zeige sich deutlicher, wenn sie mittelbare Ursachen in ihren (evolutiven) Dienst stelle und trotzdem alles planmäßig erreiche. Auch zeige sich die Vorsehung Gottes als weitschauender und planvoller, wenn man eine evolutive Welt unterstelle.

Kritik: Diese Argumentation ist ausgesprochen subjektiv. **Aus christlicher Sicht stellt sich die Frage, was die Bibel über Gottes Schöpfungshandeln sagt.** Was wir darüber denken ist nicht von Bedeutung. Es ist zudem nicht einsichtig, weshalb sich in einem Erschaffen mittels geschöpflicher Wirkungen Gottes Macht deutlicher zeigen soll.

Außerdem steht diesen Einschätzungen die Destruktivität der Schöpfungsmethode durch Evolution entgegen (vgl. |0.5.1.3 Evolutionsmechanismen als Schöpfungsmethode?|). Denn Evolution als Schöpfungsmethode beruht auf einem Überschuss an Tod von Individuen und Arten mit den dazugehörigen Begleitphänomenen.

Im Übrigen schließt auch das Konzept einer direkten Erschaffung nicht aus, dass bei diesem Vorgang die Schöpfungswerke vielfältig beteiligt sind. Die Frage ist nicht, in welchem Konzept die Geschöpfe überhaupt beteiligt sind, sondern *wie* sie beteiligt sind.

Als **weiteres Argument** wird häufig angeführt, Gottes schöpferisches Tun sei nicht nur etwas, was einmal in der Vergangenheit stattgefunden habe, sondern was in der Gegenwart andauere und in die Zukunft hineinrage; es sei nicht nur auf den Anfang beschränkt. Auch dies könne gerade durch eine Evolutionsanschauung veranschaulicht und plausibel gemacht werden.

Ein beständiges Wirken Gottes kann allerdings auch in einer nicht-evolutionären Welt plausibel gemacht werden. Die Welt braucht Gottes Gegenwart, um Bestand zu haben. Man könnte sich denken, dass die Welt ohne Gottes beständiges Erhaltungshandeln ins Nichts zurückfallen würde. Wird eine besondere Schöpfung (*creatio specialis, creatio originalis*) am Anfang angenommen, so beinhaltet dies kein Zurückziehen Gottes von der Welt, nachdem sie ins Dasein gebracht wurde.

Die Identifizierung von Schöpfungs- und Erhaltungshandeln ist im Übrigen problematisch, weil die heutige Welt eine Welt der Sünde ist. In dieser Welt geschehen Dinge, die nicht dem Willen Gottes gemäß sind. Die Tatsache, dass sie dennoch unter seiner Kontrolle sind, ist am besten durch den Begriff der „Erhaltung“ (*creatio continua et servanda*) zu fassen. Den Begriff „Schöpfung“ für das Erhaltungshandeln zu verwenden, würde eine Billigung des heutigen Zustandes suggerieren, die so nicht gegeben ist. Das besondere schöpferische Wirken Jesu Christi wird von Jesus selber wie von den neutestamentlichen Zeugen nicht als

Bestätigung des Gegenwartszustandes, sondern als Einspruch gegen ihn, als Zeichen des Hereinbrechens der eschatologischen [= zukünftigen, im Sinne von Gottes souveränem Handeln] Schöpfung gewertet.

1.5 Vergleich zwischen Stammesgeschichte und Individualentwicklung

Dass nach dem biblischen Gesamtzeugnis evolutives Werden und Schöpfungshandeln Gottes nicht gegensätzlich zu sehen sind, wird oft (z. B. mit Verweis auf Psalm 139) damit begründet, dass der Gläubige sich selbst als Schöpfung Gottes versteht. Derselbe Vorgang, der biologisch gesehen eine Entwicklung sei, sei aus Gottes Perspektive eine Schöpfung. So argumentiert Hemminger (1988): „Warum sollte der Gott, der Brot schafft, indem er Weizen wachsen lässt, nicht Tiere und Pflanzen geschaffen haben, indem er sie aus einfacheren Vorformen wachsen ließ? . . . Wir wissen mit Sicherheit, dass Gott langsam und auf teilweise verstehbaren Wegen Dinge schafft, die ihm unendlich wichtig sind: menschliche Persönlichkeiten.“ Hemminger begründet diese Argumentation damit, dass wir im täglichen Leben hinter natürlichen Vorgängen oder günstigen Fügungen von an sich rein „natürlichen“ Ereignissen Gottes Handeln erkennen (z. B. auf Gebete hin). Es werden also Parallelen zwischen der Ontogenese [= individuelle Entwicklung von Organismen] und Vorgängen im Alltagsbereich einerseits und einer gedachten Phylogenese [= Abstammung aller Lebewesen von einfacher gebauten Vorformen] andererseits hervorgehoben.

Kritik: Es ist zwar richtig, dass Gott auch in natürlichen Prozessen am Werke ist. Dennoch sind die genannten Vergleiche und die mit ihnen bezweckte Begründung der Möglichkeit einer theistischen Evolution irreführend. Dies wird deutlich, wenn einige Punkte zusammengestellt werden, in denen Ontogenese und Phylogenese einander nicht entsprechen:

1. Die Ontogenese ist im Gegensatz zur postulierten Phylogenese ein zielgerichteter Vorgang. Bei der Ontogenese steht zu Beginn fest, was ihr Ergebnis bei ungestörtem Verlauf sein wird. Mit der Befruchtung sind die wesentlichen Entscheidungen gefallen (geeignete Rahmenbedingungen für die Ontogenese vorausgesetzt). In der hypothetischen Phylogenese eine Zielgerichtetheit sehen zu wollen, ist bloßes theologisches oder philosophisches Postulat [= Forderung], das durch die bekannten Daten in keiner Weise gestützt wird. Die meisten Evolutionstheoretiker bestreiten eine Zielgerichtetheit des Evolutionsprozesses ausdrücklich.

2. Der Weg zum Ziel verläuft ganz unterschiedlich. Während für eine postulierte Phylogenese nur das Prinzip „Versuch und Irrtum“ gilt und Auslese der Bestangepassten erfolgt, ist die Ontogenese ein Prozess, bei dem einzelne Stadien folgerichtig und zielgerecht nacheinander ablaufen. Die phylogenetische Entwicklung soll dagegen auf Kosten einer immensen Zahl zu wenig angepasster Individuen und von millionenfachem Artentod (Aussterben) voranschreiten. Ein von Gott gelenkter Prozess einer allgemeinen Evolution würde bedeuten, dass der Schöpfer diesen Prozess in ein zahlloses Sterben und Aussterben führt. In der Ontogenese gibt es diesen Aspekt des Aussterbens ebensowenig wie den der Auslese der Überlebenstüchtigsten. Für den harmonischen ontogenetischen Verlauf gibt es keine Entsprechung in der Stammesgeschichte.

3. Die ontogenetische Entwicklung beginnt im Besitz der vollständigen genetischen Information, die zum Aufbau des erwachsenen Individuums erforderlich ist (als notwendige, wenn auch nicht ausreichende Voraussetzung der Entwicklung). Diese Voraussetzung ist in der stammesgeschichtlichen Entwicklung nicht gegeben; diese startet in dieser Hinsicht praktisch mit nichts. Während der Ontogenese entwickelt sich eine vorausgesetzte Ganzheit, **eine gedachte Stammesgeschichte dagegen wäre gar keine „Entwicklung“ im üblichen Wortsinn, denn sie verläuft ohne vorgegebene, prägende Information.** Zu Beginn der Ontogenese liegt also ein lebendiger Organismus als Ganzheit vor. Die postulierte Stammesgeschichte vom Einzeller zum Menschen ist völlig verschieden von der Ontogenese, die mit einem *menschlichen* Organismus (in Form einer befruchteten Eizelle) bereits *beginnt*. Auf den Menschen konkretisiert heißt das: In der Ontogenese entwickelt sich der Mensch *als Mensch* von Anfang an. In der Stammesgeschichte soll sich dagegen ein Einzeller unter anderem *zum Menschen hin* entwickelt haben.

Theologisch bedeutsam ist vor allem Punkt 2: Der Vergleich Ontogenese-Phylogenese kann nicht konsequent durchgeführt werden, da die Entwicklungsweisen ganz unterschiedlich wären, also im Konzept einer „theistischen Evolution“ *verschiedene Schöpfungsmethoden* bei Stammesgeschichte und Individualgeschichte vorliegen würden. Das heißt: Das Schaffen Gottes durch ontogenetische Entwicklung wäre von Grund auf verschieden von einem Schaffen durch phylogenetische Entwicklung. Der Vergleich zwischen Ontogenese und Phylogenese ist daher irreführend, da – insbesondere dem biologisch Unkundigen – eine falsche Vorstellung eines „evolutiven Erschaffens“ suggeriert wird. Man denkt sich die unanschauliche und faktisch nicht evidente Phylogenese fälschlicherweise wie die anschauliche ontogenetische Entwicklung.

Wichtig ist auch Punkt 3: Die eigentliche Erschaffung des individuellen Menschen geschieht nicht *während* seiner Individualentwicklung oder an deren Ende (wie in der postulierten Stammesgeschichte), sondern *am Beginn*. Dabei bleibt es freilich Gottes Geheimnis, wie aus Ei- und Samenzelle ein neuer Mensch, ein neuer verwirklichter Gedanke Gottes wird. Jedenfalls ist mit der befruchteten Eizelle ein neuer Mensch in Existenz, der nicht erst im Laufe der Embryonalentwicklung zum Menschen wird. Daher kann die Embryologie keinen Einschnitt in der menschlichen Ontogenese feststellen, der einen Übergang vom „Noch-nicht-Menschen“ zum Menschen belegen würde.

Schlussfolgerung: Die Unterschiede zwischen individueller und stammesgeschichtlicher Entwicklung sind so grundlegend, dass eine besondere Begründung erforderlich ist, wenn in beiden Fällen ein *vergleichbares* Schöpfungshandeln Gottes gesehen wird. Auch wenn ein Entwicklungsprozess prinzipiell als Wirken Gottes verstanden werden kann (wie in der Ontogenese), muss doch eigens begründet werden, weshalb die Art und Weise einer gedachten *stammesgeschichtlichen* Entwicklung mit dem biblisch bezeugten Schöpfungshandeln Gottes vereinbart werden kann. Angesichts der grundlegenden Verschiedenartigkeit beider Prozesse wäre ein sich darin ausdrückendes Schöpfungshandeln ganz verschieden geartet.

1.6 Verschiedene Argumente

Neben diesen allgemeinen Gesichtspunkten, die die Möglichkeit theistisch-evolutionärer Konzepte begründen sollen, werden auch einzelne biblische Texte angeführt. Manche

Autoren weisen darauf hin, **dass die biblischen Autoren nicht nur von einem „geschaffen“, sondern auch von einem „geworden“ sprechen.** Was nun in der sichtbaren Wirklichkeit als ein *Ablauf* erscheint (Evolution), ist in der unsichtbaren Wirklichkeit ein *Gesetztsein* (Schöpfung). Derselbe Prozess des Werdens der Welt sei ein Setzen, ein Schaffen Gottes. Die biblischen Schriftsteller verwendeten das hebräische Wort für Gottes unvergleichliches Schaffen („*bara*“) auch für Vorgänge, die eindeutig auch den Aspekt des Werdens zeigen: So ist das Volk Gottes „geschaffen“ (*bara*; Jes 43,1). Daher könne man auch annehmen, dass der Mensch gleichzeitig evolutiv geworden und geschaffen sei.

Des Weiteren wird oft darauf verwiesen, dass **nicht überall im Schöpfungsbericht von einem besonderen Schöpfungsakt Gottes die Rede** sei, sondern auch davon, dass die Erde *sprossen lassen* (Gen 1,11f), das Wasser *wimmeln* (1,20) und die Erde *hervorbringen* (1,24) solle. Die Erschaffung der Pflanzen und Tiere schließe also die (evolutive) Entwicklung der Arten ein. Dieses Element der Evolutionstheorie sei damit schon andeutend vorweggenommen.

Lanzenberger (1988) interpretiert das göttliche „Es werde“ im Sinne eines evolutiven Werdens und Wirkens. Das hebräische Wort enthalte sachlich das, was wir heute mit Evolution umschreiben.

Einen weiteren Beleg für den impliziten Evolutionsgedanken sieht Lanzenberger in den „Toledot“ („das ist die Geschichte von ...“), die er mit „Evolutiongeschichte“ übersetzt.

Das Wort „Segen“ soll nach diesem Autor ebenfalls den Evolutionsgedanken nahelegen. Es bedeute Gottes Lebenskraft für alle „lebenden Seelen“ und zeige deutlich, „dass Gott keine übernatürliche Schöpfung vorhatte, die alles Leben irgendwann vom Himmel fallen ließ. Gott hat eine Welt erschaffen, die Spielraum zur Entwicklung enthält, damit gibt Gott seinen Geschöpfen die Möglichkeit, sich weiterzuentwickeln. Segen bedeutet somit die Bereitstellung und Gabe zur Lebensentwicklung seiner Geschöpfe.“ Segen enthalte den Auftrag zur Evolution.

Öfter wird auch auf **Psalm 104** verwiesen, wo u. a. von einem Werden und Vergehen der Tiere die Rede ist. Dies wird oft im Sinne einer Vereinbarkeit mit der Evolutionslehre gedeutet. In diesem Zusammenhang wird gelegentlich auch *Pred 3,19* erwähnt, wonach der Mensch wie das Vieh stirbt, beide den gleichen Odem haben und der Mensch dem Vieh nichts voraus hat.

Schließlich wird auf Röm 8,19f Bezug genommen. Hemminger & Hemminger (1991) meinen, Paulus spreche hier von der Schöpfung, als sei sie noch nicht fertig.

Die stammesgeschichtliche Verbundenheit zwischen Tieren und dem Menschen wird auch darin gesehen, dass Mensch und Tier gleichermaßen als „Seele“ (*hebr. nāphāsch*) bezeichnet werden.

Kritik: Der Überblick über die vorgetragene Argumente zeigt, dass der biblischen Überlieferung keine offenkundig positiven Belege für eine evolutive Geschichtsdeutung entnommen werden können. Biblische Texte können die Akzeptanz einer Evolutionslehre weder begründen noch nahelegen. **Vielmehr wird hier der Evolutionsgedanke in die Texte hineingelesen.** Manche Textstellen können wohl isoliert betrachtet mit dem

Evolutionsgedanken harmonisiert werden, legen ihn aber nicht nahe. Die Begriffe und Wendungen „Toledot“, „Segen“, „es werde“, „lasse sprossen, wimmeln, bringe hervor“ legen in keiner Weise Evolution im stammesgeschichtlichen Sinne nahe. Ps 104 und Pred 3 schildern nicht die ursprüngliche, sondern die gefallene Schöpfung. Ebenso geht es in Röm 8,19ff. um ein geschichtliches „Unterworfenwerden“ der Schöpfung (ausführliche Begründung im Artikel |0.5.2.2 Biblische Aussagen zur Existenzweise der Lebewesen |). Die Tatsache, dass Israels Werden als Schöpfung Gottes interpretiert wird, kann nicht auf das Entstehen der Organismen übertragen werden. Die geschöpfliche Verbundenheit von Mensch und Tier besagt nichts über ihre Entstehungsweise. Zudem ist nur der Mensch zum Bilde Gottes geschaffen.

Die vorgebrachten Argumente stellen auch das realhistorische Verständnis von Genesis 1-11 nicht in Frage.

Literaturhinweise: Ausführlich wird diese Thematik behandelt in: Reinhard Junker (1994) *Leben durch Sterben? Schöpfung Heilsgeschichte und Evolution*. Studium Integrale. Neuhausen.

Eine kompakte Zusammenfassung der Thematik bietet: Reinhard Junker: *Jesus, Darwin und die Schöpfung. Warum die Ursprungsfrage für die Christen wichtig ist*. Holzgerlingen, 2. Auflage 2004.

Mit der theologischen Problematik einer theistischen Evolution beschäftigt sich auch Werner Gitt in Teilen des Buches „Schuf Gott durch Evolution?“ Neuhausen.

(Infos zu diesen Büchern: <https://www.wort-und-wissen.org/shop/>)

1.7 Zitierte Literatur

Hemminger H (1988) *Kreationismus zwischen Schöpfungsglaube und Naturwissenschaft. Orientierungen und Berichte*.

Hemminger H & Hemminger W (1991) *Jenseits der Weltbilder*. Stuttgart.

Lanzenberger G (1988) *Schöpfung ist Evolution*. Karlsruhe.

Autor: Reinhard Junker, 24.01.2022

© 2022, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/e2021.php

0.5.1.2 Die biblische Urgeschichte im Neuen Testament (Interessierte)

Die Evolutionslehre scheint auf den ersten Blick in keinem Zusammenhang mit Aussagen des Neuen Testaments zu stehen. Tatsächlich sind aber das Kommen, das Leiden und Sterben Jesu nur vor dem Hintergrund des Sündenfalls des Menschen zu verstehen, durch den der Tod in die Welt kam. In evolutionstheoretischer Sicht gibt es einen solchen Einschnitt jedoch nicht. Das Kommen und Wirken Jesu passt daher nicht in das Geschichtsbild der Evolution.

1.0 Inhalt

In diesem Artikel wird gezeigt, welche Folgen die Akzeptanz einer evolutiven Abstammung des Menschen aus dem Tierreich für das Verständnis des Neuen Testaments und seiner Botschaft von Jesus Christus hat

1.1 Einleitung

In der gegenwärtigen Theologie wird die Evolutionslehre weitgehend akzeptiert. Sie betreffe die Inhalte des christlichen Glaubens nicht. Nach verbreiteter Auffassung könne die Theologie den Naturwissenschaften das „Wie“ der Schöpfung überlassen; dem christlichen Zeugnis sei nur das „Dass“ wichtig. Die biblischen Aussagen über „Schöpfung“ könne man auch vertreten, wenn man von einer allgemeinen Evolution ausgeht. Doch das trifft in Wirklichkeit keineswegs zu. Um dies nachvollziehen zu können, werden zunächst wichtigsten Inhalte der Evolutionslehre (das „Wie“) zusammengestellt.

1.2 Unverzichtbare Inhalte aller Evolutionstheorien

Zu den notwendigen Voraussetzungen für Evolution, ohne die eine Evolution (auch eine theistische, d. h. von Gott gelenkte oder initiierte Evolution) nicht stattfinden kann, gehören u. a.:

- Alle Organismen sind in einem einzigen Stammbaum verbunden, an dessen Wurzel einzellige Organismen stehen.
- Der Artenwandel vollzieht sich in Populationen [= in Fortpflanzung miteinander stehende Angehörige derselben Art], d. h. es genügt nicht die Änderung einzelner Tiere oder Pflanzen, sondern die Arten müssen sich als ganze ändern. Insbesondere gibt es kein erstes Menschenpaar (Abb. 138).
- Die bekannten Mechanismen der Evolution sind für den Veränderungsprozess (vielleicht nicht ausschließlich, aber doch notwendig) erforderlich (Abb. 139).
- Ohne den individuellen Tod und ohne den Artentod (Aussterben) gibt es keine Evolution.
- Nicht nur Körpermerkmale, sondern auch Verhaltensweisen sind aus den Gesetzmäßigkeiten der Evolution (mindestens teilweise) zu erklären (vgl. Abb. 140).
- Die Menschheitsgeschichte ist am äußersten zeitlichen Rand der Kosmosgeschichte angesiedelt.



Abb. 138: Solche Bilder von "Affenmenschen" beinhalten zwar mehr Phantasie als Realität, dennoch gehören solche Vorstellungen zur Theorie einer Abstammung des Menschen aus dem Tierreich.

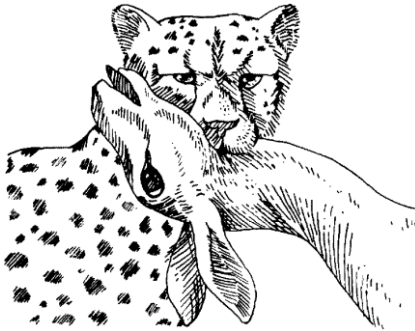


Abb. 139: Einer schlägt den anderen: das ist eine der wichtigsten Triebfedern evolutionärer Entwicklungen. Schöpfung durch Evolution heißt Schöpfung durch Kampf ums Dasein.



Abb. 140: Konkurrenz als Triebfeder. "In der Hand die Atombombe und im Herzen noch immer die archaischen Instinkte unserer prähistorischen Ahnen" (K. Lorenz). Ein solches Verständnis ergibt sich konsequenterweise aus der Evolutionslehre, auch wenn sie theistisch interpretiert wird.

1.3 Heilsgeschichtliche Zusammenhänge

Die Vorstellung, der Mensch habe sich langsam aus dem Tierreich emporentwickelt, ist mit dem Zeugnis des historischen Sündenfalls unvereinbar. Worin sollte der Sündenfall bestanden haben? Alles, was der Mensch und seine angenommenen Vorfahren getan haben, war gut und notwendig für die Höherentwicklung. Sünde und Schuld im biblischen Sinne kann es im Evolutionsdenken nicht geben. Damit könnte der Mensch aber auch nicht für seine Sünde zur Rechenschaft gezogen werden. Die Erlösung durch das Blut Jesu wird dadurch unnötig, ja geradezu sinnlos. Das zentrale Thema der Bibel, Gottes Heilsgeschichte mit den Menschen, ginge an der Wirklichkeit vorbei.

Paulus nennt den ersten Adam, durch den die Sünde in die Welt kam, in einem Atemzug mit dem zweiten Adam, Christus, der die Erlösung von der Sünde bewirkt hat (Röm 5,12ff.)

(Abb. 141). Wer war Adam im evolutionären Modell? Im Evolutionsmodell ist Adam als Person schwer vorstellbar. Durch ihn kann also die Sünde mit der Todesfolge nicht in die Welt gekommen sein. Wenn Paulus daher über Adam bildlich gesprochen hätte, warum sollte sich das in seinen Aussagen über Jesus Christus anders verhalten?

Adam	–	Jesus
Sünde	–	Rechtfertigung
Tod	–	Leben

Abb. 141: Adam und Jesus Christus stehen einander gegenüber. Ihre Taten haben jeweils Bedeutung bzw. Folgen für alle Menschen.

Petrus verweist auf einen **Zusammenhang zwischen Sintflutgericht und Endgericht** (2 Petr 3,3-10). Auch Jesus bestätigt die Historizität der Sintflut (Mt 24,37–39).

Jesus selbst beruft sich mehrmals auf die ersten Seiten der Bibel und geht mit ihnen wie mit einem Tatsachenbericht um. So betont er auch die Erschaffung des ersten Menschenpaares und die Ehe als ursprüngliche Schöpfungsordnung Gottes (Mt 19,4f.).

Schließlich: Ist in einer evolutiven Sicht die Erwartung der baldigen Wiederkunft Jesu noch möglich? Eine in Millionen Jahren gezählte Urgeschichte der Menschheit lässt diese Hoffnung leicht in der Ungewissheit ferner Jahrmillionen verblassen, wenn mit einem solchen Ereignis überhaupt noch ernsthaft gerechnet wird. Manche evolutionistische Zukunftsentwürfe deuten Jesu Wiederkunft völlig in ein Zum-Ziel-Kommen der Evolution um (*Teilhard de Chardin*), das mit dem biblischen Zeugnis vom göttlichen Gericht und der göttlichen Neuschöpfung von Himmel und Erde nichts mehr zu tun hat.

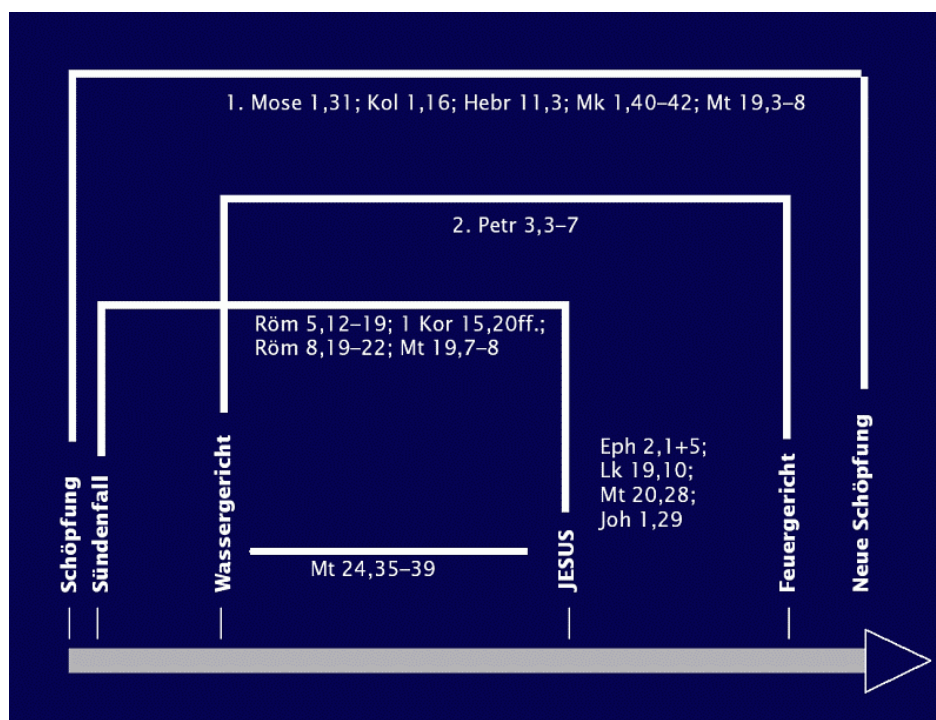


Abb. 143: Zwischen den Ereignissen der Urgeschichte und dem Neuen Testament bestehen vielfältige Beziehungen. Insbesondere ist das Kommen und Wirken Jesu nur vor dem Hintergrund der biblischen Urgeschichte verstehbar.

Diese Beispiele machen deutlich, dass die biblische Urgeschichte mit zentralen Heilsaussagen der gesamten Heiligen Schrift unauflösbar verwoben ist (Abb. 143). Oder: Die biblische Urgeschichte steckt – als tatsächliches Geschehnis in der Menschheit – fest verwoben im Neuen Testament (Abb. 143).

1.4 Die Bedeutung des Todes

Ohne den *Tod* wäre Evolution nicht möglich. Stellvertretend zitieren wir dazu den Biologen Hans Mohr: „Gäbe es keinen Tod, so gäbe es kein Leben. Der Tod ist nicht ein Werk der Evolution. Der Tod des einzelnen ist vielmehr die Voraussetzung für die Entwicklung des Stammes... Wenn wir also die Evolution des Lebens als ein in der Bilanz positives Ereignis, als die ‘reale Schöpfung’, ansehen, akzeptieren wir damit auch unseren Tod als einen positiven und kreativen Faktor“ (*Leiden und Sterben als Faktum in der Evolution*. Herrenalber Texte 44, 1983, S. 9–25).

Der Tod als notwendige Voraussetzung zum Hervorbringen des Lebens! Nichts könnte weiter von der biblischen Sicht des Todes entfernt sein (Röm 6,23; 1 Kor 15,26). Der Tod ist der Feind des Lebens, der von Jesus am Kreuz und durch seine Auferstehung besiegt wurde, und nicht ein lebensspendender Faktor. Hier liegt ein zentraler Grundwiderspruch zwischen theistisch-evolutionistischen Vorstellungen und Inhalten der Bibel (Abb. 142).

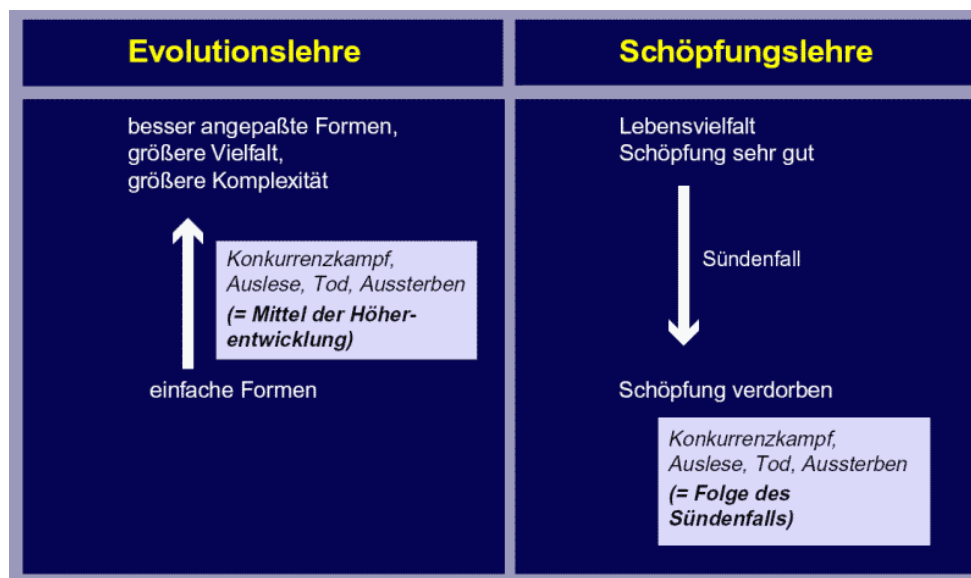


Abb. 142: Gegensätzliche Beurteilung der "Kehrseiten" der Schöpfung: Im Rahmen der Evolutionslehre ist das "Destruktive" positiv zu werten als Voraussetzung der Höherentwicklung und damit der Entfaltung des Lebens; nach der biblischen Lehre dagegen ist es negativ - ein Zeichen des Verdorbenseins der Schöpfung.

Nach biblischem Zeugnis sind der geistliche sowie der leibliche Tod eine Folge der Sünde (Röm 5,12ff.) und mitnichten ein Schöpfungsmittel. Dass die ganze Schöpfung vom Tod *als Sündenfolge* betroffen ist, macht besonders Röm 8,19ff. deutlich, wo bezeugt wird, dass die

ganze Schöpfung der Vergänglichkeit *unterworfen* wurde (und zwar nicht freiwillig, das heißt nicht durch eigene Schuld, sondern aufgrund der Ungehorsams-Tat des ersten Menschenpaares) (vgl. |0.5.2.2 Biblische Aussagen zur Existenzweise der Lebewesen |). Sie seufzt darunter und wartet wie die Christen auf Erlösung. Auch die theistisch geprägte Evolutionsvorstellung vom Tod ist also das genaue Gegenteil zur biblischen Lehre.

1.5 Schlussfolgerungen

Eine allgemeine Evolution hat auch in theistischer Interpretation Folgen für grundlegende Aussagen der Bibel, insbesondere des Neuen Testaments. Was wäre, wenn das Fundament der Schöpfung durch (theistische) Evolution ersetzt werden würde? Was wäre, wenn Gott durch Evolution geschaffen hätte?

1. Es gäbe kein erstes Menschenpaar (dagegen: Mt 19,3-8; Röm 5,12ff.). Damit bräche die Gegenüberstellung Adam – Christus zusammen.
2. Gott hätte den Menschen als Sünder erschaffen. Die Rechtfertigung des Sünders durch den stellvertretenden Sühnetod Jesu würde keinen Sinn mehr machen.
3. Gott hätte den Tod als schöpferisches Mittel eingesetzt. In biblischer Sicht ist der Tod jedoch ein Feind (1 Kor 15,26) und er ist durch Jesus entmachtet worden (2 Tim 1,10).

1.6 Literaturhinweise

Eine kompakte Zusammenfassung der Thematik bietet: Reinhard Junker: Jesus, Darwin und die Schöpfung. Warum die Ursprungsfrage für die Christen wichtig ist. Holzgerlingen, 2. Auflage 2004, <https://www.wort-und-wissen.org/produkt/jesus-darwin-und-die-schoepfung/>.

Ausführlich wird diese Thematik behandelt in: Reinhard Junker (1994) Leben durch Sterben? Schöpfung Heilsgeschichte und Evolution. Studium Integrale. Neuhausen.

Mit der theologischen Problematik einer theistischen Evolution beschäftigt sich auch Werner Gitt in Teilen des Buches „Schuf Gott durch Evolution?“ Neuhausen.

Autor: Reinhard Junker, 03.02.2005

© 2005, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/i2022.php

0.5.1.2 Die biblische Urgeschichte im Neuen Testament (Experten)

In diesem Artikel wird gezeigt, welche Folgen die Akzeptanz einer evolutiven Abstammung des Menschen aus dem Tierreich für das Verständnis des Neuen Testaments und seiner Botschaft von Jesus Christus hat.

2.1 Einleitung

Im Artikel |0.5.1.1.1 Biblische Gründe für eine theistische Evolution?| werden Argumente besprochen, die als Begründung für eine Harmonisierung des evolutionären Weltbildes und des biblischen Schöpfungszeugnisses angeführt werden. Solche Harmonisierungsversuche werden auch als „theistische Evolution“ (von Gott ermöglichte bzw. gesteuerte Evolution) bezeichnet. Es wird dort gezeigt, dass diese Argumente nicht stichhaltig sind. Im Folgenden werden biblische Zusammenhänge aufgezeigt, die deutlich gegen eine Zusammenschau von allgemeiner Evolution und Schöpfung im biblischen Sinne sprechen. Es soll gezeigt werden, dass und weshalb die Interpretation von Evolution als Schöpfungsvorgang biblisch gesehen nicht tragfähig ist. Der entscheidende Zusammenhang ist: Die biblische Urgeschichte steckt – als tatsächliches Geschehnis in der Menschheit – fest verwoben im Neuen Testament.

2.2 Unverzichtbare Inhalte aller Evolutionstheorien

Um beurteilen zu können, ob Evolution als Schöpfungsmethode Gottes (= „theistische Evolution“) interpretiert werden könnte, ist es erforderlich, eine geeignete „Bezugsgröße“ herzustellen. Angesichts unterschiedlicher Evolutionsvorstellungen soll der „kleinste gemeinsame Nenner“ aller Evolutionsvorstellungen zusammengestellt und zugrundegelegt werden. Es handelt sich dabei um Theoriebestandteile aller Evolutionsauffassungen – auch theistisch verstandener –, ohne welche eine Evolution, welcher Art auch immer, schlechterdings unmöglich wäre. Die nachfolgende (nicht vollständige) Aufzählung fasst in Kürze einige wichtige Aussagen zusammen.

1. Im Laufe der Zeit erfolgt eine Komplexitätszunahme (Atome – Moleküle – Makromoleküle – Einzeller – Vielzeller usw.).

2. Die Evolutionsgeschichte umfasst einige Milliarden Jahre; die Menschheit ist mindestens zwei Millionen Jahre alt.

3. Alle Arten von Lebewesen, die heute lebenden und die ausgestorbenen, sind durch gemeinsame Abstammung von einem ersten einzelligen Urlebewesen miteinander verbunden.

4. Für den Menschen bedeutet dies eine Abstammung aus dem Tierreich; der Mensch ist ein umgewandeltes Tier (vgl. Abb. 138). Wie immer das Szenario vom Tier zum Menschen gedacht wird, es liegt in der Natur evolutionärer Vorgänge, dass nicht nur die körperlichen Eigenschaften, sondern auch die Verhaltensmerkmale des Menschen – seien es günstige oder ungünstige – aus den Gesetzmäßigkeiten der Evolution abzuleiten sind (vgl. 140 Abb.

140). Zu den Erklärungszielen der Evolutionsforschung gehört auch eine vollständig naturgesetzliche Ableitung des menschlichen Verhaltens.



Abb. 138: Solche Bilder von "Affenmenschen" beinhalten zwar mehr Phantasie als Realität, dennoch gehören solche Vorstellungen zur Theorie einer Abstammung des Menschen aus dem Tierreich.



Abb. 140: Konkurrenz als Triebfeder. "In der Hand die Atombombe und im Herzen noch immer die archaischen Instinkte unserer prähistorischen Ahnen" (K. Lorenz). Ein solches Verständnis ergibt sich konsequenterweise aus der Evolutionslehre, auch wenn sie theistisch interpretiert wird.

5. Evolution läuft in Populationen ab, nicht von Individuum zu Individuum. Populationen (= durch Kreuzung miteinander verbundene Individuen einer Art) sind die Grundeinheit der Evolution.

6. Eine der notwendigen Voraussetzungen für eine evolutive Entstehung der Artenvielfalt einschließlich des Menschen ist eine **Überproduktion von Nachkommen und in deren Folge eine Auslese** (Selektion) der am besten Angepassten auf Kosten der schlechter Angepassten (|1.3.2.2.1 Natürliche Selektion|. Mutationen (Änderungen des Erbguts) sind die einzige bekannte Quelle für neue Varianten von Lebewesen (|1.3.2.1.1 Mutation|). Diese Quelle der Mutation bringt in großem Ausmaß (in über 99% der Fälle) verminderte Vitalität, Erbdefekte, Krankheiten und Missbildungen hervor, die durch Selektion wieder ausgemerzt werden müssen (vgl. Abb. 139).

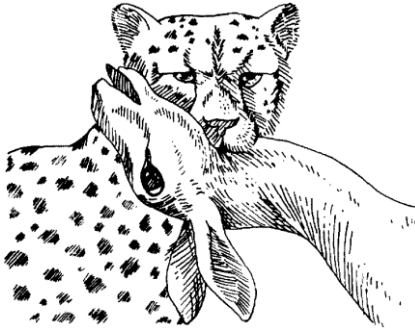


Abb. 139: Einer schlägt den anderen: das ist eine der wichtigsten Triebfedern evolutionärer Entwicklungen. Schöpfung durch Evolution heißt Schöpfung durch Kampf ums Dasein.

7. Evolution kann nur ablaufen, wenn es den individuellen Tod und den Artentod (Aussterben) in großem Maße gibt. **Ohne Tod keine Evolution.** Die Menschheit ist auf den Tod ungezählter Individuen und das Aussterben einer immensen Zahl von Arten gebaut.

Was folgt nun aus diesen Inhalten der Evolutionstheorie? Inwieweit betreffen sie biblische Inhalte? Nachfolgend werden einige Punkte zusammengestellt.

2.3 Adam und das „Tier-Mensch-Übergangsfeld“

Wenn der Mensch von Gott durch Evolution erschaffen wurde, betrifft dies das Menschenbild. Im evolutionären Rahmen stellt sich die Frage, an welcher Stelle des Stammbaums der Evolutionslehre Adam (sei es als Individuum oder als Repräsentant einer Evolutionsstufe) einzusetzen sei. Wo beginnt die Menschheit? Im Rahmen der Evolutionslehre wird ein **Tier-Mensch-Übergangsfeld** angenommen. Die Schwammigkeit dieses Begriffes ist der Kleinschrittigkeit des evolutionären Prozesses durchaus angemessen. Denn ein eindeutig definierbares bzw. auszumachendes erstes Menschenpaar bzw. eine von Tieren klar abgrenzbare erste Menschenpopulation kann es im Evolutionsgeschehen nicht geben, da sich der Formenwandel in Populationen vollzieht (s.o.). **Es ist also letztlich nicht möglich, das Menschsein vom Tiersein abzugrenzen, wenn man von Evolution ausgeht.**

Konrad Lorenz bezeichnet den *heutigen* Menschen als Bindeglied zwischen Affe und Mensch. Diesem Gedanken hat sich auch Carsten Bresch verschrieben: Das dunkle Tal auf dem Weg vom Tier zum Menschen haben wir noch nicht ganz durchschritten: das wahre, eigentliche Menschsein wird erst in der Zukunft verwirklicht. Ähnlich meint Hoimar von Ditfurth, der Mensch habe das Tier-Mensch-Übergangsfeld noch nicht völlig durchschritten und sich als wahrer Mensch noch nicht vollständig verwirklicht. Konsequenterweise werden Fehlbarkeit und Sünde des Menschen als Folgen des evolutionären Prozesses angesehen (s. u.).

Evolutionär gesehen gibt es also den Menschen an sich nicht, sondern nur verschiedene Stadien eines Prozesses, die sich nicht qualitativ unterscheiden.

Nach dem biblischen Schöpfungsbericht ist der Mensch dagegen zum Bilde Gottes geschaffen und wurde als Verwalter über die Schöpfung eingesetzt (1 Mose 1,28). Der Mensch ist sozusagen Gottes Stellvertreter. Diese Aufgabe ist zweifellos höchst anspruchsvoll und von einem primitiven „Urmenschen“, der sich – evolutionär interpretiert – in einer allmählichen Entwicklung aus dem Tierreich entwickelt hätte, nicht im entferntesten

zu bewältigen. Vor einem evolutionären Hintergrund macht die im biblischen Schöpfungsbericht genannte Beauftragung des Menschen keinen Sinn.

Jesus Christus selber bestätigt indirekt die Erschaffung des Menschen, wie sie in den ersten beiden Kapiteln der Bibel (1. Mose 1 und 2) geschildert wird. In einer seiner Auseinandersetzungen mit den religiösen Führern seiner Zeit geht es um die Frage der Ehe und Ehescheidung. Bemerkenswerterweise begründet Jesus seine Antwort damit, dass er auf den Ursprung verweist, wie Gott den Menschen am Anfang gemacht hat. Im Matthäusevangelium ist dieses Gespräch überliefert:

„Da traten Pharisäer an ihn heran, die ihn auf die Probe stellen wollten, und legten ihm die Frage vor: Darf man seine Frau aus jedem beliebigen Grund entlassen (oder: sich von seiner Frau scheiden)? Er gab ihnen zur Antwort: Habt ihr nicht gelesen (1. Mos. 1,27), dass der Schöpfer die Menschen von Anfang an als Mann und Frau geschaffen und gesagt hat (1. Mos. 2,24): 'Darum wird ein Mann seinen Vater und seine Mutter verlassen und an seiner Frau hängen, und die beiden werden e i n Fleisch sein'? Also sind sie nicht mehr zwei, sondern e i n Fleisch. Was somit Gott zusammengefügt hat, das soll der Mensch nicht scheiden.

Sie entgegneten ihm: *Warum hat denn Mose geboten (5. Mos. 24,1), der Frau einen Scheidebrief auszustellen und sie dann zu entlassen? Er antwortete ihnen: Mose hat euch (nur) mit Rücksicht auf eure Herzhärte gestattet, eure Frauen zu entlassen (oder: euch von euren Frauen zu scheiden); aber von Anfang an ist es nicht so gewesen“ (Mt. 19,3-8).*

Im Gespräch Jesu mit den Pharisäern können wir zwei Beobachtungen machen, die unser Thema betreffen:

1. Als Orientierung für die ihm gestellte Frage zur Ehescheidung gilt für Jesus das, was in den ersten Kapiteln der Heiligen Schrift über die Erschaffung des Menschen und die Erschaffung von Mann und Frau gesagt wird. Das ist für ihn maßgeblich. Was in 1. Mose 1 und 2 gesagt wird, versteht Jesus selber als tatsächliches Geschehnis am Anfang der Menschheit, das in keiner Weise relativiert oder neu gedeutet wird. Die Ehe ist eine Einrichtung des Schöpfers und soll vom Menschen nicht geschieden werden.

2. Die Pharisäer wenden dann aber ein, dass im mosaischen Gesetz doch die Möglichkeit einer Scheidung angesprochen sei. Jesu Antwort darauf ist besonders interessant. Er stellt nämlich zum einen fest, dass Scheidung eine Erlaubnis *wegen der Hartherzigkeit des Menschen* ist, und zum anderen, dass dies ursprünglich anders war: „Von Anfang an ist es nicht so gewesen.“ Anfangs gab es keine Scheidebriefregelung. Warum nicht? Es gibt nur einen plausiblen Grund: Es gab keine Notwendigkeit dazu, weil das menschliche Herz am Anfang noch nicht „hart“ war. **Damit wird deutlich, dass Jesus einen Unterschied zwischen dem Anfang und dem späteren Zustand des Menschen sieht.** Der Mensch war nicht von Anfang an hartherzig, wurde es aber später.

Für die Frage nach der Vereinbarkeit von Schöpfung und Evolution ist dieses Gespräch Jesu mit den Pharisäern sehr aufschlussreich. Denn durch das Zitieren aus 1. Mose 1 und 2 bestätigt Jesus, dass es ein erstes Menschenpaar gab. Dies ist in einem evolutionären Kontext jedoch nicht möglich. Außerdem macht Jesus deutlich, dass es einen Bruch in der Menschheitsgeschichte gab, durch den der Mensch hartherzig wurde. Auch dies ist in einem

evolutionären Szenario nicht denkbar, denn wenn der Mensch ein „umgewandelter Affe“ ist, hat er dessen Verhalten evolutiv erworben, einschließlich *solcher* Verhaltensweisen, die beim Menschen als „hartherzig“ zu charakterisieren sind.

In der Sache gibt es hier also nur ein Entweder – Oder: Entweder die biblische Schilderung und die Auffassung Jesu geben den wirklichen Anfang des Menschengeschlechts wieder oder das evolutionäre Szenario eines Tier-Mensch-Übergangsfeldes.

Der Bruch, den Jesus in seiner Antwort andeutet, wird ausdrücklich und ausführlich im 5. Kapitel des Römerbriefs thematisiert. Deutliche Anklänge daran sind auch in Römer 8 zu hören. Damit kommen wir zum nächsten Punkt.

2.4 Wenn der Mensch einem evolutionären Tier-Mensch-Übergangsfeld entstammt, gab es keinen Sündenfall

Wenn es – evolutionär gesehen – keinen ersten Menschen und kein erstes Menschenpaar gab, kann sich auch kein Sündenfall ereignet haben, wie er in 1. Mose 3 geschildert wird und im Neuen Testament häufig zugrundegelegt wird. Ein Umbruch von der von Sünde unverdorbenen Welt in die Welt der Sünde kann evolutionstheoretisch nicht gedacht werden. Dieses Geschehen wird an vielen Stellen der Bibel aber vorausgesetzt, besonders deutlich im fünften Kapitel des Römerbriefs. Daraus zitieren wir hier einige Verse:

„Darum, gleichwie durch einen Menschen die Sünde in die Welt hineingekommen ist, und durch die Sünde der Tod, und so der Tod zu allen Menschen hindurchgedrungen ist, weil sie ja alle gesündigt haben - . . .

Also: Wie es durch eine einzige Übertretung für alle Menschen zum Verdammungsurteil gekommen ist, so kommt es auch durch eine einzige Rechttat für alle Menschen zur lebenswirkenden Rechtfertigung. Wie nämlich durch den Ungehorsam des einen Menschen die Vielen als Sünder hingestellt worden sind, ebenso werden auch durch den Gehorsam des Einen die Vielen als Gerechte hingestellt werden.“ (Röm 5,12.18.19)

In diesem Text wird der eine Adam, durch den die Sünde in die Welt kam, dem einen, Jesus Christus, gegenübergestellt, durch den Rechtfertigung und Leben gewährt wird (s. Abb. 141). Die Person und das Wirken Jesu werden der Person und der Tat Adams gegenübergestellt. Beide sind insofern vergleichbar, als ihre Taten Folgen für die gesamte Menschheit hatten: Durch Adam kamen die Sünde und als Folge der Tod in die Welt, durch Jesus Christus die Rechtfertigung und das Leben (V. 18: „*lebenswirkende* Rechtfertigung“). „Rechtfertigung“ bedeutet, dass der Mensch, obwohl er als Sünder verloren ist, durch Jesu Stellvertretung dennoch vor Gott als gerecht dastehen kann und daher gerettet ist – wenn er dieses Angebot persönlich für sein Leben annimmt (wie am Ende von V. 17 anklingt). **Sünde und Rechtfertigung stehen also einander gegenüber und ebenso ihre jeweiligen Folgen: der Tod (als Folge der Sünde) und das Leben (als Folge der Rechtfertigung) (V. 18f.).**

Adam	–	Jesus
Sünde	–	Rechtfertigung
Tod	–	Leben

Abb. 141: Adam und Jesus Christus stehen einander gegenüber. Ihre Taten haben jeweils Bedeutung bzw. Folgen für alle Menschen.

Die Gegenüberstellung Adam – Jesus Christus macht deutlich, dass Adam eine historische Persönlichkeit ist, wie es auch bei Jesus der Fall ist. Die Gegenüberstellung dieser beiden Personen lässt keinen anderen Schluss zu. Adam war das Einfallstor für die Sünde und den Tod. Damit ist klar: Zentrale Themen des Neuen Testaments wie die Rechtfertigung und Sündenvergebung und damit verbunden der Zugang zum ewigen Leben sind eng verknüpft mit dem Einbruch der Sünde in die Welt; er bildet den Hintergrund der Erlösungsbedürftigkeit des Menschen. Existiert dieser Hintergrund (im Rahmen der Evolutionslehre) aber nicht, macht auch die Erlösung durch Jesu Sterben und Auferstehung keinen Sinn. Wenn die Sünde des Menschen nämlich Folge des von Gott gesteuerten evolutionären Prozesses wäre (eine Konsequenz einer theistisch gedeuteten Evolution, s. u.), könnte der Mensch auch nicht zur Rechenschaft dafür gezogen werden. Damit wäre aber unverständlich, weshalb Jesus Christus *stellvertretend* für die Menschen am Kreuz sterben musste, was das Neue Testament betont bezeugt.

In Röm 5,12ff. wird auch ausdrücklich gesagt, **dass die Sünde durch *einen einzigen Menschen in die Welt einbrach***. Diesen einzigen gibt es im Rahmen einer vom Tier zum Menschen verlaufenden Evolution nicht. Der in Röm 5,12-19 dargelegte Zusammenhang zwischen Adam und Jesus passt also nicht zu einem evolutiven Ursprung des Menschen, auch und gerade dann nicht, wenn er von Gott gelenkt worden wäre.

In Röm 5,12ff. ist der leibliche Tod gemeint, da der Tod als Folge der Sünde verstanden wird. Der geistliche Tod (die Trennung des Menschen von Gott) kann hier nicht gemeint sein, da „Sünde“ mit „geistlichem Tod“ gleichzusetzen ist. Röm 5,12 sagt daher, dass der geistliche Tod (= Sünde) den (leiblichen) Tod zur Folge hat. Im Zusammenhang des Textes vor und nach Röm 5,12 kann der Tod ebenfalls nur leiblich verstanden werden (es ist vom Sterben Jesu die Rede und vom Sterben der Väter nach Adam).

Das Seufzen der Schöpfung. Aufschlussreiche Auskunft über die Situation der gegenwärtigen Schöpfung gibt eine Passage aus dem 8. Kapitel des Römerbriefs. In den Versen 19-22 wird von einer Knechtschaft der Vergänglichkeit und einem Seufzen der Schöpfung gesprochen, sowie von einem sehnsüchtigen, gespannten Warten („Harren“) auf Befreiung von dieser Situation. Der jetzige Zustand der *gesamten* Schöpfung entspricht nicht dem ursprünglichen: die Schöpfung (auch die außermenschliche) wurde der Nichtigkeit bzw. der Vergänglichkeit *unterworfen*; sie war also früher anders. **Damit wird unausgesprochen ein früherer Zustand der Schöpfung vorausgesetzt, der das Kennzeichen der Vergänglichkeit und des Seufzens noch nicht besaß.** (Nähere Erläuterungen hierzu finden sich im Artikel |0.5.2.2 Biblische Aussagen zur Existenzweise der Lebewesen |.)

Dieses Verhängnis des Unterworfenseins unter die Knechtschaft der Vergänglichkeit war nicht von Anfang an verwirklicht (und wird auch nicht immer bleiben); es gehört nicht zur ursprünglichen Schöpfung (Gott hat keine seufzende, geknechtete Schöpfung geschaffen). Die Unterwerfung ist um des Menschen willen geschehen (V. 20). Das verweist auf die Tat Adams als Auslöser für den Zustand des Unterworfenseins und des Seufzens. Der Unterwerfer selber kann jedoch nur Gott sein, denn nur er kann auf Hoffnung hin unterwerfen. Auch die Verwendung des sog. „göttlichen Passivs“ („wurde unterworfen“)

weist in diese Richtung. (Der „göttliche Passiv“ wird im biblischen Sprachgebrauch häufig verwendet, um das Handeln Gottes zu umschreiben.)

Aus Röm 8,18ff. folgt, dass die Schöpfung ursprünglich wesensmäßig anders beschaffen war als heute. Sie wurde der Vergänglichkeit unterworfen und besaß somit ursprünglich dieses Merkmal nicht.

Auch diese Schilderung der durch eine Unterwerfung geknechteten und der Vergänglichkeit anheimgestellten Schöpfung passt nicht zu einem evolutionären Weltbild. Denn dort ist die Schöpfung schon immer der Vergänglichkeit unterworfen; etwas anders gibt es nicht und wird es nicht geben. Und diese Situation ist im Rahmen der Evolutionslehre unabhängig vom Fall des Menschen – wieder entgegen Römer 8,19ff.

Dass es ursprünglich eine anders geartete Schöpfung gab, wird auch durch die Nahrungszuweisung im Schöpfungsbericht (1. Mose 1,29-30) unterstrichen: Den Tieren und dem Menschen wurde ursprünglich ausschließlich pflanzliche Nahrung zugewiesen. „*Und es geschah so*“ (1. Mose 1,30) – im evolutionären Werdegang ist dies dagegen zu keinem Zeitpunkt so verwirklicht gewesen.

Das biblische Verständnis des Geknechtetseins der Schöpfung, ihres „Gleichgewichts des Schreckens“ des Fressens und Gefressenwerdens ist also grundverschieden und unvereinbar mit einem evolutiven Naturverständnis. Dort ist dieses Gleichgewicht Motor der Entwicklung, hier dagegen ein Ausdruck dessen, dass die Schöpfung ihren ursprünglichen Frieden verloren hat (s. Abb. 142).

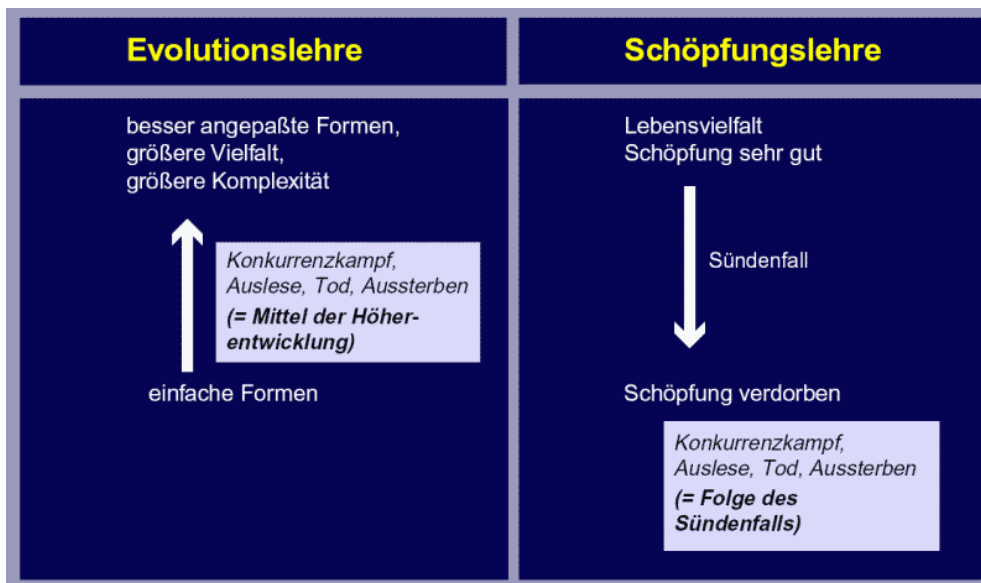


Abb. 142: Gegensätzliche Beurteilung der "Kehrseiten" der Schöpfung: Im Rahmen der Evolutionslehre ist das "Destruktive" positiv zu werten als Voraussetzung der Höherentwicklung und damit der Entfaltung des Lebens; nach der biblischen Lehre dagegen ist es negativ - ein Zeichen des Verdorbenseins der Schöpfung.

„Schöpfung durch Evolution“ bedeutet das Unterfangen, beides harmonisieren zu wollen. Wie soll das möglich sein? Schöpfung durch Evolution hieße Schöpfung durch Überproduktion, Auslese der Bestangepassten, Konkurrenz und Tod – das passt nicht zu

dem, was die Bibel über Gottes Schöpfungshandeln sagt (vgl. |0.5.1.3 Evolutionsmechanismen als Schöpfungsvorgang|).

2.5 Bewertung der Sünde

Wie kann „Sünde“ im Rahmen der Evolutionslehre verstanden werden? Wie bereits angesprochen, kann eine Verhaltensevolution nicht von der Evolution von Körperstrukturen abgekoppelt werden. Das bedeutet: Wenn Gott die körperliche Evolution ermöglicht oder gelenkt hat, so muss dies konsequenterweise auch für das Verhalten gelten. **Sündiges Verhalten bzw. Sünde schlechthin ist damit Folge der Evolution, deren notwendige Begleiterscheinung.** Denn im Rahmen der Evolutionslehre gilt: In Existenz ist alles, was sich evolutiv bewährt hat, was zum Überleben dienlich war. So muss beispielsweise die Aggressivität des Menschen durch seine evolutionäre Vergangenheit verstanden werden. Aber nicht nur ungünstige Verhaltensweisen, sondern auch positive Seiten menschlichen Zusammenlebens, kurz seine Natur insgesamt, stellen sich als Ergebnis evolutionärer Prozesse dar. Alles, was den Menschen ausmacht, hat sich evolutionstheoretisch gesehen unter den Lebensbedingungen unserer Vorfahren als zweckmäßig herausgestellt, sonst hätten sich entsprechende Merkmale des Verhaltens nicht durchsetzen können. Diese Situation hat K. Lorenz prägnant auf den Punkt gebracht, als er die Menschheitssituation wie folgt diagnostizierte: *„In der Hand die Atombombe und im Herzen noch immer die archaischen Instinkte unserer prähistorischen Ahnen“* (s.o. Abb. 140). **Das Übel in der Welt gab es – evolutionär gesehen – also schon vor dem Menschen und unabhängig von seinem Tun.** Indem der Mensch evolutiv entstand, wurde er notwendigerweise, ungewollt, gleichzeitig zum Sünder. Theistische Evolution heißt: Gott schuf den Menschen als Sünder. Gibt es eine Möglichkeit, im Deutungsrahmen der Evolutionslehre diese Schlussfolgerung zu vermeiden? Überlegungen dazu werden im Artikel |0.5.1.4 Evolution des Leibes, aber Erschaffung der Seele?| diskutiert. Evolution konsequent zu Ende gedacht, lässt aber keinen Ausweg aus dieser Konsequenz erkennen: Sünde ist nicht durch das Tun des Menschen bedingt; der Wille des Menschen war nicht beteiligt. Der Mensch ist Sünder, genauso wie er Geschöpf ist oder genauso wie er (biologisch) Säugetier ist.

2.6 Bewertung des Todes

Vielleicht der schwerwiegendste theologische Einwand gegen die Evolutionsanschauung resultiert aus der Rolle und Bedeutung des Todes in der Schöpfung. Während in evolutionärer Perspektive der Tod letztlich als kreativer Faktor zu werten ist (ohne Tod keine Evolution und damit keine Schöpfung, wenn Evolution als Schöpfungsmethode Gottes verstanden wird), ist der Tod in biblischer Sicht die Verneinung des Lebens. **Der Tod ist Folge der Sünde und gerade nicht ein Ausdruck des schöpferischen Handelns Gottes.** Aus Röm 5,12-14 geht hervor, dass der körperliche Tod als Sündenfolge eingeschlossen und nicht nur der geistliche Tod gemeint ist. Die Heilige Schrift geht noch weiter und bezeichnet den Tod als „Feind Gottes“, der besiegt wird (1 Kor 15,26). Durch Jesu Tod und Auferstehung ist er bereits besiegt. Die Auferstehung Jesu ist der Sieg über den Tod. Es ist nicht ersichtlich, wie der Tod einerseits (in evolutionärer Perspektive) Mittel der Schöpfung und Ausdruck der guten Schöpfung Gottes sein kann, andererseits in biblischer Sicht zugleich eine besiegenswerte Macht ist.

Tod in der Fossilüberlieferung. Weiter oben wurde erläutert, dass in biblischer Sicht das Seufzen und die Vergänglichkeit in der Natur nicht zur ursprünglichen Schöpfung gehören, sondern die Schöpfung infolge einer „Unterwerfung“ in diesen Zustand versetzt wurde – in Mitleidenschaft mit dem *Menschen*. Dies hat gewaltige Konsequenzen für die Deutung der Fossilüberlieferung, denn Fossilien sind nicht nur Zeugnisse vergangenen Lebens, sondern auch Zeugnisse des Todes in der Schöpfung. Der Tod kam erst durch den Menschen in die Welt – nach Römer 8,19ff. ausdrücklich in die *gesamte außermenschliche* Schöpfung (vgl. Artikel |0.5.2.2 Biblische Aussagen zur Existenzweise der Lebewesen| und |0.2.1.3 Die Bindung der Erdgeschichte an den Sündenfall des Menschen|). Daher ist die Fossilüberlieferung und die Entstehung der betreffenden fossilführenden Gesteine an die Menschheitsgeschichte gekoppelt. Es ist biblisch geurteilt folglich nicht möglich, die Fossilüberlieferung sozusagen in die Schöpfungswoche hinein zu verlegen. Denn als Gott „sprach“ (1. Mose 1) und aufgrund seines schöpferischen Wortes die Werke der Schöpfung ins Dasein kamen, war das Ergebnis nicht eine seufzende, dem Tod verfallene und geknechtete Welt, die sich in unzähligen, meist gewaltsam verschütteten Fossilien widerspiegelt. Die Fossilüberlieferung passt nicht zum Schöpfungsbericht der Bibel.

Da die Menschheitsgeschichte nach der Bibel nur Jahrtausende zählt (siehe |0.2.1.2 Der kurze Zeitrahmen der Urgeschichte: Nur einige Jahrtausende|), gilt dies aufgrund des eben erläuterten Zusammenhangs der Menschheitsgeschichte mit der Geschichte des Lebens auch für alle anderen Lebewesen. Die geologischen Schichten, die Fossilien bergen, müssen daher ebenfalls im Rahmen einer *kurzen Erdgeschichte* interpretiert werden. Auch wenn die biblische Urgeschichte das Menschheitsalter oder das Alter der Erde nicht ausdrücklich angeben, so folgt doch aufgrund des Zusammenhangs der Geschichte der ganzen Schöpfung mit dem Schicksal des Menschen eine ungefähre Größenordnung von einigen Jahrtausenden.

Daraus resultieren zweifellos große Herausforderungen für eine biblisch-urgeschichtliche Geologie. Denn die ältesten fossilführenden Schichten mit tierischen Fossilien werden von der Historischen Geologie auf ca. 550-600 Millionen Jahre datiert, und die Erde selbst soll ca. 4,6 Milliarden Jahre alt sein. Eine der biblischen Urgeschichte verpflichtete Wissenschaft muss also die zugrundeliegenden Befunde aus den Geowissenschaften völlig neu in einem um Größenordnungen geringeren Zeitrahmen deuten. Diese Aufgabe kann kaum unterschätzt werden, und viele wissenschaftliche Befunde scheinen deutlich gegen eine Deutung im Rahmen einer jungen Erde oder auch nur einer kurzen Geschichte des Lebens entgegenzustehen. Doch wenn der biblischen Überlieferung Priorität eingeräumt wird, gibt es zu dieser Aufgabe keine Alternative.

2.7 Zusammenfassung

Eine allgemeine Evolution hat auch in theistischer Interpretation Folgen für grundlegende Aussagen der Bibel, insbesondere des Neuen Testaments. Das Schöpfungshandeln Gottes ist der Ausgangspunkt für alles Weitere. Was wäre, wenn das Fundament der Schöpfung durch (theistische) Evolution ersetzt werden würde? Was wäre, wenn Gott durch Evolution geschaffen hätte?

1. Es gäbe kein erstes Menschenpaar (Mt 19,3-8; Röm 5,12ff.). Damit brähe die Gegenüberstellung Adam – Christus zusammen (s. o. Abb. 141).

2. Gott hätte den Menschen als Sünder erschaffen. Die Rechtfertigung des Sünders durch den stellvertretenden Sühnetod Jesu würde keinen Sinn mehr machen.

3. Gott hätte den Tod als schöpferisches Mittel eingesetzt. In biblischer Sicht ist der Tod jedoch ein Feind (1 Kor 15,26) und er ist durch Jesus entmachtet worden (2 Tim 1,10).

Die Schöpfungsfrage ist also nicht weniger wichtig als das, was Jesus für die Menschen getan hat. Beides hängt untrennbar miteinander zusammen (vgl. Abb. 143). Wenn einem Jesus und sein Erlösungswerk wichtig ist, muss das auch für die Frage der Entstehung und die Geschichte des Menschen gelten, da Jesu Wirken ohne diesen Hintergrund nicht verstanden werden kann und da Jesu Kommen keinen Sinn mehr machen würde, wenn der Mensch einen Tier-Mensch-Übergangsfeld entstammen würde.

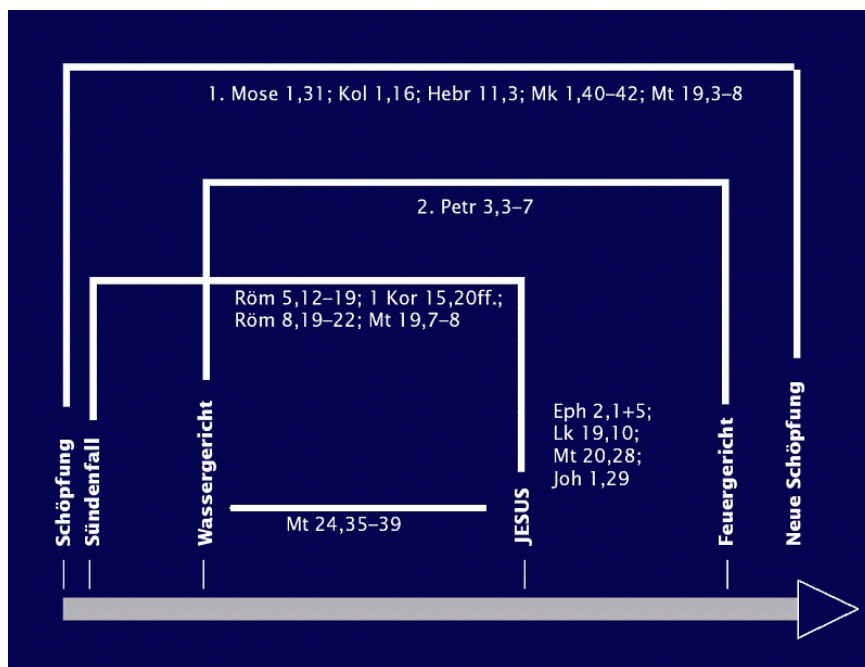


Abb. 143: Zwischen den Ereignissen der Urgeschichte und dem Neuen Testament bestehen vielfältige Beziehungen. Insbesondere ist das Kommen und Wirken Jesu nur vor dem Hintergrund der biblischen Urgeschichte verstehbar.

Literaturhinweise: Eine kompakte Zusammenfassung der Thematik bietet: Reinhard Junker: Jesus, Darwin und die Schöpfung. Warum die Ursprungsfrage für die Christen wichtig ist. Holzgerlingen, 2. Auflage 2004.

Ausführlich wird diese Thematik behandelt in: Reinhard Junker (1994) Leben durch Sterben? Schöpfung Heilsgeschichte und Evolution. Studium Integrale. Neuhausen.

Mit der theologischen Problematik einer theistischen Evolution beschäftigt sich auch Werner Gitt in Teilen des Buches „Schuf Gott durch Evolution?“ Neuhausen.

2.8 Zitierte Literatur

C. Bresch: Zwischenstufe Leben. Evolution ohne Ziel? München, 1977; vgl. auch Bresch (Anm. 1).

K. Lorenz, zit. nach: Riedl, Rupert: Diskussionsbeiträge. In: R. Riedl & F. Kreuzer (Hg.) Evolution und Menschenbild. Hamburg, 1983, S. 121–136. (Zitat: S. 133)

H. v. Ditfurth: Wir sind nicht nur von dieser Welt. Hamburg, 1981, S. 21.

Autor: Reinhard Junker, 14.06.2004

© 2004, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/e2022.php

0.5.1.3 Evolutionsmechanismen als Schöpfungsmethode? (Interessierte)

Wenn Gott durch Evolution geschaffen hätte, wären die Evolutionsmechanismen Ausdruck seines schöpferischen Wirkens. Gemessen an den biblischen Charakterisierungen des Schöpfungshandelns Gottes stellen die Evolutionsmechanismen das genaue Gegenteil dar.

1.0 Inhalt

In diesem Artikel wird die Methode einer Erschaffung mit Hilfe der Evolutionsmechanismen beleuchtet und gezeigt, dass biblische Kennzeichnungen des Schöpfungshandelns Gottes nicht zu den Evolutionsmechanismen passen.

1.1 Einleitung

Die Vorstellung von Evolution als Vorgang der Schöpfung ist untrennbar auch mit der Frage der Schöpfungsmethode verbunden. Ein evolutionäres Erschaffen schließt ein, dass die Evolutionsmechanismen die Art und Weise darstellen, wie Gott die Lebewesen erschafft. Es mag sein, dass diese Mechanismen keine alleinige Erklärung der Entstehung von Neuem in der Evolution bereitstellen, dennoch gehören sie in Konzepten einer theistischen Evolution zu den Schöpfungsmechanismen dazu.

1.2 Erschaffung durch Mutation und Selektion?

Die Mutations-Selektions-Methode (|1.3.2.1 Mutation|, |1.3.2.2 Natürliche Selektion|) der als Schöpfung gedeuteten Evolution wäre **eine höchst ineffiziente und ungemein fragwürdige, ja paradoxe „Schöpfungsmethode“**. Die Erschaffung des Menschen, aber auch der anderen Geschöpfe würde nämlich auf einem ungeheuren Ausschuss basieren – einem Ausschuss von weniger angepassten Individuen und von aussterbenden Arten. Denn zum Selektionsprinzip gehört die Überproduktion von Nachkommen und eine Auslese der am besten Angepassten auf Kosten der weniger gut Angepassten. Schöpfung durch Evolution heißt, dass Gott sich des Selektionsvorgangs (Auslese) bedient hätte, um die Arten, auch den Menschen, zu erschaffen. Auch wenn die Selektionstheorie in der Biologie nicht das „Recht des Stärkeren“ bedeutet, so folgt aus ihr doch, dass *nur* auf Kosten des Todes ungezählter Individuen und Arten (Aussterben) eine allmähliche Höherentwicklung erfolgte. Ohne diesen zahlenmäßig weit überwiegenden „Ausschuss“ wäre eine Evolution höherorganisierter Organismen nicht abgelaufen. Auch der Mensch wäre dann nicht entstanden.

Wird Gott als souveräner Schöpfer – und das heißt in der Sichtweise einer theistischen Evolution als Lenker des evolutionären Prozesses – bezeugt, dann ist er natürlich auch der Lenker der zu über 99% schädlichen Mutationen. Warum – so muss man dann fragen – arbeitet Gott nicht nur mit den evolutionsfördernden Mutationen?

1.3 Fragwürdiges Gottesbild

Ein durch Evolution schaffender Gott hätte sich also einer Methode bedient, die höchst ineffizient, in keiner Weise vorausschauend und ausgesprochen stümperhaft wäre. Welcher

Gott stünde hinter einer solchen Schöpfungsmethode durch Evolution? Wäre die stammesgeschichtliche Evolution die Schöpfungsmethode Gottes, hieße das beispielsweise, dass der Schöpfer auf der frühen Erde eine „Ursuppe“ Hunderte von Millionen Jahren existieren ließ, um ein erstes Bakterium zu erschaffen, oder dass er Mord und Kannibalismus benutzte, um affenähnliche Wesen in Menschen zu verwandeln. Und so kann man viele weitere Beispiele anfügen.

Die bekannten Evolutionsmechanismen können also kaum als Ausdruck schöpferischen Handelns gewertet werden. Sie sind vielmehr nur in der Lage, vorhandene Strukturen zu erhalten (durchaus auch zu optimieren). Es handelt sich sozusagen um „Erhaltungsmechanismen“, nicht um „Schöpfungsfaktoren“. Und dass diese Faktoren teilweise destruktiv sind, hängt mit der Todesverfallenheit der Schöpfung infolge des göttlichen Gerichts über die Sünde zusammen (vgl. |0.5.2.2 Biblische Aussagen zur Existenzweise der Lebewesen|).

1.4 Biblische Charakterisierungen des Schöpfungshandelns Gottes

Biblische Charakterisierungen des Schöpfungshandelns Gottes betonen dagegen Gottes Weisheit, Einsicht, Kraft und Größe in seinem schöpferischen Wirken (Spr 3,19; Jer 27,5; Röm 1,19f. u. a.). Das Selektionsprinzip – als Schöpfungsmethode interpretiert – könnte mit diesen Begriffen nicht umschrieben werden. Somit wird deutlich, dass Selektion keine *Schöpfungsmethode* im biblischen Sinne sein kann.

Um einem Missverständnis vorzubeugen: Es wird nicht bestritten, dass Selektionsprozesse existieren. In einer von der Sünde gezeichneten Welt ist Selektion jedoch nur ein regulierender, kein kreativer Faktor (vgl. |0.5.2.2 Biblische Aussagen zur Existenzweise der Lebewesen|).

1.5 Die Taten Jesu

Das schaffende Handeln Gottes kann man sich nicht anschaulich vorstellen. **An den Vollmachtstaten Jesu ist jedoch das Schöpfungshandeln Gottes durch das Wort beispielhaft erkennbar**, etwa in der im 1. Kapitel des Markusevangeliums berichteten Heilung eines Aussätzigen. Die Wiederherstellung von Gliedern und die Neuschaffung einer gesunden Haut ist gleichermaßen ein Wunder wie die Erschaffung der Sterne. An diesem Handeln erkennt man, dass Schöpfung aus dem Wort keine evolutiven Zeitspannen erfordert und dass Gott in seinem Wirken nicht durch die biologischen, chemischen oder physikalischen Gesetzmäßigkeiten eingeschränkt ist (wenn er sich ihrer auch bedienen kann).

1.6 Wann war die Schöpfung „sehr gut“?

Die Bibel sagt, dass die Schöpfung vom Schöpfer selbst als *sehr gut* beurteilt wurde (Genesis 1,31). An welcher Stelle des Evolutions-Szenarios ließe sich dagegen sagen, die Schöpfung sei „sehr gut“? Dieses Urteil des Schöpfers könnte allenfalls als „zur Höherentwicklung fähig“ umgedeutet werden – was der Text aber sicher nicht nahelegt. Viele Evolutionsbiologen behaupten, Evolution führe teilweise zu gravierenden Mängeln der Lebewesen; der Wiener Zoologe Rupert Riedl spricht sogar von „katastrophaler Planung“, hätte jemand die

Lebewesen geplant. Diese Einschätzung ist subjektiv und anfechtbar (siehe |1.3.5.3 Rudimentäre Organe|; theistische Evolutionsanschauungen müssen sich aber besonders mit ihr auseinandersetzen.

Bei diesen Überlegungen spielt es keine Rolle, ob Gott ein Evolutionsgeschehen nur einmal angestoßen hat, etwa bei einem Urknall, oder ob er weitergehend in das Evolutionsgeschehen eingegriffen hat. Wenn die Evolutionslehre wahr wäre, hätte Gott z. B. Tausende von Parasiten *von vornherein* gewollt, ebenso die auf Fressen und Gefressenwerden angelegten ökologischen Zusammenhänge. Nach dem biblischen Zeugnis dagegen hat Gott dem Menschen und den Tieren zunächst ausdrücklich nur pflanzliche Nahrung zugewiesen (Genesis 1,29f.). Der heute zu beobachtende Daseinskampf zwischen den Organismen („Fressen und Gefressenwerden“) ist Kennzeichen einer von Gott abgefallenen Schöpfung. Im Schöpfungsmodell wird von einer ursprünglich anderen Ökologie ausgegangen (Genesis 1,29f.). (Näheres dazu in den Artikeln |0.5.2.2 Biblische Aussagen zur Existenzweise der Lebewesen| und |0.5.2.3 Modell für einen Umbruch in der Schöpfung|.)

1.7 Zusammenfassung

Die Evolutionsmechanismen wären Schöpfungsmechanismen; Zufallsmutationen und darauf folgende Auslese der Bestangepassten wären ein Mittel der Schöpfung – dies wäre eine höchst ineffiziente „Schöpfungsmethode“ und darüber hinaus bedeutete es eine Legitimation des Übels in der Welt. Abb. 144 fasst die Problematik in einer Gegenüberstellung zusammen.

SCHÖPFUNG	EVOLUTION atheistisch	EVOLUTION theistisch
nicht aus dem Vorhandenen	aus vorhandener Materie	aus vorhandener Materie
augenblicklich	in sehr langer Zeit	in sehr langer Zeit
durch das Wort	durch Zufall	scheinbar durch Zufall, aber doch göttlich gesteuert
durch Geist	durch Mutation (richtungslos)	durch Mutation (richtungslos)
durch Wille	durch Selektion (mit „Ausschuß“)	durch Selektion (mit „Ausschuß“)
durch Weisheit	durch weitere Faktoren	durch weitere Faktoren
„in Jesus Christus“	durch Selbstorganisation	(auch) durch Selbstorganisation
<i>geplant gewollt zielorientiert sinngabend</i>	<i>ungeplant ohne Wille ziellos sinnlos</i>	<i>Zielorientierung und Sinngabe nicht erkennbar fragwürdige „Methode“</i>

Abb. 144: Graphische Darstellung der Problematik der Evolutionsmechanismen im Kontrast zu den biblischen Charakterisierungen des Schöpfungshandelns Gottes.

1.8 Literaturhinweise

Ausführlich wird diese Thematik behandelt in: Reinhard Junker (1994) *Leben durch Sterben? Schöpfung Heilsgeschichte und Evolution*. Studium Integrale. Neuhausen.

Eine kompakte Zusammenfassung der Thematik bietet: Reinhard Junker: *Jesus, Darwin und die Schöpfung. Warum die Ursprungsfrage für die Christen wichtig ist*. Holzgerlingen, 2. Auflage 2004.

Mit der theologischen Problematik einer theistischen Evolution beschäftigt sich auch Werner Gitt in Teilen des Buches „Schuf Gott durch Evolution?“ Neuhausen.

Autor: Reinhard Junker, 16.06.2004

© 2004, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/i2023.php

0.5.1.3 Evolutionsmechanismen als Schöpfungsmethode? (Experten)

2.0 Inhalt

In diesem Artikel wird die Methode einer Erschaffung mit Hilfe der Evolutionsmechanismen beleuchtet und gezeigt, dass biblische Kennzeichnungen des Schöpfungshandelns Gottes nicht zu den Evolutionsmechanismen passen.

2.1

Die Vorstellung von Evolution als Vorgang der Schöpfung ist untrennbar auch mit der Frage der Schöpfungsmethode verbunden. Ein evolutionäres Erschaffen schließt ein, dass die Evolutionsmechanismen die Art und Weise darstellen, wie Gott die Lebewesen erschafft. Es mag sein, dass diese Mechanismen keine alleinige Erklärung der Entstehung von Neuem in der Evolution bereitstellen, dennoch gehören sie in Konzepten einer theistischen Evolution zu den Schöpfungsmechanismen dazu.

2.2 Schöpfungsmethode Gottes

Nach der Auffassung aller Vertreter theistischer Evolutionsanschauungen steht Gott als treibende Kraft hinter dem Evolutionsgeschehen. Ein „Dieu évoluteur“ (Teilhard de Chardin) würde sich jedoch einer tötenden Schöpfungsmethode, nämlich der Methode der Zufallmutation und Auslese der am besten Angepassten (Selektion) bedienen, wenn die Evolutionstheorie die Entstehung der Arten richtig beschreiben und wenn Gott dieses Geschehen lenken würde oder angestoßen hätte. Für diese Einschätzung spielt keine Rolle, wie man sich die Wirkung Gottes im Evolutionsgeschehen konkret vorstellen soll. Das Selektionsprinzip würde in jedem Fall gelten. Auch wenn mit diesem Prinzip nicht einfach das „Recht des Stärkeren“ gemeint ist, so besagt es doch, dass *nur* auf Kosten des Todes und des Leidens ungezählter Individuen und Arten (Aussterben) eine allmähliche Höherentwicklung möglich war. **Ohne diesen „Ausschuss“ wäre eine Evolution höherorganisierter Organismen nicht abgelaufen.** Die Schöpfungsmethode Gottes durch Evolution hätte gewaltige Krisen und Katastrophen sowie einen erheblichen Verlust an biologischer Substanz in Kauf genommen. Angesichts dieses destruktiven, lebensverneinenden Aspekts einer Schöpfungsmethode durch Evolution erscheint die Frage „War der Teufel auch dabei?“ von W. Heitler folgerichtig. Denn in der Schöpfung findet man heute neben dem Zweckmäßigen und Schönen auch das Destruktive und Grausame. Mit der Auffassung, Gott habe sich dieser Mechanismen bedient, *um die Schöpfungswerke hervorzubringen*, ist daher die Konsequenz gekoppelt, dass die Kehrseiten der Schöpfung zum Wesen der „guten Schöpfung“ Gottes gehören. *Diese Problematik wird bei Verhältnisbestimmungen von Evolutionslehre und Theologie fast durchweg ausgespart.* Zum biblischen Verständnis des Destruktiven in der Schöpfung siehe Artikel |0.5.2.2 Biblische Aussagen zur Existenzweise der Lebewesen |.

2.3 Zielgerichtetheit

Die bekannten Evolutionsfaktoren geben keinen Hinweis darauf, dass der durch sie bewirkte Prozess des Artenwandels in irgendeinem Sinne gerichtet wäre. **Im Gegenteil deutet alles im**

Gebiet der kausalen Evolutionsforschung auf die Ungerichtetheit der beobachtbaren Evolutionsprozesse hin. Auch bei behaupteten makroevolutionären Übergängen gehen die Evolutionstheoretiker von einer Ungerichtetheit aus. Dieser Zufallsprozess soll die Artenvielfalt hervorgebracht haben, den Menschen eingeschlossen.

Was heißt vor diesem Hintergrund und seinen evolutiven Deutungen, dass Evolution die Methode der Schöpfung ist? Man könnte darauf verweisen, dass der Zufall nur scheinbar Zufall ist. In der Tat ist „Zufall“ im Grunde genommen eine Umschreibung für Nichtwissen. Vielleicht sind zufällig erscheinende Ereignisse in Wirklichkeit doch gesteuert. Ein verborgenes Steuerelement könnte darin liegen, dass die Materie so beschaffen (bzw. geschaffen) ist, dass sie notwendigerweise durch ein ungerichtetes „Zufallsspiel“ doch zu Höherentwicklung gelangt. Nach dieser Vorstellung hätten in der Evolution jedoch auch ganz anders gestaltete Formen anstelle des Menschen entstehen können. Allerdings könnte man annehmen, Gott habe den Zufall kanalisiert. Was uns als Zufall erscheint, sei in Wirklichkeit Gottes Handeln. Das würde aber heißen, dass Gott auch die große Überzahl (> 99%) an schädlichen Zufallstreffern (Mutationen) gelenkt hat - und zwar zum Negativen hin. Die Lenkung der vorteilhaften mutativen Änderungen (woraus konstruktive Entwicklungswege resultieren sollen) wäre durch ein Übermaß an destruktiven Wandlungsschritten kaschiert, so dass sich daraus für den forschenden Wissenschaftler ein Anschein von Zufälligkeit und Ziellosigkeit ergibt.

Die Methode des Erschaffens mit Mutationen (| 1.3.2.1.1 Mutation |) wäre höchst ineffizient und ungemein fragwürdig, ja paradox. Die Erschaffung des Menschen, aber auch der anderen Geschöpfe würde nämlich so verlaufen: Es wird eine große Anzahl Mutationen produziert, von denen aber über 99% wieder ausgelesen werden müssen, nämlich die mehr oder weniger nachteiligen Mutationen. Ohne diesen zahlenmäßig weit überwiegenden „Ausschuss“ wäre eine Evolution höherorganisierter Organismen nicht abgelaufen. Auch der Mensch wäre dann nicht entstanden.

Wird Gott als souveräner Schöpfer - und das heißt in der Sichtweise einer theistischen Evolution als Lenker des evolutionären Prozesses - bezeugt, dann ist er natürlich auch der Lenker der zu über 99% schädlichen Mutationen. Warum - so muss man dann fragen - arbeitet Gott nicht nur mit den evolutionsfördernden Mutationen?

2.4 Biblische Charakterisierungen des Schöpfungshandelns Gottes

Die Kennzeichen der Evolutionsmechanismen entsprechen als Schöpfungsmittel nicht den biblischen Kennzeichnungen des schöpferischen Handelns Gottes bzw. Jesu Christi (s. u.). Es ist zu bedenken, dass derselbe Gott, der die Welt erschaffen hat, sich in Jesus Christus offenbart hat. In Jesus ist „alles geschaffen worden, was im Himmel und auf der Erde ist“ (Kol 1,16; vgl. Joh 1). Daher ist es berechtigt, die Schöpfungsmethode durch Evolution dem im Wirken Jesu zum Ausdruck kommenden Wesen Gottes gegenüberzustellen. **Die schöpferischen Taten Jesu waren durch Barmherzigkeit und Liebe gekennzeichnet.** Diese Charakterisierungen treffen auf den (auch theistisch verstandenen) Evolutionsprozess gerade nicht zu.

„Die Identität Gottes des Schöpfers und Gottes des Erlösers ... das ist die theologische Achse des Evangeliums“ schreibt Gilkey, der (dennoch) eine theistische Evolution vertritt.

Man müsste also trotz des Zusammenhangs von Schöpfung und Erlösung annehmen, dass Gott in der Schöpfung einerseits und in der Erlösung andererseits auf gegensätzliche Weise gehandelt hätte. Besonders der Geist der Bergpredigt mit den dortigen Seligpreisungen widerspricht den Prinzipien der Evolution. Jesus Christus nahm sich insbesondere der Schwachen an, derer, die keine Aussichten hatten, als die Bestangepassten im Kampf ums Dasein zu überleben, um in der Sprache der Evolutionslehre zu sprechen. „Wer unter euch groß sein will, sei euer aller Diener“ (Mt 20,26).

Mit diesem Widerspruch müssen sich Verfechter aller Varianten einer theistischen Evolution auseinandersetzen. Wenn die Evolutionslehre eine zutreffende Rekonstruktion der Kosmosgeschichte wäre, hätte Gott die auf Fressen und Gefressenwerden angelegten ökologischen Zusammenhänge *von vornherein* gewollt und als *Schöpfungsmethode* eingesetzt, entgegen der offensichtlichen Tatsache, dass Jesus Christus der Struktur dieser Welt, die als Voraussetzung evolutionärer Entwicklungsmöglichkeit verwirklicht sein muss, widersprach.

Wenn Hübner vor dem Hintergrund der Evolutionslehre sagt, dass die Liebe, die in Jesus Christus ist, den Daseinskampf überwunden habe, impliziert er ein sich diametral wandelndes Gottesbild bzw. -handeln. Denn der von Christus überwundene Daseinskampf wäre von ihm selber inszeniert oder wenigstens geduldet worden. Diese Bewertung trifft auch auf Bosshards Feststellung zu, dass die evolutive Schöpfungsmethode einen hohen Tribut an Katastrophen und Verlusten zollen musste, wenn er andererseits später von einer „behutsamen Leitung“ der Evolution in die Zukunft hinein spricht. Kurz davor erwähnt er Katastrophen, die „vielleicht unentbehrlich“ gewesen seien, um der Evolution entscheidende Anstöße zu versetzen; sie mussten allerdings gut dosiert sein, um das Leben nicht völlig auszulöschen.

Biblische Charakterisierungen des Schöpfungshandelns Gottes betonen Gottes Weisheit, Einsicht, Kraft und Größe in seinem schöpferischen Wirken (Spr 3,19; Jer 27,5; Röm 1,19f. u. a.). Die Evolutionsmechanismen - als Schöpfungsmethode interpretiert - könnten mit diesen Begriffen nicht umschrieben werden. Somit wird deutlich, dass stammesgeschichtliche Evolution keine *Schöpfungsmethode* im biblischen Sinne sein kann.

Um einem Missverständnis vorzubeugen: Es wird nicht bestritten, dass die Evolutionsfaktoren existieren. In einer von der Sünde gezeichneten Welt sind sie jedoch nur regulierende, keine kreativen Faktoren (vgl. |0.5.2.2 Biblische Aussagen zur Existenzweise der Lebewesen |).

2.5 Das Schöpfungshandeln des irdischen Jesus

Das Handeln des irdischen Jesus wirft Licht auf seine Schöpfung. Jesus schuf augenblicklich neue Gewebe und Organe bei Kranken wie z. B. beim Leprakranken (Aussätzigen), von dem im Markusevangelium berichtet wird (Mk 1,40-42: vgl. Joh 5,1ff.). Er verwandelte *augenblicklich* Wasser in Wein (und schuf damit eine Vielzahl organischer Moleküle), er vermehrte Brot, ohne an Zeit gebunden zu sein. **Die Erschaffungsmethode des Schöpfers hat Jesus Christus selbst gezeigt:** Er schuf durch sein Wort, ohne Zeitverbrauch und in unerklärbarer Weise (die Evangelien enthalten sich jeglicher Andeutungen, wie Jesus es fertiggebracht hat, Brot zu vermehren, Kranke zu heilen und Tote aufzuerwecken). Hier sind

keine Parallelen zu einer postulierten evolutionär verlaufenden Schöpfung Gottes zu finden - im Gegenteil: der Unterschied tritt deutlich hervor.

2.6 Theologische Bewertung des Daseinskampfes

Der Daseinskampf ist Realität. Aber er ist theologisch anders zu bewerten als es die Vertreter theistisch-evolutionistischer Vorstellungen tun:

Der Kampf ums Dasein ist nicht ein Mittel der *Erschaffung der Lebewesen, sondern Gerichtszeichen nach dem Sündenfall des Menschen* (vgl. |0.5.2.2 Biblische Aussagen zur Existenzweise der Lebewesen |). Der Unterschied dieser beiden Deutungen ist gewaltig: Im einen Fall wäre der Kampf ums Dasein ein Wesensbestandteil der Schöpfung vor dem Sündenfall und Ausdruck des *Schöpfungshandelns* Gottes. Im anderen Fall wäre er auf einen in der Schöpfung durch den Fall aufgrund des *Gerichtshandelns* Gottes vorhandenen Widerspruch gegen die Schöpfung zurückzuführen. Es ist also kein Argument für die Vereinbarkeit des Prinzips „Kampf ums Dasein“ und des Schöpfungshandelns Gottes, wenn darauf verwiesen wird, dass Gott doch auch „grausam“ handle, wenn er z. B. seinem Volk befahl, ganze Städte oder Völker vom Säugling bis zum Greis auszurotten. Dabei handelt es sich um Gerichte, nicht um schöpferisches Wirken. Es sind Maßnahmen zur Eindämmung des Bösen, zur Verhinderung eines noch größeren Unheils, und keine Mittel zur Hervorbringung der Schöpfung.

In diesem Sinne ist auch dem Einwand zu begegnen, Gott selber habe doch in der Geschichte seines alttestamentlichen Gottesvolkes geradezu grausam gehandelt, oder der Auffassung, dass die natürliche Auslese genauso eine Einrichtung Gottes sei wie der Staat, oder wie es der Wille des Vaters gewesen sei, dass sein Sohn leiden sollte. Doch auch dieses Handeln Gottes war Gerichtshandeln, nicht Mittel zur Hervorbringung der Schöpfung; es folgt aus dem Einbruch der Sünde in die Welt und ist ein Zeichen dafür, dass die Welt nicht so ist, wie sie sein sollte. Ebenso ist die Notwendigkeit staatlicher Gewalt erst in einer *Welt der Sünde* erforderlich. Das Gerichtshandeln Gottes trifft im Übrigen nicht bevorzugt die Schwachen und Unangepassten, sondern ist als Konsequenz von Ungehorsam zu verstehen.

2.7 Wann war die Schöpfung „sehr gut“?

Die Bibel sagt, dass die Schöpfung vom Schöpfer selbst als *sehr gut* beurteilt wurde (Genesis 1,31). An welcher Stelle des Evolutions-Szenarios ließe sich dagegen sagen, die Schöpfung sei „sehr gut“? Dieses Urteil des Schöpfers könnte allenfalls als „zur Höherentwicklung fähig“ umgedeutet werden - was der Text aber sicher nicht nahelegt. Viele Evolutionsbiologen behaupten, Evolution führe teilweise zu gravierenden Mängeln der Lebewesen; der Wiener Zoologe Rupert Riedl spricht sogar von „katastrophaler Planung“, hätte jemand die Lebewesen geplant. Diese Einschätzung ist subjektiv und anfechtbar (siehe |1.3.5.3.1 Rudimentäre Organe |; theistische Evolutionsanschauungen müssen sich aber besonders mit ihr auseinandersetzen.

2.8 Zusammenfassung

Die Evolutionsmechanismen wären Schöpfungsmechanismen; Zufallsmutationen und darauf folgende Auslese der Bestangepassten wären ein Mittel der Schöpfung - dies wäre eine

höchst ineffiziente „Schöpfungsmethode“ und darüber hinaus bedeutete es eine Legitimation des Übels in der Welt. Abb. 144 fasst die Problematik in einer Gegenüberstellung zusammen.

SCHÖPFUNG	EVOLUTION atheistisch	EVOLUTION theistisch
nicht aus dem Vorhandenen	aus vorhandener Materie	aus vorhandener Materie
augenblicklich	in sehr langer Zeit	in sehr langer Zeit
durch das Wort	durch Zufall	scheinbar durch Zufall, aber doch göttlich gesteuert
durch Geist	durch Mutation (richtungslos)	durch Mutation (richtungslos)
durch Wille	durch Selektion (mit „Ausschuß“)	durch Selektion (mit „Ausschuß“)
durch Weisheit	durch weitere Faktoren	durch weitere Faktoren
„in Jesus Christus“	durch Selbstorganisation	(auch) durch Selbstorganisation
<i>geplant gewollt zielorientiert sinngesamt</i>	<i>ungeplant ohne Wille ziellos sinnlos</i>	<i>Zielorientierung und Sinngesamt nicht erkennbar fragwürdige „Methode“</i>

Abb. 144: Graphische Darstellung der Problematik der Evolutionsmechanismen im Kontrast zu den biblischen Charakterisierungen des Schöpfungshandelns Gottes.

2.9 Literaturhinweise

Ausführlich wird diese Thematik behandelt in: Reinhard Junker (1994) *Leben durch Sterben? Schöpfung Heilsgeschichte und Evolution*. Studium Integrale. Neuhausen.

Eine kompakte Zusammenfassung der Thematik bietet: Reinhard Junker: *Jesus, Darwin und die Schöpfung. Warum die Ursprungsfrage für die Christen wichtig ist*. Holzgerlingen, 2. Auflage 2004, <https://www.wort-und-wissen.org/produkt/jesus-darwin-und-die-schoepfung/>.

Bosshard, Stefan Niklaus: *Erschafft die Welt sich selbst? Die Selbstorganisation von Natur und Mensch aus naturwissenschaftlicher, philosophischer und theologischer Sicht*. Freiburg - Basel - Wien: Herder, 1987.

Gilkey, Langdon: *Der Himmel und Erde gemacht hat*. München: Claudius, 1971.

Heitler, Walter: *Die Natur und das Göttliche*. Zug: Klett & Balmer, 1974.

Hübner, Jürgen: Biologie und christlicher Glaube. Konfrontation und Dialog. Gütersloh: Gütersloher Verlagshaus, 1973.

0.5.1.4 Evolution des Leibes, aber Erschaffung der Seele?

Manche Christen und eine Reihe von Autoren rechnen mit Eingriffen Gottes ins Evolutionsgeschehen – sei es durch besondere Akte oder dadurch, dass Gott in irgendeiner Weise in die Evolutionsmechanismen eingreift. Eine allgemeine Evolution wird zwar grundsätzlich beibehalten, aber durch zusätzliches Wirken Gottes ergänzt. Dieses Konzept ist aber aus mehreren Gründen fragwürdig.

1.0 Inhalt

In diesem Artikel wird gezeigt, mit welchen Problemen man konfrontiert ist, wenn man annimmt, Gott habe ins Evolutionsgeschehen eingegriffen, insbesondere, um den Menschen zu erschaffen und ihm dadurch eine Sonderstellung in der Schöpfung zu ermöglichen.

1.1 Einleitung

In den Artikeln |0.5.1.2 Die biblische Urgeschichte im Neuen Testament| und |0.5.1.3 Evolutionsmechanismen als Schöpfungsmethode?| wurde gezeigt, dass das Konzept einer theistischen Evolution (Schöpfung durch Evolution) biblisch nicht tragfähig ist. Konsequenterweise bedeutet eine Evolution des Menschen aus dem Tierreich letztlich, dass auch das Evangelium von Jesus Christus nicht mehr glaubhaft ist. Diese Konsequenz versuchen manche Christen und auch eine Reihe von Autoren zu vermeiden, indem sie Eingriffe Gottes ins Evolutionsgeschehen zulassen – sei es durch besondere Akte oder dadurch, dass Gott in irgendeiner Weise in die Evolutionsmechanismen eingreift. Eine allgemeine Evolution wird zwar grundsätzlich beibehalten, aber durch zusätzliches Wirken Gottes ergänzt.

1.2 Eingriffe Gottes in die Evolution – die Lösung?

Eine Reihe christlicher Autoren (besonders auf katholischer Seite, aber auch evangelikal orientierte Theologen und Naturwissenschaftler) versucht, die Konsequenzen einer stammesgeschichtlichen Verwurzelung der Menschen zu vermeiden. Sie weisen darauf hin, dass es „gemäßigte“ Evolutionsvorstellungen gebe. **Diese Autoren heben hervor, dass die naturgesetzlichen Vorgänge nicht ausreichen, um den Evolutionsablauf zu ermöglichen.** (Evolutionstheoretiker versuchen allerdings, diese Wissenslücke durch natürliche Erklärungen zu füllen.) Daraus folge, dass die Naturwissenschaft den Evolutionsprozess nicht vollständig erklären könne. Ein besonderes Handeln Gottes (ein „Eingreifen“) wird in entscheidenden Phasen der Evolution als erforderlich betrachtet, insbesondere bei der Entstehung des Menschen. Die Evolution als Ablauf wird also nicht grundsätzlich problematisiert, jedoch die Mechanismenfrage, also durch welche Faktoren und auf welche Weise Evolution erfolgt.

Einige Autoren halten es auch für möglich, im evolutionären Kontext die Geschichtlichkeit Adams und eines paradiesischen Urzustandes zu vertreten. Einerseits sei der erste Mensch zwar biologisch gesehen primitiv gewesen (Zugeständnis an die Evolutionslehre), andererseits aber Person und damit das Subjekt, das Gott zum Partner seines Bundes machen konnte (Bindung an die Offenbarung). Damit soll eine Sonderstellung des Menschen

sowie der Sündenfall und die darauf beruhende Erlösungsbedürftigkeit des Menschen in einem ansonsten evolutionären Kontext beibehalten werden.

Neue Aktualität hat diese Vorstellung durch das 1996 veröffentlichte Votum des Papstes zur Evolutionstheorie erhalten. Der *L'Osservatore Romano* schreibt am 1. November 1996 dazu: „Der menschliche Körper hat seinen Ursprung in der belebten Materie, die vor ihm existiert. Die Geistseele hingegen ist unmittelbar von Gott geschaffen.“ Aus dem Zusammenhang geht hervor, dass mit der vor dem Menschen existierenden Materie tierische Vorfahren gemeint sind. Dies hat Papst Johannes Paul II. auch insofern zum Ausdruck gebracht, als er die Evolutionslehre als mehr als nur eine Hypothese bezeichnete.

Was wird mit solchen Konstruktionen gewonnen? Zunächst soll darauf aufmerksam gemacht werden, dass eine solche Konzeption den entschiedenen Protest der Evolutionsbiologen nach sich ziehen würde, denn mit der Evolutionsforschung wird das Ziel einer vollständig naturalistischen Erklärung der Entstehung *aller* Lebensaspekte verfolgt.

Die Auffassung, Evolution mit besonderen Eingriffen Gottes und wissenschaftlich prinzipiell nicht fassbaren („übernatürlichen“) Faktoren zu ergänzen, ist ein dogmatisch motivierter *Einspruch* gegen eine konsequente Evolutionsauffassung, die eben alles erklären will. **Gerade an den entscheidenden Stellen** (Entstehung des Lebens, Entstehung neuer Konstruktionen, Entstehung des Menschen) **werden Inhalte der Evolutionslehre zurückgewiesen**. Durch diesen Kunstgriff soll die Sonderstellung des Menschen auch im Fluss der Evolution aufrechterhalten werden, um auch im evolutionären Kontext christliche Glaubensinhalte beibehalten zu können. Steht die Sonderstellung des Menschen auf dem Spiel, besteht offenbar Motivation, Aussagen der Evolutionslehre zu hinterfragen.

Bemühungen dieser Art sind aber aus verschiedenen Gründen fragwürdig. Dies soll im Folgenden angesprochen werden.

1.3 Durchbrechung des Evolutionsprinzips

Wie bereits angesprochen, gehört es zum Ziel der Evolutionstheoretiker, eine vollständige kausale Erklärung aller Lebensphänomene und ihrer Entstehung zu geben. Dem Einwand, dies habe man nicht erreicht, halten Evolutionstheoretiker entgegen, dass es in Zukunft noch gelingen werde. Um diesen Einwand wiederum zu entkräften, müsste der Nachweis erbracht werden, dass es prinzipiell nicht möglich ist, „von unten“ zu erklären. Dafür gibt es zweifellos beachtliche Bemühungen (die hier aber nicht Gegenstand der Betrachtungen sind). Es genügt hier aber die Feststellung, dass ein prinzipieller Abweis der naturwissenschaftlichen Bemühungen, die entscheidenden Veränderungen im Laufe der Evolution erklären zu können, die Evolutionsforschung schlechthin in Frage stellt. Denn es wäre sonderbar, wenn ausgerechnet die wesentlichen Schritte im Evolutionsprozess auf Faktoren zurückgeführt werden müssten, die auf Wirkungen jenseits des empirisch Fassbaren beruhen, also der naturwissenschaftlichen Erkenntnismethode unzugänglich sind. **Gerade an den entscheidenden Stellen würde das Evolutionsprinzip durchbrochen**. Evolutionstheoretiker sehen dazu in der Regel keine Veranlassung; sie müssten ihr Forschungsprogramm aufgeben. Von Evolution könnte man dann nicht mehr in Bezug auf das Entstehen von Neuem sprechen, sondern nur in Bezug auf das Ausprägen des Vorhandenen auf jeweils anderweitig erreichten Evolutionsstufen. Das entspräche zwar dem Wortsinn von „Evolution“

(„Herauswalzung“, Ausprägung von Vorhandenem), aber nicht dem Anspruch und Inhalt der Evolutionslehre. Wird die Entstehung des Neuen nicht-evolutionär erklärt, so ist die Evolutionslehre ihres Kernstuckes beraubt. Eine Evolutionslehre, die die Entstehung des Neuen in der Evolution nicht erklären will, ist keine Evolutionslehre, vielmehr ein Mix aus evolutionären und schöpferischen Elementen. Gerade Bemühungen im Sinne „gemäßigter“ theistischer Evolutionsanschauungen machen damit unfreiwillig deutlich, dass eine Harmonisierung von biblischen Inhalten und Inhalten der Evolutionslehre eben nicht möglich ist.

1.4 Leib, Seele und Geist können nicht strikt getrennt werden

Die seelisch-geistigen und körperlichen Aspekte des Menschen können nicht strikt voneinander geschieden werden. Körper, Seele und Geist bilden eine Einheit; Wohltaten oder Verletzungen des Körpers betreffen auch Seele und Geist und umgekehrt. Karl Rahner bemerkt hierzu, dass wenn die Seele „*forma corporis*“ (formende Instanz des Körpers) ist, dann eine Aussage über Gottes unmittelbares Erschaffen der menschlichen Geistseele zugleich auch eine Aussage über das leibliche Erscheinungsbild sei. Aufgrund des Zusammenhangs von Leib, Seele und Geist ist es abwegig, eine körperliche Evolution abgesehen vom seelischen Aspekt der Organismen anzunehmen. Die Unterscheidung zwischen körperlicher Evolution und dem Erwerb von Geist und Seele ist nicht möglich, da Geist und Seele nicht unverbunden neben dem Leib existieren – mehr noch: es gibt gute Gründe für die Sichtweise, dass der materielle Aspekt des Menschseins und allen Lebens nicht ausreicht, um Lebensäußerungen zu verstehen. Das Materielle steht im „Dienst“ immaterieller Instanzen.

Die Nicht-Trennbarkeit (wohl Unterscheidbarkeit) von Leib, Seele und Geist kommt in zahlreichen biblischen Texten zum Ausdruck, in denen die verschiedenen Aspekte des Menschseins zur Sprache kommen. Leibliches und Seelisches wird oft geradezu synonym gebraucht. **Die Trennung von Geist-Seele und Leib ist platonisch, nicht biblisch.** „Das animalische Leben gehört für das Alte Testament immer untrennbar mit dem sittlich-geistigen Leben zusammen“ (Th. Steinbüchel).

1.5 Eingriffe in die Evolution sind ein Nachbessern

Der einflussreiche Vertreter einer konsequent theistischen Evolutionsvorstellung, Teilhard de Chardin, lehnt die Vorstellung von einem Eingreifen Gottes in die Evolution ab, weil Gottes Wirken eben gerade in diesem Prozess seinen Ausdruck finde. Wenn Evolution die Methode der Schöpfung ist, sollte man erwarten, dass sie zum Ziel führt und nicht an den entscheidenden Stellen Nachhilfe benötigt. **Wenn Gott durch Evolution schafft, ist ein Nachbessern ein Zeugnis von Flickschusterei.** Solche Eingriffe würden die Unzulänglichkeiten der sonstigen evolutiven Schöpfungsmethode nachträglich korrigieren. Damit ist eine weitere Problematik solcher „Eingriffs-Vorstellungen“ auf den Punkt gebracht: Wenn Gott schon durch Evolution geschaffen hat, weshalb dann nicht vollkommen? Es ergibt sich hier also die seltsame Situation, dass Gott einerseits die Welt so geschaffen habe, dass sie evolviert, dass aber an entscheidenden Stellen das Evolutionsgeschehen nicht ausreicht. Gott muss seine eigene Schöpfungsmethode also noch durch weitere Maßnahmen ergänzen.

1.6 Die Problematik des Todes und der Evolutionsmechanismen wird nicht gelöst

Schließlich darf nicht übersehen werden, dass die in den Artikeln |0.5.1.2 Die biblische Urgeschichte im Neuen Testament| und |0.5.1.3 Evolutionsmechanismen als Schöpfungsmethode?| erläuterte Problematik der „evolutionären Schöpfungsmethode“ und des Todes in der Schöpfung durch gemäßigte theistisch-evolutionistische Konzepte nicht entschärft oder gar gelöst wird. Auch nach „gemäßigten“ Vorstellungen ist der physische Tod des Menschen unabhängig von seiner Sünde – entgegen Röm 5,12ff. (vgl. |0.5.1.2 Die biblische Urgeschichte im Neuen Testament|). Und auch hier müssten die Evolutionsmechanismen als Schöpfungsmechanismen interpretiert werden – mit all den in Artikel |0.5.1.3 Evolutionsmechanismen als Schöpfungsmethode?| erläuterten Problemen.

Schlussfolgerung: Die Vorstellung, dass der Leib evolutiv entstanden, die Geist-Seele dagegen auf Schöpfungsakte zurückzuführen sei, ist aus den genannten Gründen unbefriedigend. Außerdem löst dieser Ansatz einige schwerwiegende Probleme einer theistischen Evolution auch nicht, insbesondere die Frage nach der Bedeutung des Todes.

Autor: Reinhard Junker, 09.06.2004

© 2004, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/i2024.php

0.5.2 Sündenfall und Biologie

0.5.2.1 Todesstrukturen in der Schöpfung (Interessierte)

Die heutige Schöpfung funktioniert nur auf der Basis von Fressen und Gefressenwerden von Tieren. Die Räuber-Beute- und Wirt-Parasiten-Beziehungen sind sehr komplex. Um sich von anderen Tieren ernähren oder als Parasit leben zu können, benötigen die betreffenden Lebewesen oft ausgeklügelte Einrichtungen.

1.0 Inhalt

In diesem Artikel werden einige Einblicke in Einrichtungen für den Erwerb und Verzehr tierischer Nahrung, von Räuber-Beute-Beziehungen und parasitären Lebensformen gegeben.

1.1 Problemstellung

Eines der Standardargumente gegen ein historisches Verständnis der biblischen Urgeschichte ist das Fressen und Gefressenwerden in der Schöpfung. Es wird wie folgt argumentiert: In 1. Mose 1,29-30 wird geschildert, dass die Tiere und der Mensch nur pflanzliche Nahrung zu sich nehmen sollten: Es wird auch ausdrücklich gesagt, dass es auch so geschah. Heute aber ist das ganz anders. Viele Tiere erbeuten andere Tiere und benötigen dazu häufig ausgeklügelte Werkzeuge und Verhaltensweisen zum Beuteerwerb. Die Beutefangmechanismen sind oft so kompliziert, dass sie nicht durch Mikroevolution |1.3.1.3 Mikro- und Makroevolution| entstehen konnten; sie erfordern gegenüber Pflanzenfressern z. T. erhebliche Neukonstruktionen oder gewaltige Umkonstruktionen und damit Makroevolution. Wenn es aber nach den Vorstellungen der Schöpfungslehre keine Makroevolution gibt, wie kommen dann die komplizierten Räuber-Beute-Beziehungen zustande? Sie müssten von vornherein am Anfang der Schöpfung schon dagewesen sein. Das würde aber dem biblischen Schöpfungsbericht (s. o.) widersprechen.

Im Übrigen sei eine Welt ohne Tod und ohne Räuber-Beute-Beziehungen ökologisch gar nicht denkbar. Die biblische Schilderung von einer Welt ohne Tiernahrung sei daher unrealistisch. Sie könne allenfalls bildlich verstanden werden, nicht aber als Beschreibung eines tatsächlichen ursprünglichen Zustandes der Schöpfung.

Im Folgenden werden heutige ökologische Verflechtungen der belebten Welt anhand einiger typischer Beispiele geschildert. Damit soll beispielhaft dokumentiert werden, welche Unterschiede zwischen der uns vertrauten Ökologie und einer ganz andersartigen Ursprungsökologie bestehen. Daraus wird ersichtlich werden, dass der Übergang von einer Ursprungsökologie (wie in 1. Mose 1,29-30 angedeutet) zur heutigen Ökologie mit dem Fressen und Gefressenwerden in der Tat nicht durch mikroevolutive, natürliche Vorgänge erklärbar ist.

Im Artikel |0.5.2.2 Biblische Aussagen zur Existenzweise der Lebewesen| wird gezeigt, dass die biblischen Texte tatsächlich eine ursprüngliche Welt ohne Tod in der gesamten Schöpfung beschreiben, und zwar im Sinne einer realistischen Schilderung einer Schöpfung, die ursprünglich wesensmäßig anders gestaltet war als die heutige. Daraus folgt notwendigerweise, dass es einen Übergang oder einen Umbruch in die heutige „Todes-

Ökologie“ gegeben haben muss. Einige biblische Texte geben Hinweise darauf, dass dieser Umbruch mit dem Sündenfall des Menschen zu tun hat. Der Sündenfall ist demnach ein für die gesamte Schöpfung einschneidendes Ereignis. Wie man sich einen solchen Übergang oder Umbruch aus biologischer Sicht vorstellen könnte, ist Gegenstand des Artikels |0.5.2.3 Modell für einen Umbruch in der Schöpfung|.

1.2 Die ökologischen Verflechtungen

Um die Frage nach den möglichen Folgen des Sündenfalls für die Ökologie der Lebewesen angemessen angehen zu können, soll in diesem Artikel ein streifzugartiger Einblick in die heute beobachtbaren Wechselwirkungen zwischen den Organismen gegeben werden. Dabei wird nur auf diejenigen gegenseitigen Abhängigkeiten eingegangen, die Elemente enthalten, die mit dem Tod in der Schöpfung zu tun haben. Wir nennen solche Strukturen „**fallsgestaltig**“, weil sie hier als Folge des Sündenfalls betrachtet werden. Es geht dabei vor allem (aber nicht nur!) um destruktive Strukturen, die dazu da sind, andere Tiere zu schädigen oder zu töten. Dabei entsteht zwar ein einseitiges Bild, doch soll gerade die negativen Wechselwirkungen zwischen Lebewesen dargestellt werden.

Das Fressen und Gefressen werden ist uns von Kindheit an so geläufig, dass es zu den größten Selbstverständlichkeiten gehört. Viele Tiere überleben nur auf Kosten anderer Tiere. Auch wenn man in Rechnung stellt, dass viele Raubtiere auch mit pflanzlicher Nahrung auskommen (z. B. im Zoo), bleibt doch die Tatsache, dass die Stabilität der heutigen Lebensgemeinschaften von ausgewogenen Räuber-Beute-Verhältnissen abhängt. Abb. 123 zeigt vereinfacht ein Nahrungsnetz.

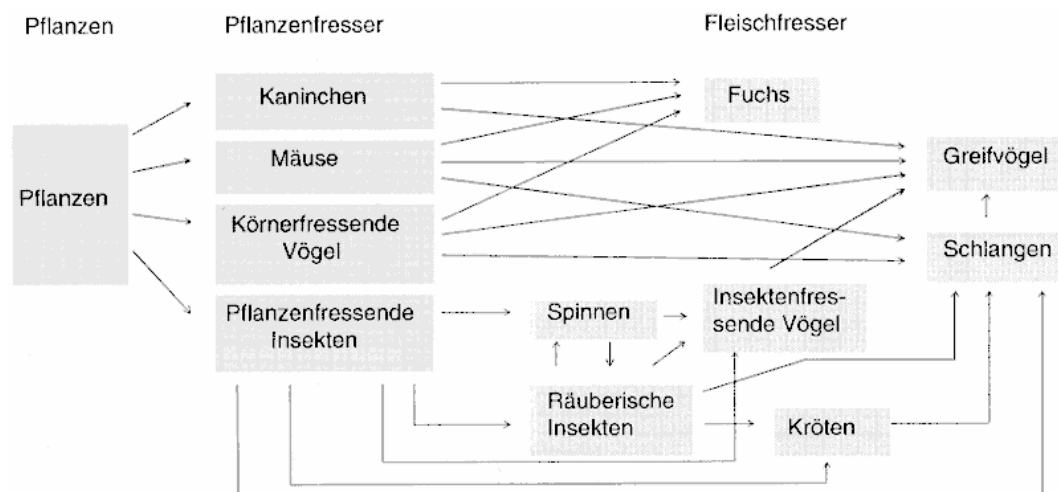


Abb. 123: Beispiel eines Nahrungsnetzes. Die Organismen hängen in einem komplexen Netz von Fressen und Gefressenwerden miteinander zusammen, hier dargestellt am Beispiel von Nahrungsketten in einem Waldrandgebüsch. Durch die Querverbindungen gibt es ein Nahrungsnetz.

Bei Abwesenheit der Räuber würden Beutetiere überhand nehmen und sich dadurch selbst die Nahrungsgrundlage entziehen; außerdem könnten sich Krankheiten seuchenhaft ausbreiten und die Population gefährden. Daher fungieren Räuber oft auch als „Gesundheitspolizisten“, indem sie kranke, schwache oder in irgendeiner Weise abnorme Individuen eher schlagen (können) als gesunde und kräftige.

1.3 Strukturen und Verhaltensweisen für den Beuteerwerb

Damit Tiere andere erbeuten und verzehren können, benötigen sie passende Körperstrukturen und Verhaltensweisen: Der Räuber muss seine Beute erkennen, überwältigen, verzehren und verdauen können. Im Folgenden sollen einige Beispiele solcher Strukturen und Verhaltensweisen geschildert werden. Es handelt sich dabei um Strukturen und Verhaltensweisen, die in einer Welt, wo den Tieren das „grüne Kraut“ zur Nahrung gegeben ist (1. Mose 1,30) sinnlos wären (= fallsgestaltige Strukturen, s. o.). In diesem Artikel geht es im Wesentlichen nur um *Beschreibungen*. Überlegungen, inwieweit diese fallsgestaltigen Merkmale im Laufe einer Mikroevolution nach der Erschaffung der Arten erworben werden konnten, werden im Artikel |0.5.2.3 Modell für einen Umbruch in der Schöpfung| diskutiert. Die nachfolgenden Beispiele stammen meist aus Schröpel („Räuber und Beute.“ Landbuch-Verlag, 1986).

Strukturen und Verhaltensweisen, die den Nahrungserwerb ermöglichen. Um die Beute fangen zu können, bedarf es geeigneter Verhaltensweisen und Organe. Beides muss aufeinander abgestimmt sein. Zum Reißen und ggf. Kauen der Beute benötigen Tiere ein geeignetes Gebiss. Ein Raubtiergebiss unterscheidet sich von einem Grasfressergebiss stark; man vergleiche etwa das Gebiss eines Huftieres mit dem eines Raubtieres (Abb. 124). Auch wenn man mit einem Raubtiergebiss auch pflanzliche Nahrung zu sich nehmen kann, so ist es dafür doch nicht so gut geeignet und nicht dafür konstruiert.

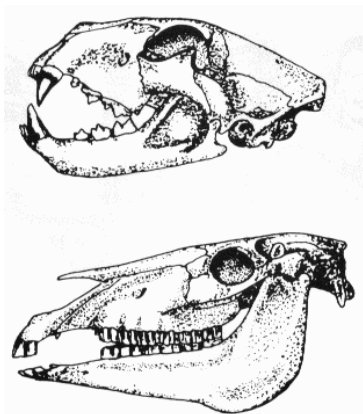


Abb. 124: Fleisch- und Pflanzenfressergebiss. Fleischfressergebiss (Löwe; oben) und Pflanzenfressergebiss (Pferd; unten).

Oft aber sind Beutefangeinrichtungen ausgesprochen ausgeklügelt konstruiert. Zwei Beispiele: Die zu den Fangschrecken gehörende **Gottesanbeterin** (*Mantis religiosa*) schlägt ihre Beute mit dem zu wirkungsvollen Fanghaken umgebildeten ersten Beinpaar, mit dem sie blitzschnell und zielsicher zuschlägt. Der Fangschlag dauert nur 10-30 Millisekunden. Mit Hilfe von Sinnesborsten, die je nach Kopfdrehung gestaucht werden, kann die *Mantis* die Lage der Beute relativ zum Kopf bestimmen. Entsprechend wird die Schlagrichtung „eingestellt“. Bis ein geeignetes Beutetier in Reichweite gelangt, wartet das Insekt u. U. mehrere Stunden lang.

Durch Echopeilung mittels Ultraschall und Radar orten **Fledermäuse** ihre fliegende Beute. Die Fledermäuse können die von der Beute zurückkommenden Schallsignale analysieren, Entfernung und Flugrichtung der Beute bestimmen und ihre eigene Flugrichtung

entsprechend einschlagen. Die Ultraschalltöne wären so laut wie ein Presslufthammer, wenn sie im für den Menschen hörbaren Bereich ausgestoßen würden. Die Schreie werden durch den Mund, bei einigen Fledermausfamilien durch die Nase ausgestoßen, wobei das Nasenblatt als eine Art Megaphon dient.

Diese Beispiele zeigen, dass eben geeigneten Beutefangorganen auch ein geeignetes Beutefangverhalten erforderlich ist. Ein Räuber muss sich anders verhalten als ein Pflanzenfresser.

Was die physiologische Seite betrifft, so ist tierische Nahrung leichter verdaulich als Pflanzennahrung. Ein Pflanzenköstler verträgt in der Regel auch tierische Nahrung.

Fangen der Beute. Viele Tierarten fangen ihre Beute gemeinsam durch ein koordiniertes Vorgehen. Ungemein „taktisch klug“ gehen **Pelikane** vor. Sie finden sich beim Fischfang zu Trupps zusammen und treiben Fischschwärme in die seichte Uferregion, um sie dann im flachen Wasser zu erbeuten.

Der **Gepard** (*Acinonyx jubatus*) setzt seine läuferischen Qualitäten ein, um die Beute ergreifen zu können. Er erreicht Spitzenwerte von über 100 km/h, die er allerdings nur über wenige 100 m durchhalten kann. Diese Geschwindigkeit wird durch eine besonders biegsame Wirbelsäule, die Beweglichkeit der Schulterblätter und die langen Beine ermöglicht.

Besonders hinterlistig sind die Fallenapparate der **Spinnen**. Jedermann geläufig ist das Netz von Radnetzspinnen, in welchem ahnungslose oder unvorsichtige Opfer hängen bleiben. Es gibt eine Unzahl weiterer Vorrichtungen, die mit Fangfäden arbeiten, z. B. Stolperdrähte als Signalüberträger oder Baldachine.

Der **Schützenfisch** (*Toxotes jaculatrix*) (Abb. 125) spuckt kleine Wassertropfen von der Oberfläche des Wassers auf Insekten, die in der über dem Ufer hängenden Vegetation sitzen. Er trifft auf Entfernungen von über 1 m mit unglaublicher Sicherheit. Die Lichtbrechung und Wellenbewegungen berücksichtigt der Fisch beim Zielen. Die Fähigkeit des Schießens wird durch eine vergleichsweise bewegliche Zunge ermöglicht, die er gegen den Gaumen pressen kann. Im Gaumen liegt eine Rinne, die mit der Zunge zusammen eine Art Blasrohr bildet. Durch kräftiges Schließen der Kiemendeckel wird Wasser aus der Mundhöhle durch die Röhre gepresst.

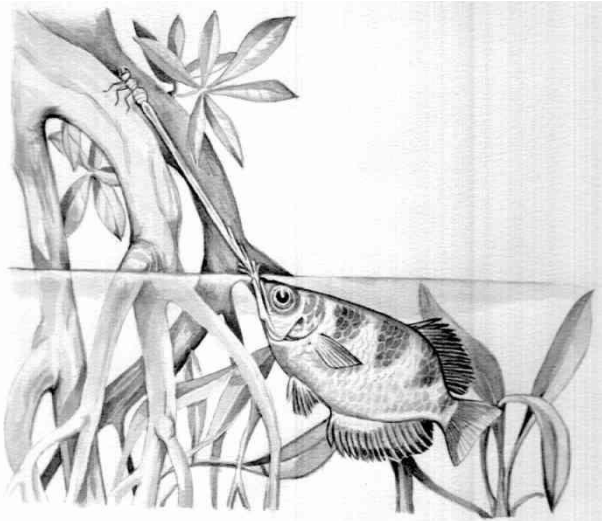


Abb. 125: Der Schützenfisch *Toxotes jaculatrix*. Zeichnung: Marion Bernhardt

Verzehren der Beute. Schlangen, die ihre Beute verschlingen, besitzen ein kompliziertes Kiefergelenksystem, das ihnen diese Ernährungsweise ermöglicht. Die Unterkieferäste sind nicht fest verwachsen, sondern werden durch ein elastisches Band zusammengehalten. Beim Schlingakt weitet sich dieses Band sehr stark. Damit die Schlange während des Schlingaktes nicht erstickt, wird die Mündung der Luftröhre nach vorn, mitunter sogar seitlich aus dem Mund heraus verschoben. Ist die Beute in der Speiseröhre verschwunden, treiben starke Muskelbewegungen sie zum Magen weiter. Dieses Beispiel macht deutlich, dass praktisch die gesamte Körperkonstruktion der fleischfressenden Ernährungsweise angepasst sein kann, wobei alle Einrichtungen gleichzeitig vorhanden sein müssen.

Fleischfressende Pflanzen. Nicht nur Tiere schädigen oder töten einander, es gibt auch eine Reihe von Pflanzen, die von tierischer Nahrung leben, die fleischfressenden Pflanzen. Am Beispiel der tropischen **Kannenpflanze** (*Nepenthes*; Abb. 128) soll verdeutlicht werden, dass mehrere Strukturen ausgebildet und aufeinander abgestimmt sein müssen, damit die Nahrungsgewinnung gewährleistet ist. Als Fangapparat dient dieser epiphytisch [= auf anderen Pflanzen ohne Bodenkontakt] lebenden Pflanze ein kannenförmiges Fallenblatt, in welchem sich eine Verdauungsflüssigkeit befindet. Durch den farbigen Deckel und den farbigen Kannenrand werden Insekten angelockt. Der glitschige Kannenrand bringt die gelandeten Insekten zum Abrutschen ins Kanneninnere, wo diese dann verdaut und die Verdauungsprodukte von der Pflanze aufgenommen werden. Die aufgenommenen tierischen Stoffe werden in pflanzliches Eiweiß umgebaut.



Abb. 128: Das Kannenblatt der Kannenpflanze (*Nepenthes*)

1.4 Strategien der Feindabwehr

Auch zur Feindabwehr bedienen sich viele Beuteorganismen besonderer Strukturen und Verhaltensweisen. Viele Tiere sind durch einen Panzer, durch Stacheln und dergleichen relativ gut, wenn auch nie hundertprozentig, geschützt. Der Rotfeuerfisch (*Pterois volitans*) hat giftige Rückenflossenstacheln. Kopffüßer stoßen zum Schutz vor Verfolgern eine tarnende Tinte aus. Viele Tiere schrecken ihre Feinde durch Warnfarben ab, andere sondern schlecht schmeckende Sekrete ab. Andere schützen sich durch ein geschicktes Verhalten. So legen Hasen blind endigende Spuren um die Sasse herum, um schnüffelnde Hunde zu verwirren.

Manche Beutetiere wehren sich durch **Feindbeschuss**. Bombardierkäfer spitzen ein ätzendes Sekret aus dem Hinterleib. Durch die Verbindung des enzymatisch abgespaltenen Wasserstoffs mit Luftsauerstoff kommt es zu einer kleinen Knallgasexplosion.

Tarnung, Mimese und Mimikry. Ein geeignetes Mittel sowohl für Räuber und Beute sind Tarnung, Mimese und Mimikry. **Tarnung** hilft dem Räuber, nicht vorzeitig von der Beute entdeckt zu werden und umgekehrt. Unter **Mimese** versteht man die Ähnlichkeit mit belebten oder unbelebten Objekten der Umgebung in Form und Farbe. Sie soll mögliche Feinde dadurch fernhalten, dass ein uninteressantes Objekt vorgetäuscht wird. Berühmt hierfür ist das „Wandelnde Blatt“, eine tropische Gespenstheuschrecke, die einem grünen Laubblatt bis auf die Aderung ähnelt (Abb. 130).



Abb. 130: Das Wandelnde Blatt. Zeichnung: Marion Bernhardt

Mimikry liegt vor, wenn die Gestalt eines Tieres von einem anderen Tier nachgeahmt wird, um gefährlicher oder harmloser zu wirken, als man ist (Beispiel: Abb. 131).

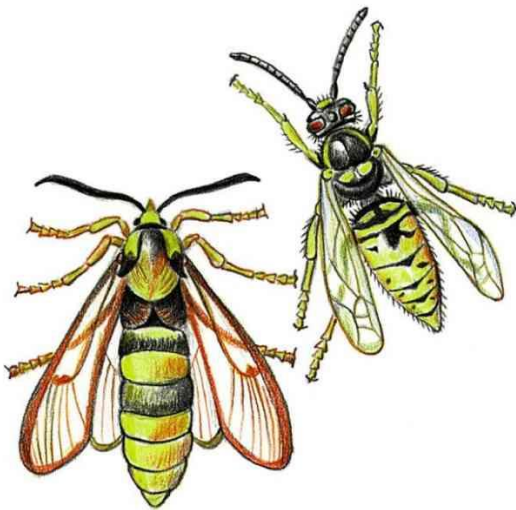


Abb. 131: Mimikry am Beispiel des harmlosen Hornissenschwärmers (links), welcher die Hornisse (rechts) nachahmt.

1.5 Krankheit, Missbildungen, Tod

Ein weiterer Komplex biologischer Realität ist das Phänomen „Krankheit“. Praktisch alle Funktionen des Organismus können gestört werden, was im Extremfall den Tod zur Folge haben kann. **Auf solche Störungen ist der Körper mehr oder weniger vorbereitet.** So kann der Körper mit Hilfe seines Immunsystems Infektionsabwehrmaßnahmen durchführen. Eingedrungene gefährliche Substanzen können z. T. entgiftet oder vernichtet werden, entstandene Schäden können behoben werden.

Tod. Ein Grundsatz der Evolutionslehre könnte lauten: „Ohne Tod kein Leben.“ Tatsächlich gab der Paläontologe H. K. Erben einem seiner Bücher den Titel „Leben heißt Sterben“. Die

heutige Ökologie ist in der Tat ohne Tod der Individuen, auch ohne vorzeitigen Tod (meist) der Mehrzahl der Nachkommen eines Elternpaares undenkbar, da andernfalls der vorhandene Lebensraum in kürzester Zeit überfüllt wäre. Die Grenzen des Lebensraums machen das Sterben unumgänglich. Gewöhnlich sterben die Organismen durch Räuber oder Parasiten; der Alterstod ist eher die Ausnahme.

1.6 Viren

Zahlreiche Krankheiten von Mensch, Tier und Pflanzen werden durch Viren hervorgerufen. Zu ihnen zählen Krankheiten wie der relativ harmlose Schnupfen als auch so gefährliche und zerstörerische Krankheiten wie Pocken, Tollwut, Kinderlähmung und AIDS. Viren sind so klein, dass sie nur im Elektronenmikroskop sichtbar gemacht werden können. Sie bestehen aus genetischem Material (DNS oder RNS), das von einer Proteinhülle umgeben ist. Ob man sie als Lebewesen ansehen möchte, ist Definitionssache. Jedenfalls können sich Viren nur mit Hilfe des Stoffwechsels fremder Zellen vermehren. Dabei werden die Wirtszellen zerstört. Die Wirkungsweise mancher Viren ist so „ausgeklügelt“, dass Portmann im Falle des Tollwutvirus die Kennzeichnung „dämonisch“ für angemessen hält.

1.7 Parasitismus

Als besonders auffällig „fallsgestaltig“ muss weiter die parasitäre Lebensweise genannt werden. Parasiten sind Lebewesen, die zeitweise oder ständig, ganz oder zum Teil auf Kosten eines anderen, in der Regel größeren Organismus, des sog. Wirtes, leben. Sie beziehen von ihm Nahrung, unter Umständen auch Wohnung oder ähnlichen Nutzen und töten ihn normalerweise nicht oder nicht sofort.

Man unterscheidet **Ektoparasiten**, die die Körperoberfläche des Wirtes kurzzeitig (z. B. Stechfliegen) oder bis zu lebenslang (z. B. Wanzen) besiedeln, und **Endoparasiten**, die im Innern des Wirtes leben (z. B. Bandwürmer).

Parasiten finden sich in fast allen Tierklassen, und faktisch alle Wirbeltierorgane können von Parasiten aufgesucht werden. Ein ganz erheblicher Teil der Tiere lebt parasitisch. In manchen Gegenden der Erde sind fast alle Menschen von Wurmparasiten befallen, oft sogar von mehreren Arten. Man kennt alle Übergänge von scheinbar folgenlosem Nebeneinander beider Partner bis zum extrem einseitiger Schädigung. Parasitismus ist ein universelles Phänomen im Organismenreich.

Um die parasitäre Lebensweise ausleben zu können, bedarf es besonderer dafür zweckmäßiger Organe. Die parasitäre Lebensweise ist in aller Regel nur durch besondere morphologische, anatomische, physiologische, oft auch durch ethologische (Verhaltens-) Anpassungen möglich. Ektoparasiten besitzen spezielle Mundwerkzeuge (Stechapparate) und Verdauungsorgane, mit denen sie die von ihren Wirten gewonnene Nahrung verwerten; sie benötigen z. T. besondere Organe, um sich am Wirt befestigen zu können (z. B. Klammerfüße bei der Laus, Saugnäpfe beim Blutegel).

Endoparasiten müssen ganz besondere Anforderungen meistern und zeigen noch weit tiefgreifendere Änderungen der Körpergestalt als Ektoparasiten. Sie benötigen geeignete Mechanismen, um in den Wirt eindringen zu können, sie müssen sich im Wirt verankern und

dort ausreichend Nahrung aufnehmen können, abwehrenden Wirtsreaktionen (Schutz vor Abwehrkräften und Verdauungssäften des Wirtes) begegnen und Strategien verfolgen, die ihrer Nachkommenschaft eine Übertragung auf andere Wirte ermöglicht. Sie müssen in der Lage sein, ohne Sauerstoff zu leben. Die Bewegungsorgane sind zugunsten von Haftorganen mehr oder weniger stark zurückgebildet, ebenso der Magen-Darm-Kanal zugunsten von Reservestoffen und einer Vergrößerung des Geschlechtsapparates (Endoparasiten müssen eine immense Zahl von Eiern produzieren, damit die Wahrscheinlichkeit hoch genug ist, dass durchschnittlich wenigstens zwei oder drei von ihnen wieder einen Wirt infizieren können. Dazu kommt die Fähigkeit zur ungeschlechtlichen Vermehrung. **Es ändert sich im Grunde das gesamte Tier.** In Extremfällen sind Endoparasiten so stark umgebildet, dass sie geradezu gestaltlos erscheinen.

1.8 Schlussfolgerungen

Die kurze Beispielsammlung zeigt zum einen, wie vielfältig und ausgeklügelt Einrichtungen zum Töten oder Schädigen von Tieren sind. Zum anderen wird auch die Vernetzung solcher Strukturen und Verhaltensweisen in der Ökologie deutlich. Die „Fallsgestaltigkeit“ (s. o.) der heutigen Schöpfung ist tief in die Existenzweise der Lebewesen verwoben. Fallsgestaltige Strukturen sind keine zusätzlichen Mechanismen und Einrichtungen, die zur Ursprungsökologie (ohne Tiernahrung) dazu kommen, sondern verändern diese tiefgreifend.

Autor: Reinhard Junker, 17.05.2004

© 2004, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/i2041.php

0.5.2.1 Todesstrukturen in der Schöpfung (Experten)

2.0 Inhalt

In diesem Artikel wird eine große Anzahl von Einrichtungen für den Erwerb und Verzehr tierischer Nahrung, von Räuber-Beute-Beziehungen und parasitären Lebensformen vorgestellt.

2.1 Problemstellung

Eines der Standardargumente gegen ein historisches Verständnis der biblischen Urgeschichte ist das Fressen und Gefressenwerden in der Schöpfung. Es wird wie folgt argumentiert: In 1. Mose 1,29-30 wird geschildert, dass die Tiere und der Mensch nur pflanzliche Nahrung zu sich nehmen sollten: Es wird auch ausdrücklich gesagt, dass es auch so geschah. Heute aber ist das ganz anders. Viele Tiere erbeuten andere Tiere und benötigen dazu häufig ausgeklügelte Werkzeuge und Verhaltensweisen zum Beuteerwerb. Die Beutefangmechanismen sind oft so kompliziert, dass sie nicht durch Mikroevolution |1.3.1.3.1 Mikro- und Makroevolution| entstehen konnten; sie erfordern gegenüber Pflanzenfressern z. T. erhebliche Neukonstruktionen oder gewaltige Umkonstruktionen und damit Makroevolution. Wenn es aber nach den Vorstellungen der Schöpfungslehre keine Makroevolution gibt, wie kommen dann die komplizierten Räuber-Beute-Beziehungen zustande? Sie müssten von vornherein am Anfang der Schöpfung schon dagewesen sein. Das würde aber dem biblischen Schöpfungsbericht (s. o.) widersprechen.

Im Übrigen sei eine Welt ohne Tod und ohne Räuber-Beute-Beziehungen ökologisch gar nicht denkbar. Die biblische Schilderung von einer Welt ohne Tiernahrung sei daher unrealistisch. Sie könne allenfalls bildlich verstanden werden, nicht aber als Beschreibung eines tatsächlichen ursprünglichen Zustandes der Schöpfung.

Im Folgenden werden heutige ökologische Verflechtungen der belebten Welt anhand einiger typischer Beispiele geschildert. Damit soll beispielhaft dokumentiert werden, welche Unterschiede zwischen der uns vertrauten Ökologie und einer ganz andersartigen Ursprungsökologie bestehen. Daraus wird ersichtlich werden, dass der Übergang von einer Ursprungsökologie (wie in 1. Mose 1,29-30 angedeutet) zur heutigen Ökologie mit dem Fressen und Gefressenwerden in der Tat nicht durch mikroevolutive, natürliche Vorgänge erklärbar ist.

Im Artikel |0.5.2.2 Biblische Aussagen zur Existenzweise der Lebewesen| wird gezeigt, dass die biblischen Texte tatsächlich eine ursprüngliche Welt ohne Tod in der gesamten Schöpfung beschreiben, und zwar im Sinne einer realistischen Schilderung einer Schöpfung, die ursprünglich wesensmäßig anders gestaltet war als die heutige. Daraus folgt notwendigerweise, dass es einen Übergang oder einen Umbruch in die heutige „Todes-Ökologie“ gegeben haben muss. Einige biblische Texte geben Hinweise darauf, dass dieser Umbruch mit dem Sündenfall des Menschen zu tun hat. Der Sündenfall ist demnach ein für die gesamte Schöpfung einschneidendes Ereignis. Wie man sich einen solchen Übergang oder Umbruch aus biologischer Sicht vorstellen könnte, ist Gegenstand des Artikels |0.5.2.3 Modell für einen Umbruch in der Schöpfung|.

2.2 Die ökologischen Verflechtungen

Um die Frage nach den möglichen Folgen des Sündenfalls für die Ökologie der Lebewesen angemessen angehen zu können, soll in diesem Artikel ein Einblick in die heute beobachtbaren Wechselwirkungen zwischen den Organismen gegeben werden. Es geht dabei nicht um eine vollständige Übersicht, sondern um vielseitige Eindrücke von ökologischen Verflechtungen, die mit der Existenz des Todes in der Schöpfung zusammenhängen.

Dabei wird nur auf diejenigen gegenseitigen Abhängigkeiten eingegangen, die Elemente enthalten, die mit dem Tod in der Schöpfung zu tun haben. Wir nennen solche Strukturen „**fallsgestaltig**“, weil sie hier als Folge des Sündenfalls betrachtet werden. Es geht dabei vor allem (aber nicht nur!) um destruktive Strukturen, die dazu da sind, andere Tiere zu schädigen oder zu töten.

Natürlich entsteht dabei ein einseitiges Bild, denn es gibt ja auch viele Fälle von gegenseitigem Nutzen. Man denke nur etwa an die überaus zahlreichen Beispiele gegenseitiger Abhängigkeiten von Blüte und Insekt bei der Bestäubung, an Anpassungen von Früchten an Tierverbreitung oder an die Darmflora von Mensch und Tieren und viele andere Beispiele von Symbiosen [= **Zusammenleben mit gegenseitigem Nutzen**]. Es soll in diesem Artikel jedoch darum gehen, negative Wechselwirkungen zwischen Lebewesen darzustellen.

Nahrungsketten. Das Fressen und Gefressen werden ist uns von Kindheit an so geläufig, dass es zu den größten Selbstverständlichkeiten gehört. Viele Tiere überleben nur auf Kosten anderer Tiere. Auch wenn man in Rechnung stellt, dass viele Raubtiere auch mit pflanzlicher Nahrung auskommen (z. B. im Zoo), bleibt doch die Tatsache, dass die Stabilität der heutigen Lebensgemeinschaften von ausgewogenen Räuber-Beute-Verhältnissen abhängt. Ein Ökosystem würde es auf Dauer nicht verkraften, wenn seine Raubtiere auf Pflanzennahrung übergängen. Das Überleben auf Kosten anderer Tiere ist nicht wegzudenken. **Des einen Räuber ist dabei fast ausnahmslos des anderen Beute, das Resultat daraus sind Nahrungsketten.** Abb. 123 zeigt vereinfacht eine solche Nahrungskette (bzw. ein Nahrungsnetz). Im Meer sieht eine typische Nahrungskette etwa folgendermaßen aus: Das Phytoplankton (Algen) wird von Zooplankton (z. B. kleine Krebse) gefressen, dieses wiederum von sogenannten Friedfischen, welche von Raubfischen gefressen werden. Am Ende der Kette steht z. B. der Mensch.

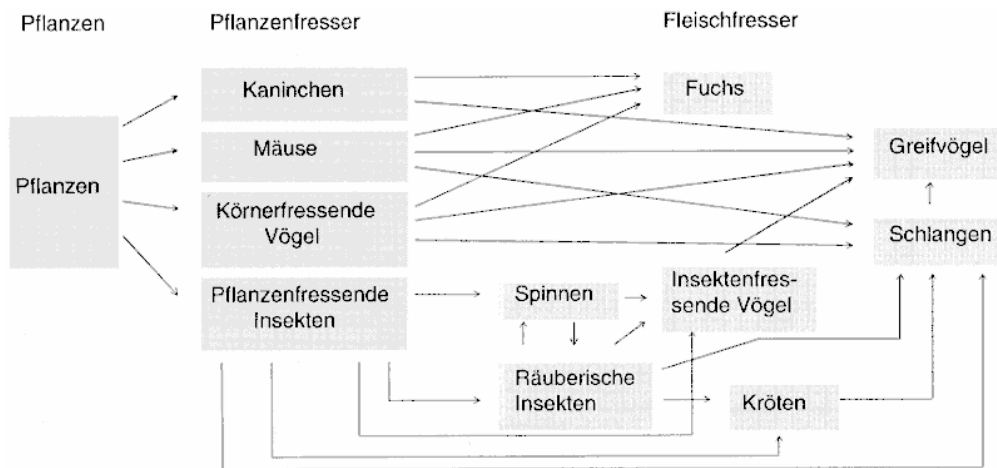


Abb. 123: Beispiel eines Nahrungsnetzes. Die Organismen hängen in einem komplexen Netz von Fressen und Gefressenwerden miteinander zusammen, hier dargestellt am Beispiel von Nahrungsketten in einem Waldrandgebüsch. Durch die Querverbindungen gibt es ein Nahrungsnetz.

Die Räuber-Beute-Beziehungen sind jedoch nicht einfacher, linearer Art, vielmehr schlägt ein Räuber in der Regel viele Beutetierarten und eine Beutetierart hat viele Fressfeinde. Daraus resultiert ein kompliziertes Netz von Räuber-Beute-Beziehungen. So umfasst das Nahrungsspektrum des Löwen etwa zwanzig Huftierarten und gelegentlich noch weitere Tierformen, die alle auch bei anderen Beutetieren auf dem Speisezettel stehen. Wanderfalken sollen über 120 Vogelarten erbeuten. Die komplexen Nahrungsbeziehungen werden bislang meist nur in Aspekten durchschaut. Dies zeigt sich an den z. T. unangenehmen Überraschungen, die es immer wieder bei Verschleppung von Arten in fremde Biotope gibt. Allerdings sind Ökosysteme auch in Grenzen flexibel, und auch nach Katastrophen stellen sich neue Gleichgewichte ein.

So paradox es klingen mag: die Beutetiere sind auf die Räuber angewiesen, wollen sie als Art überleben, denn ihre Populationen würden bei Abwesenheit des Räubers überhand nehmen und sich dadurch selbst die Nahrungsgrundlage entziehen; außerdem könnten sich Krankheiten seuchenhaft ausbreiten und die Population gefährden. Räuber fungieren oft auch als „Gesundheitspolizisten“, indem sie kranke, schwache oder in irgendeiner Weise abnorme Individuen eher schlagen (können) als gesunde und kräftige. In dieser Hinsicht hilft der Räuber der Beute als Population. Die Strategien von Räuber und Beute sind also so abgestimmt, dass das Überleben beider unter normalen Bedingungen nicht gefährdet wird.

Auch die Abbauprodukte toter Organismen werden von Organismen genutzt und bilden daher einen wichtigen Bestandteil im Haushalt der Natur.

2.3 Strukturen und Verhaltensweisen für den Beuteerwerb

Damit Tiere andere erbeuten und verzehren können, benötigen sie passende Körperstrukturen und Verhaltensweisen: Der Räuber muss seine Beute erkennen, überwältigen, verzehren und verdauen können. Im Folgenden soll eine Auswahl von Beispielen solcher Strukturen und Verhaltensweisen geschildert werden. Es handelt sich dabei um Strukturen und Verhaltensweisen, die in einer Welt, wo den Tieren das „grüne Kraut“ zur Nahrung gegeben ist (1. Mose 1,30) sinnlos wären (= fallsgestaltige Strukturen, s.

o.). Die Liste von Beispielen wird bewusst nicht kurz gehalten, damit ein breiter Eindruck von der Vielfalt des Fallsgestaltigen im Tier- und Pflanzenreich vermittelt werden kann. Dabei beschränken wir uns zunächst auf *Beschreibungen*. Überlegungen, inwieweit diese fallsgestaltigen Merkmale im Laufe einer Mikroevolution nach der Erschaffung der Arten erworben werden konnten, werden im Artikel |0.5.2.3 Modell für einen Umbruch in der Schöpfung| diskutiert. Man beachte beim Lesen der Beispiele, dass die Körperstrukturen und Verhaltensweisen aufeinander abgestimmt sein müssen, damit Beutesuche, -fang und -verzehr erfolgreich sind. Die nachfolgenden Beispiele stammen meist aus Schröpel (1986).

Strukturen und Verhaltensweisen, die den Nahrungserwerb ermöglichen. Um die Beute fangen zu können, bedarf es geeigneter Verhaltensweisen und Organe. Beides muss aufeinander abgestimmt sein.

Zum Reißen und ggf. Kauen der Beute benötigen Tiere ein geeignetes Gebiss, ein „Raubtiergebiss“ (bei Wirbeltieren), kauend-beißende Mundwerkzeuge (bei Insekten) usw. Ein Raubtiergebiss unterscheidet sich von einem Grasfressergebiss stark; man vergleiche etwa das Gebiss eines Huftieres mit dem eines Raubtieres (s. Abb. 124). Auch wenn man mit einem Raubtiergebiss auch pflanzliche Nahrung zu sich nehmen kann, so ist es dafür doch nicht so gut geeignet und nicht dafür konstruiert.

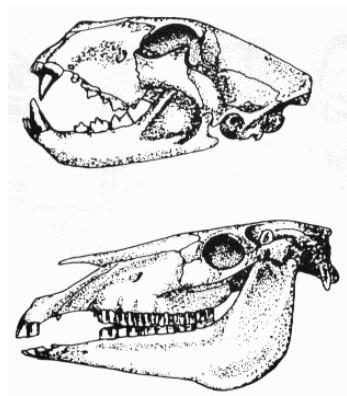


Abb. 124: Fleisch- und Pflanzenfressergebiss. Fleischfressergebiss (Löwe; oben) und Pflanzenfressergebiss (Pferd; unten).

Neben geeigneten Beutefangorganen ist auch ein geeignetes Beutefangverhalten erforderlich. Ein Räuber muss sich anders verhalten als ein Pflanzenfresser.

Was die physiologische Seite betrifft, so ist tierische Nahrung leichter verdaulich als Pflanzennahrung. Ein Pflanzenköstler verträgt in der Regel auch tierische Nahrung.

Beispiele. Bartenwale ernähren sich, obwohl sie die größten heute lebenden Organismen sind, von Kleinlebewesen, hauptsächlich Krillkrebse, die nicht einmal 10 g schwer sind. Davon benötigt der bis zu 130 t schwere Blauwal (*Balaenoptera musculus*) ganze Lastkraftwagenladungen. Diese auf den ersten Blick überraschende Nahrungsquelle wäre völlig ungeeignet, wenn die Bartenwale nicht einen geeigneten Filterapparat hätten. Bartenwale besitzen im Maul einen solchen Filterapparat, mit dem sie die Krebse aufnehmen. Am zahnlosen Hornkiefer hängen lange Hornplatten mit seitlichen Fransen in mehreren Reihen herab, die Barten. Mit dem Wasser gelangen die darin sich befindlichen

Krebse in die Mundhöhle. Beim Herauspressen des Wassers aus dem Mundhöhlenraum durch die Barten bleibt die Nahrung an den Fransen hängen. Mit der Zunge wird sie durch den schmalen Schlund in den Gaumen befördert.

Die zu den Fangschrecken gehörende **Gottesanbeterin** (*Mantis religiosa*) schlägt ihre Beute mit dem zu wirkungsvollen Fanghaken umgebildeten ersten Beinpaar, mit dem sie blitzschnell und zielsicher zuschlägt. Der Fangschlag dauert nur 10-30 Millisekunden. Mit Hilfe von Sinnesborsten, die je nach Kopfdrehung gestaucht werden, kann die *Mantis* die Lage der Beute relativ zum Kopf bestimmen. Entsprechend wird die Schlagrichtung „eingestellt“. Bis ein geeignetes Beutetier in Reichweite gelangt, wartet das Insekt u. U. mehrere Stunden lang.

Durch Echopeilung mittels Ultraschall und Radar orten **Fledermäuse** ihre fliegende Beute. Die Fledermäuse können die von der Beute zurückkommenden Schallsignale analysieren, Entfernung und Flugrichtung der Beute bestimmen und ihre eigene Flugrichtung entsprechend einschlagen. Die Ultraschalltöne wären so laut wie ein Presslufthammer, wenn sie im für den Menschen hörbaren Bereich ausgestoßen würden. Die Schreie werden durch den Mund, bei einigen Fledermausfamilien durch die Nase ausgestoßen, wobei das Nasenblatt als eine Art Megaphon dient. Mit Ultraschall arbeiten auch Delphine.

Die mit Möwen verwandten Scherenschnäbel (*Rhynchops*) fliegen ganz dicht über die Wasseroberfläche flacher Seen und Teiche sowie an Flussufern und an Küstensäumen entlang. Dabei halten sie den Schnabel geöffnet, senken den langen Unterschnabel nach unten, furchen das Wasser und sammeln Beutetiere.

Anlocken der Beute. Manche Tiere gelangen an ihre Beute, indem sie sie anlocken, und verwenden dafür besondere „Lockorgane“. So trägt der **Tiefseeanglerfisch** *Linophryne arborifera* eine „Leuchtangel“ an der Oberkieferspitze, mit der Beutefische aus der ansonsten stockdunklen Umgebung angelockt werden. Der das flache Küstenwasser bewohnende **Seeteufel** (*Lophius piscatorius*) lockt Fische durch einen als wurmförmigen Köder umgebildeten Rückenflossenstrahl heran und saugt sie dann mit dem riesigen Maul ein. Die meiste Zeit liegt er regungslos auf dem Bodengrund. Struktur und Verhalten passen zusammen, um die Beute in erreichbare Nähe zu bringen und zu erreichen. Auch durch „ausgeklügelte“ Verhaltensweisen kann dieses Ziel erreicht werden. Ein **Buntbarsch** (*Haplochromis livingstonii*) aus dem Malawisee in Afrika stellt sich selbst als Leiche dar, die auf Aasverzehrer attraktiv wirkt. Sein Farbmuster verschwindet dabei. Doch wenn ein Fisch etwas von ihm abknabbern will, wird er augenblicklich sehr mobil und fängt ihn.

Finden der Beute. Um Beutetiere ausfindig zu machen, verwenden manche Räuber hochsensible Sinnesorgane. **Klapperschlangen** besitzen Temperaturdetektoren. Sie können damit Temperaturunterschiede zwischen der allgemeinen Umgebung und einem wärmeabstrahlenden Objekt feststellen, die nur etwa 0,003°C betragen. Das sprichwörtliche Adlerauge des **Steinadlers** (*Aquila chrysaetos*) nimmt noch aus 800 bis 1000 m Entfernung die geringen Bewegungen eines Hasen in der Sasse wahr. Der **Mäusebussard** (*Buteo buteo*) soll an der Stelle größter Sehschärfe in der Netzhaut bis achtmal schärfer sehen als der Mensch, also so gut wie der Mensch durch ein achtfach vergrößerndes Fernglas.

Mehrere Suchstrategien können miteinander kombiniert sein: Der **Bienenwolf** (*Philanthus*), eine große Grabwespenart, erkennt seine Beute zunächst durch optische Reize, Duftreize führen nach der Annäherung zum Fang und das Stechen erfolgt durch optische Reize und Berührungsreize.

Fangen der Beute. Viele Tierarten fangen ihre Beute gemeinsam durch ein koordiniertes Vorgehen. Ungemein „taktisch klug“ gehen **Pelikane** vor. Sie finden sich beim Fischfang zu Trupps zusammen. „In einer Linie oder im Halbkreis treiben sie vom tieferen, küstenferneren Wasser Fischschwärme in die seichte Uferregion, indem die Treiberketten durch heftiges Flügelschlagen, Beintreten und Schnabel-ins-Wasser-Stoßen die Fische zur Flucht vor sich her veranlassen. Die oft über hundert Vögel eines solchen Treibens können damit ganze Wasserflächen gegen ein Ausbrechen der Fische absperren. Im flachen Wasser, nahe dem Ufer, ist es für Pelikane nun ein leichtes, aus dem zusammengedrängten Fischschwarm, gewissermaßen aus dem Vollen, zu schöpfen“ (Schröpel 1986).

Der **Gepard** (*Acinonyx jubatus*) setzt seine läuferischen Qualitäten ein, um die Beute ergreifen zu können. Er erreicht Spitzenwerte von über 100 km/h, die er allerdings nur über wenige 100 m durchhalten kann. Diese Geschwindigkeit wird durch eine besonders biegsame Wirbelsäule, die Beweglichkeit der Schulterblätter und die langen Beine ermöglicht.

Dass die Räuber besondere Fähigkeiten benötigen, um teilweise gleichgroße Beutetiere überwältigen zu können, muss nicht besonders betont werden. Wenn ein Löwe ein Gnu überwältigt, geht es wirklich blutrünstig zu.

Besonders hinterlistig sind die Fallenapparate der **Spinnen**. Jedermann geläufig ist das Netz von Radnetzspinnen, in welchem ahnungslose oder unvorsichtige Opfer hängen bleiben. Es gibt eine Unzahl weiterer Vorrichtungen, die mit Fangfäden arbeiten, z. B. Stolperdrähte als Signalüberträger oder Baldachine.

Manche Tiere setzen Geschosse ein. Die **Lassospinne** (*Mastophora*) jagt nachts, indem sie einen Faden mit dickem Leimtropfen gegen fliegende Insekten schleudert. Die getroffene Beute bleibt kleben, die Spinne kommt herab und tötet sie. Der **Schützenfisch** (*Toxotes jaculatrix*) (s. Abb. 125) spuckt kleine Wassertropfen von der Oberfläche des Wassers auf Insekten, die in der über dem Ufer hängenden Vegetation sitzen. Er trifft auf Entfernungen von über 1 m mit unglaublicher Sicherheit. Die Lichtbrechung und Wellenbewegungen berücksichtigt der Fisch beim Zielen. Die Fähigkeit des Schießens wird durch eine vergleichsweise bewegliche Zunge ermöglicht, die er gegen den Gaumen pressen kann. Im Gaumen liegt eine Rinne, die mit der Zunge zusammen eine Art Blasrohr bildet. Durch kräftiges Schließen der Kiemendeckel wird Wasser aus der Mundhöhle durch die Röhre gepresst.

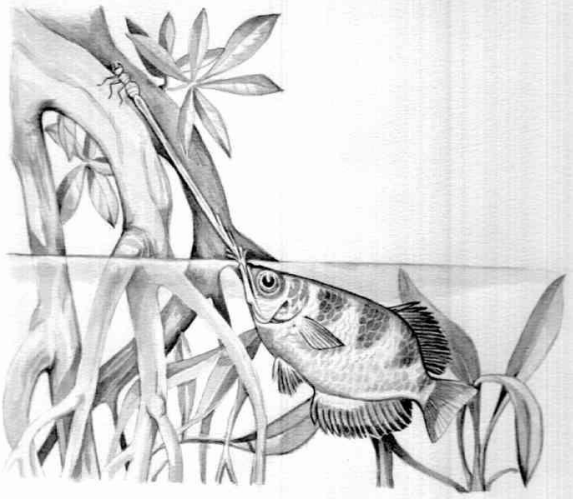


Abb. 125: Der Schützenfisch *Toxotes jaculatrix*. Zeichnung: Marion Bernhardt

Die Waffen der Jäger. Krallen und Zähne vieler Räuber sind zweckmäßig konstruierte Tötungswerkzeuge. Die Katzenkrallen können willkürlich eingezogen oder ausgestreckt werden (nicht jedoch beim Gepard). Der Steinadler besitzt kräftige Zehen mit großen Krallen, die Säugetiere töten können.

Der **Schwertfisch** (*Xiphias gladius*) besitzt eine weit vorspringende, knöcherne Verlängerung des Oberkiefers, die ihm seinen Namen gegeben hat. „Die Waffe hat die Festigkeit von Elfenbein. Der Schwertfisch schießt wie der Sägefisch mitten in einen Schwarm kleiner Fische und schlägt mit seinem Schwert nach allen Seiten so lange aus, bis Dutzende von Fischen getötet und verstümmelt sind. Erst dann sammelt er sie auf und beginnt mit dem Mahl.

Das **Chamäleon** (*Chamaeleo*) fängt seine Beute mit einer langen, ausfahrbaren, klebrigen Zunge (s. Abb. 126). Sie sind ausgesprochen geduldige Lauerer. Bevor die Zunge ausgeschleudert wird, schätzt das Tier die Entfernung zur Beute. Die Zunge wird blitzschnell genauso weit ausgestoßen, dass ihre keulige und vorn eingedellte Verdickung genau die Beute erreicht. Es können Beutetiere erreicht werden, die ca. $1 \frac{1}{3}$ mal soweit entfernt sind, wie das Chamäleon lang ist. Das Ausschleudern und Einziehen der Zunge geschieht so schnell, dass dieser Vorgang durch das menschliche Auge nicht beobachtbar ist; der ganze Vorgang dauert nur 0,05 s. Eine ähnliche Zungenwaffe besitzen die Spechte.



Abb. 126: Chamäleon mit herausgeschleuderter Zunge. Höchst gefährlich ist die lange, ausfahrbare Chamäleonzunge. Ihre Spitze ist klebrig und kann Beuteinsekten greifen. Die Zunge wird exakt so weit ausgeschleudert, wie es zum Erfassen der Beute erforderlich ist. Der Ausschleudervorgang ist so schnell, dass er mit bloßem Auge nicht wahrgenommen werden kann. Zeichnung: Marion Bernhardt

Ein weiteres Hilfsmittel zur Tötung der Beute ist **Gift** und ein dazugehöriger Giftapparat als Injektionskanüle. Giftapparate finden sich bei vielen Tierarten unterschiedlicher taxonomischer Stellung. Die ungiftigen Riesenschlangen erwürgen dagegen das Opfer durch Umschlingen mit ihrem muskulösen Körper.

Verzehren der Beute. Schlangen, die ihre Beute verschlingen, besitzen ein kompliziertes Kiefergelenksystem, das ihnen diese Ernährungsweise ermöglicht. Die Unterkieferäste sind nicht fest verwachsen, sondern werden durch ein elastisches Band zusammengehalten. Beim Schlingakt weitet sich dieses Band sehr stark. Damit die Schlange während des Schlingaktes nicht erstickt, wird die Mündung der Luftröhre nach vorn, mitunter sogar seitlich aus dem Mund heraus verschoben. Ist die Beute in der Speiseröhre verschwunden, treiben starke Muskelbewegungen sie zum Magen weiter. Dieses Beispiel macht deutlich, dass praktisch die gesamte Körperkonstruktion der fleischfressenden Ernährungsweise angepasst sein kann, wobei alle Einrichtungen gleichzeitig vorhanden sein müssen.

Um eine gefangene Beute nutzen zu können, muss der Räuber an die nahrhaften Körperteile gelangen. Manchmal ist das gar nicht leicht. So hätten **Steinadler** nicht viel von erbeuteten Schildkröten, wenn sie es nicht verstünden, ihren Panzer zu knacken. Dazu trägt der Greifvogel die Schildkröten in große Höhe und lässt sie auf einen Felsen fallen, um den Panzer zu Bruch zu bringen. Der aasverzehrende **Bartgeier** (*Gypaetus barbatus*) verfährt mit großen Röhrenknochen ebenso, um an das Mark zu gelangen.

Da viele Räuber ihre Fleischnahrung nicht regelmäßig erbeuten können (ein Problem, das sich Pflanzenfressern meist nicht stellt), sind sie darauf angewiesen, sich einen Vorrat zuzulegen. Viele Fleischfresser sind in der Lage, große Beutemengen auf einmal zu verzehren, aber auch längere Zeit zu hungern.

Fleischfressende Pflanzen. Nicht nur Tiere schädigen oder töten einander, es gibt auch eine Reihe von Pflanzen, die von tierischer Nahrung leben, die fleischfressenden Pflanzen. Meist handelt es sich um Arten, die aufgrund ihrer Lebensweise kaum an Mineralstoffe herankommen, z. B. Hochmoorpflanzen oder epiphytisch (z. B. auf Bäumen) lebende Formen. Für diese ungewöhnliche Ernährungsweise benötigen die Pflanzen besondere Strukturen (Fallenorgane), die bei anderer Lebensweise nicht in Ansätzen notwendig wären. Beispiele für fleischfressende Pflanzen aus der einheimischen Flora sind der Sonnentau, das Fettkraut und der Wasserschlauch. Der Sonnentau [s. 127 Abb. 127) besitzt Fangblätter mit Drüsenhaaren, die am Ende kopfig verdickt sind und klebrigen Schleim absondern. Dadurch werden Insekten angelockt, die dann hängen bleiben. Durch Krümmungsbewegungen werden die Insekten vom Blatt und den Drüsenhaaren umschlossen und verdaut (Klebfallen-Prinzip). Das Fettkraut ist mit Verdauungsdrüsen auf der klebrigen Blattoberseite besetzt. Der untergetaucht wachsende Wasserschlauch besitzt kleine Blasen mit einer nach innen öffnenden winzigen Klappe. Kleine gefangene Tiere werden in den Bläschen durch ausgeschiedene Sekrete verdaut.



Abb. 127: Klebrige Blätter und Blütenknospen des Sonnentaus (*Drosera*).

Am Beispiel der tropischen **Kannenpflanze** (*Nepenthes*; s. Abb. 128) soll verdeutlicht werden, dass mehrere Strukturen ausgebildet und aufeinander abgestimmt sein müssen, damit die Nahrungsgewinnung gewährleistet ist. Als Fangapparat dient dieser epiphytisch [= [auf anderen Pflanzen ohne Bodenkontakt](#)] lebenden Pflanze ein kannenförmiges Fallenblatt, in welchem sich eine Verdauungsflüssigkeit befindet. Durch den farbigen Deckel und den farbigen Kannenrand werden Insekten angelockt. Der glitschige Kannenrand bringt die gelandeten Insekten zum Abrutschen ins Kanneninere, wo diese dann verdaut und die Verdauungsprodukte von der Pflanze aufgenommen werden. Die aufgenommenen tierischen Stoffe werden in pflanzliches Eiweiß umgebaut.



Abb. 128: Das Kannenblatt der Kannenpflanze (*Nepenthes*)

2.4 Strategien der Feindabwehr

Auch zur Feindabwehr bedienen sich viele Beuteorganismen besonderer Strukturen und Verhaltensweisen. Viele Tiere sind durch einen Panzer, durch Stacheln und dergleichen relativ gut, wenn auch nie hundertprozentig, geschützt. Der Rotfeuerfisch (*Pterois volitans*) hat giftige Rückenflossenstacheln. Kopffüßer stoßen zum Schutz vor Verfolgern eine tarnende Tinte aus. Viele Tiere schrecken ihre Feinde durch Warnfarben ab, andere sondern schlecht schmeckende Sekrete ab.

Um Feinde rechtzeitig zu erkennen, nützt beispielsweise ein großes Gesichtsfeld: Hasen können rundum sehen, ohne den Kopf drehen zu müssen. Gesellig lebende Tiere haben oft eine „Wache“. Andere Tiere setzen auf Tarnung (s. u.).

Geschicktes Verhalten kann auch schützen: Hasen legen blind endigende Spuren um die Sasse herum, um schnüffelnde Hunde zu verwirren. Ameisenigel können sich blitzschnell eingraben. Regenpfeifer stellen sich bei Feindannäherung in Gelegenähe krank, um dem Feind eine sichere Beute vorzutäuschen und dadurch vom Gelege abzulenken.

Manche Beutetiere wehren sich durch **Feindbeschuss**. Bombardierkäfer spitzen ein ätzendes Sekret aus dem Hinterleib. Durch die Verbindung des enzymatisch abgespaltenen Wasserstoffs mit Luftsauerstoff kommt es zu einer kleinen Knallgasexplosion.

Eine ganz einfache und oft verwirklichte „Gegenwehr“ gegen Feinddruck ist eine **hohe Fruchtbarkeit**. „Die einzige Möglichkeit, die Wasserflöhe bleibt, um ihre Population zu erhalten, ist nur, sich stärker als alle Raubfeinde zu vermehren“ (Schröpel 1986). Die Nachwuchsrate ist den Verlustraten angepasst, so dass die Bestände der Räuber und Beute auf lange Sicht konstant bleiben. Erhebliche Schwankungen gibt es bemerkenswerterweise sogar innerhalb von Arten, je nachdem, wie zahlreiche Feinde im besiedelten Areal sind.

Tarnung, Mimese und Mimikry. Ein geeignetes Mittel sowohl für Räuber und Beute sind Tarnung, Mimese und Mimikry. **Tarnung** hilft dem Räuber, nicht vorzeitig von der Beute entdeckt zu werden und umgekehrt. Bekannte Beispiele für Tarnung sind die Streifung von Frischlingen des Wildschweins mit gestaltsauflösender Wirkung oder steinfarbene Eier in Bodengelegen. Umgekehrt passt sich beispielsweise die Veränderliche Krabbenspinne (s. Abb. 129) der Farbe von Blüten an, in denen sie sich versteckt, um auf Beute aufzulauern. Hier dient die Tarnung dem Feind. Diese Krabbenspinne kann in gewissen Grenzen ihre Körperfärbung der Blütenfarbe anpassen.



Abb. 129: Die Veränderliche Krabbenspinne auf einem Blütenkörbchen der Arnika. Die Spinne kann sich farblich dem Untergrund anpassen.

Es gibt auch Tiere, die sich akustisch tarnen. Unter Nachtschmetterlingen senden einige Ultraschall-Laute aus, um die sie mit Hilfe von Ultraschall jagenden Fledermäuse (s. o.) in die Irre zu führen. Außerdem schluckt ihre pelzige Körperfläche den Schall.

Unter **Mimese** versteht man die Ähnlichkeit mit belebten oder unbelebten Objekten der Umgebung in Form und Farbe. Sie soll mögliche Feinde dadurch fernhalten, dass ein uninteressantes Objekt vorgetäuscht wird. Berühmt hierfür ist das „Wandelnde Blatt“, eine tropische Gespenstheuschrecke, die einem grünen Laubblatt bis auf die Aderung ähnelt (s. Abb. 130). Bei Beunruhigung schwingt das Tier leicht mit dem Körper, wie ein Blatt im Wind. Einige Spannerarten nehmen in der Ruhehaltung die Form eines Zweigstückes an.



Abb. 130: Das Wandelnde Blatt. Zeichnung: Marion Bernhardt

Mimikry liegt vor, wenn die Gestalt eines Tieres von einem anderen Tier nachgeahmt wird. Es gibt verschiedene Formen von Mimikry, sie kann verschiedenen Zwecken dienen. Am bekanntesten ist die Scheinwartracht. Ein harmloses Tier besitzt eine ähnliche Körperzeichnung wie ein gefährliches oder ungenießbares und täuscht dadurch vor, anders zu sein, als man wirklich ist. Es sind „Schafe im Wolfspelz“ (Batessche Mimikry) (Beispiel: Abb. 131).

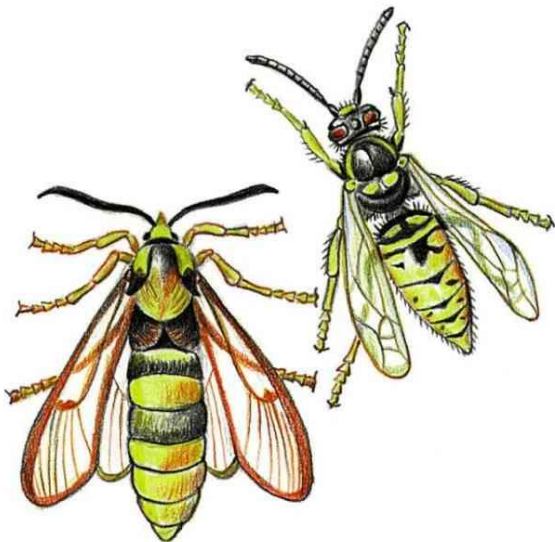


Abb. 131: Mimikry am Beispiel des harmlosen Hornissenschwärmers (links), welcher die Hornisse (rechts) nachahmt.

Mimikry kann aber auch zum Anlocken der Beute verwendet werden, wenn ein harmloses Vorbild in Aussehen und Verhalten nachgeahmt wird (Peckhamsche Mimikry). Der Hinterleibsrücken einer Krabbenspinne aus dem tropischen Amerika, *Epicadus heterogaster*,

trägt Hörner, deren Enden rot gefärbt sind und dadurch den Staubgefäßen der Blüten gleichen (Abb. A).



Abb. A: *Epicadus heterogaster* (Wikimedia: Alex Popovkin, Bahia, Brazil, CC BY 2.0)

„Kampf ums Dasein“. Mit dem „Kampf ums Dasein“ ist nicht in erster Linie blutrünstiger Überlebenskampf gemeint, sondern die Tatsache, dass nur ein (manchmal verschwindend kleiner) Teil der Nachkommenschaft einer Generation zur Fortpflanzung kommt, der Rest hingegen vorzeitig stirbt. Daraus resultiert eine Auslese (natürliche Selektion), die biologisch sinnvoll ist, weil in der Regel Individuen mit genetischen Defekten und irgendwelchen Nachteilen an der Fortpflanzung gehindert werden. Dadurch wird sichergestellt, dass der Genpool (das ist die Summe aller Erbfaktoren einer Art) nicht nach und nach verdirbt, d. h. mit ungünstigen Allelen (Genzustandsformen) angereichert wird. Auf Dauer könnte wegen der ständig auftretenden fast immer schädlichen Mutationen (Erbänderungen) kaum eine Population ohne Selektion überleben. Die Strategie „Überproduktion – Selektion“ ist unter Mutationsdruck unentbehrlich.

Territorialverhalten. Fressen und Gefressenwerden dienen u. a. der Dichteregulation. Ein Biotop kann nicht unbegrenzt Lebewesen aufnehmen. Ein durch Überbevölkerung hervorgerufener Kollaps wird auch dadurch vermieden, dass Individuen bzw. Pärchen ein Territorium verteidigen, dessen Größe je nach der benötigten Beutemenge und nach der Besiedlungsdichte der Beutetiere festgelegt wird. Individuen, die sich auf der Suche nach einem Territorium nicht gegen arteigene Konkurrenten durchsetzen können, bleiben ohne Nachkommenschaft.

2.5 Krankheit, Missbildungen, Tod

Ein weiterer Komplex biologischer Realität ist das Phänomen „Krankheit“. Praktisch alle Funktionen des Organismus können gestört werden, was im Extremfall den Tod zur Folge haben kann. **Auf solche Störungen ist der Körper mehr oder weniger vorbereitet.** So kann der Körper mit Hilfe seines Immunsystems Infektionsabwehrmaßnahmen durchführen. Eingedrungene gefährliche Substanzen können z. T. entgiftet oder vernichtet werden, entstandene Schäden können behoben werden (z. B. durch die Bildung einer Narbe). Durch Fieber wird die Stoffwechselintensität erhöht, was den Heilungsprozess fördert. Die Erhöhung der Körpertemperatur muss von einem Sollwertgeber ausgelöst werden. Die Körpertemperatur wird durch einen Regelkreis geregelt.

Tod. Ein Grundsatz der Evolutionslehre könnte lauten: „Ohne Tod kein Leben.“ Tatsächlich gab der Paläontologe H. K. Erben einem seiner Bücher den Titel „Leben heißt Sterben“. Die heutige Ökologie ist in der Tat ohne Tod der Individuen, auch ohne vorzeitigen Tod (meist) der Mehrzahl der Nachkommen eines Elternpaars undenkbar, da andernfalls der vorhandene Lebensraum in kürzester Zeit überfüllt wäre. Die Grenzen des Lebensraums machen das Sterben unumgänglich. Gewöhnlich sterben die Organismen durch Räuber oder Parasiten; der Alterstod ist eher die Ausnahme.

2.6 Viren

Zahlreiche Krankheiten von Mensch, Tier und Pflanzen werden durch Viren hervorgerufen. Zu ihnen zählen Krankheiten wie der relativ harmlose Schnupfen als auch so gefährliche und zerstörerische Krankheiten wie Pocken, Tollwut, Kinderlähmung und AIDS. Viren sind so klein, dass sie nur im Elektronenmikroskop sichtbar gemacht werden können. Sie bestehen aus genetischem Material (DNS oder RNS), das von einer Proteinhülle umgeben ist. Ob man sie als Lebewesen ansehen möchte, ist Definitionssache. Jedenfalls können sich Viren nur mit Hilfe des Stoffwechsels fremder Zellen vermehren. Dabei werden die Wirtszellen zerstört. Viren können auch zellkernlose Prokaryonten (Bakterien und Blaualgen) befallen; man nennt sie dann Phagen. Die Wirkungsweise mancher Viren ist so „ausgeklügelt“, dass Portmann im Falle des Tollwutvirus die Kennzeichnung „dämonisch“ für angemessen hält.

2.7 Parasitismus

Als besonders auffällig „fallsgestaltig“ muss weiter die parasitäre Lebensweise genannt werden. Parasiten sind Lebewesen, die zeitweise oder ständig, ganz oder zum Teil auf Kosten eines anderen, in der Regel größeren Organismus, des sog. Wirtes, leben. Sie beziehen von ihm Nahrung, unter Umständen auch Wohnung oder ähnlichen Nutzen und töten ihn normalerweise nicht oder nicht sofort.

Man unterscheidet **Ektoparasiten**, die die Körperoberfläche des Wirtes kurzzeitig (z. B. Stechfliegen) oder bis zu lebenslang (z. B. Wanzen) besiedeln, und **Endoparasiten**, die im Innern des Wirtes leben (z. B. Bandwürmer).

Parasiten finden sich in fast allen Tierklassen, und faktisch alle Wirbeltierorgane können von Parasiten aufgesucht werden. Ein ganz erheblicher Teil der Tiere lebt parasitisch. In manchen Gegenden der Erde sind fast alle Menschen von Wurmparasiten befallen, oft sogar von mehreren Arten. Man kennt alle Übergänge von scheinbar folgenlosem Nebeneinander beider Partner bis zum extrem einseitiger Schädigung. Parasitismus ist ein universelles Phänomen im Organismenreich.

Um die parasitäre Lebensweise ausleben zu können, bedarf es besonderer dafür zweckmäßiger Organe. Die parasitäre Lebensweise ist in aller Regel nur durch besondere morphologische, anatomische, physiologische, oft auch durch ethologische (Verhaltens-) Anpassungen möglich. Ektoparasiten besitzen spezielle Mundwerkzeuge (Stechapparate) und Verdauungsorgane, mit denen sie die von ihren Wirten gewonnene Nahrung verwerten; sie benötigen z. T. besondere Organe, um sich am Wirt befestigen zu können (z. B. Klammerfüße bei der Laus, Saugnäpfe beim Blutegel); dazu kann eine Abplattung des

Körpers kommen. Blutsaugende Ektoparasiten benötigen einen sehr dehnbaren Magen-Darmkanal und Speicherräume.

Endoparasiten müssen ganz besondere Anforderungen meistern und zeigen noch weit tiefgreifendere Änderungen der Körpergestalt als Ektoparasiten. Sie benötigen geeignete Invasionsmechanismen, müssen sich im Wirt verankern können und dort ausreichend Nahrung aufnehmen können, abwehrenden Wirtsreaktionen (Schutz vor Abwehrkräften und Verdauungssäften des Wirtes) begegnen und Strategien verfolgen, die ihrer Nachkommenschaft eine Übertragung auf andere Wirte ermöglicht. Sie müssen in der Lage sein, ohne Sauerstoff zu leben. Die Bewegungsorgane sind zugunsten von Haftorganen mehr oder weniger stark zurückgebildet, ebenso der Magen-Darm-Kanal zugunsten von Reservestoffen und einer Vergrößerung des Geschlechtsapparates (Endoparasiten müssen eine immense Zahl von Eiern produzieren, damit die Wahrscheinlichkeit hoch genug ist, dass durchschnittlich wenigstens zwei oder drei von ihnen wieder einen Wirt infizieren können. Dazu kommt die Fähigkeit zur ungeschlechtlichen Vermehrung. **Es ändert sich im Grunde das gesamte Tier.** In Extremfällen sind Endoparasiten so stark umgebildet, dass sie geradezu gestaltlos erscheinen.

Die Entwicklung von Parasiten geht selten direkte Wege (Aufnahme durch den Mund – Magen – Kot – Aufnahme usw.). Oft wandern die eingedrungenen Tiere einige Stationen durch den Wirtskörper, bis sie sich an einer bestimmten Stelle festsetzen. Viele Parasiten befallen mehrere Wirtsarten, wobei der Wirtswechsel oft obligatorisch ist, damit bestimmte Entwicklungsstadien (meist Larven- oder Jugendstadien) durchlaufen werden können. Man spricht dann von Zwischenwirten und dem Endwirt (in welchem die Parasiten geschlechtsreif werden).

Beispiele. Die Beine der ektoparasitischen, von Blut lebenden Kopflaus des Menschen (*Pediculus humanus capitis*) sind hakenförmig gebaut, so dass sie in idealer Weise die menschlichen Haare umgreifen können und so den nötigen Halt finden. Die Mundwerkzeuge sind der parasitären Lebensweise entsprechend gestaltet und zur Blutaufnahme geeignet. „Die zum Mundkegel umgebildete Kopfspitze ist vorstülplbar und trägt einen Hakenkranz, der mit 5 Paar Häkchen ausgerüstet den Eingang zur Stachelscheide umgibt. Vor dem Stechakt wird die Hornschicht der Oberhaut durch besondere Chitinscheiden beißend und raspelnd beseitigt. Vor dem eigentlichen Stich werden die vorgestülpten Häkchen auf die Haut aufgesetzt. Zwischen ihnen dringt der Stachel in die Haut ein“ (Piekarski 1954, 534f.).

Die Eier (Nissen) der Kopflaus werden mit einem wasserunlöslichen Kitt an die Haare geheftet, so dass normales Waschen sie nicht ablöst (Spezialshampoos helfen jedoch) und nur mechanisches Entfernen möglich ist. Es wird deutlich, dass spezielle Organe und Eigenschaften notwendig sind, damit dieser Organismus parasitär leben kann.

Noch viel mehr ist dies der Fall bei Endoparasiten. Die für diese Lebensweise notwendige Körperstrukturen und Fähigkeiten wurden oben bereits zusammengestellt. Anhand zweier Beispiele soll gezeigt werden, welche z. T. erstaunlichen Wege im Wirtsorganismus bzw. von den Zwischenwirten zum Hauptwirt gegangen werden müssen, damit der Entwicklungszyklus vollständig durchlaufen werden kann.

Trichine (*Trichinella spiralis*). Die Trichinen werden durch Fleischgenuss aufgenommen. Nach der Begattung im Darm sterben die Männchen bald ab, während die Weibchen in die Darmwand bis zu den Lymphsinus eindringen, wo sie ihre Jungen ablegen. Diese (etwa 100 µ langen und 6 µ breiten) Jungtrichinen gelangen mit dem Lymphstrom passiv in den Blutkreislauf und über Herz, Lunge und wieder Herz mit dem arteriellen Blutstrom in alle Organe, bevorzugen aber die quergestreifte Muskulatur, wo sie die Blutbahn verlassen und aktiv in die Muskelfasern eindringen. Für diesen Weg benötigen die Larven etwa 2-3 Tage. Die Muskelfasern werden durch den Parasiten charakteristisch verändert (sie verlieren ihre Querstreifung), und der Wirtsorganismus scheidet um die noch bewegliche Trichine ein Rohr ab, das sich bei Aufrollen des zur Ruhe gelangenden Parasiten bauchig ausbuchtet. Nach einigen Wochen entsteht daraus eine geschlossene zitronenförmige Kapsel. Mehrere Monate später verkalkt die Kapsel. In dieser Kapsel kann die Trichine beim Menschen bis zu 30 Jahre lebensfähig bleiben. Eine Weiterentwicklung findet nur statt, wenn die Larve in einen neuen Wirt gelangt. Werden die Trichinenlarven mit roher Muskulatur verzehrt, so löst der Magensaft die Kapsel auf und befreit die Trichine. Bis zur Geschlechtsreife können die Trichinen erhebliche Zerstörungen an den Zotten der Darmwand herbeiführen.

Geradezu unglaubliche Anpassungen an die parasitäre Lebensweise besitzt der **Kleine Leberegel**. Illies (1967, S. 113) schildert anschaulich: „Die Eier dieses Leberwurms des Schafes gelangen mit dem Darminhalt zu vielen Tauenden nach außen. Sie ruhen dort auf der Weide und am Straßenrand, überleben den allmählichen Zerfall des Kotes und vergehen schließlich selbst bis auf die wenigen, vom Glück erwählten, die von einer Ameise gefressen werden. Aus ihnen schlüpft dann im Körper der Ameise eine Wurmlarve, die sich von Körpersäften ernährt und schließlich in etwa 50 Tochterlarven teilt. Diese Tochterlarven wandern in den Hinterleib ihres Wirtes und verkapseln sich dort zwischen den Organen. Eine von ihnen aber wandert in das Gehirn der Ameise, weiß dort eine bestimmte Stelle zu finden und setzt sich hier zur Ruhe. Die Wirkung auf die Ameise ist frappant: sie wird geisteskrank, gibt ihr geregelt Leben auf, verlässt ihren Staat und klettert an einem Grashalm empor. Dort an der Spitze angelangt, beißt sie sich mit ihren Kiefern fest und streckt den Hinterleib weit von sich waagrecht in die Luft. Den ganzen Tag verhaart sie in dieser Stellung und klettert erst im Abenddämmern wieder nach unten, um das gleiche am nächsten Morgen zu wiederholen. Wird ein solcher Grashalm mitsamt der Ameise von einem Schaf gefressen, so werden die Wurmlarven im Ameisenkörper frei und können die Wanderung in die Leber des Schafes antreten.“

Ähnlich frappierend ist die Leistung der winzigen **Schlupfwespen**, die ihre Eier in die Puppen anderer Insekten ablegen. Dabei wird der Wirt zunächst nicht getötet, sondern mit einem treffsicheren Stich nur gelähmt. Der schlüpfenden Brut wird so für die gesamte Zeit ihrer Entwicklung frische Nahrung garantiert. Erst kurz vor dem Schlüpfen stirbt der fast völlig ausgefressene Wirt. Man spricht hier von **Brutparasitismus**, der streng genommen kein echter Parasitismus ist, weil der Wirt immer getötet wird.

Parasiten können ihrerseits wieder in einem Parasiten leben: **Hyperparasitismus**. So kann es geschehen, „dass aus einer Schmetterlingspuppe nicht der Falter schlüpft, aber auch nicht die 20-30 Parasitenwespen, die als Larven im Körper der Raupe schmarotzten, sondern dass aus der Puppenhülle Hunderte von winzigen 'Überparasiten' schwärmen, Schlupfwespen, die als Parasiten in den Parasiten der Raupen lebten!“ (Illies 1967, 112)

Abwehrreaktionen des Wirtes. Wirtsorganismen sind nicht immer dem Parasiten hilflos ausgeliefert. Parasiten können durch wandernde Zellen eingeschlossen, abgekapselt und auch zum Absterben gebracht werden. U. U. werden außerordentlich starkwandige Hüllen gebildet. Der Wirtsorganismus kann sich außerdem durch Antikörperbildung wehren.

2.8 Rückbildungserscheinungen und Aussterben

Eine Reihe von Lebewesen zeigt Rückbildungserscheinungen: Organe sind in ihrer Funktionstüchtigkeit eingeschränkt. Normalerweise werden solche Individuen ausgemerzt, weil sie in der Regel nicht zur Fortpflanzung kommen. Unter speziellen Umweltbedingungen können sind Rückbildungen jedoch tolerierbar. So hat eine Reihe von Höhlentieren ihre Sehfähigkeit teilweise oder ganz eingebüßt (s. Abb. 74). Dort kommen sie auch ohne dieses Sinnesorgan aus. Viele Insekten und Vögel haben rückgebildete Flügel. Sie haben dennoch überlebt, weil es dort weniger Feinde gibt als auf dem Festland. Die Inselfauna bietet zahlreiche Beispiele von Verlusten aufgrund besonderer Anpassungen. So gibt es beispielsweise Schildkröten, die nicht mehr in der Lage sind, sich ganz in ihren Panzer zurückzuziehen, wie das ihre nahen Verwandten auf dem Festland können.

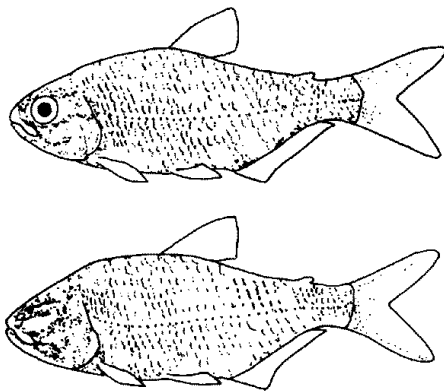


Abb. 74: Flussfisch *Astyanax mexicanus* und die blinde Höhlenform. Beide gehören zur selben Biospezies.

Artentod (Aussterben). Schließlich muss auch der Artentod genannt werden. Ständig sterben Arten aus, deren genetische Information damit unwiederbringlich verlorengeht. Im Rahmen der Evolutionslehre ist der Artentod ebenso wie der individuelle Tod notwendige Voraussetzung für die Höherentwicklung.

2.9 Sonstige Phänomene, die möglicherweise nicht ursprünglich sind

Kopulationsattrapen. Eine Reihe von Pflanzen täuscht ihren Bestäubern vor, Paarungspartner zu sein. Sie imitieren durch Form der Blüte oder von Blütenteilen, durch Duft und Behaarung bestimmte Insekten, um dadurch Besucher anzulocken, die die Blüte bestäuben sollen. Die Besucher halten die Blüte für einen Artgenossen und versuchen intensiv, aber vergeblich, ihn zu begatten. Dabei werden sie mit Pollen versehen, den sie dann zur nächsten Blüte tragen, durch die sie wieder getäuscht werden. Bekanntestes Beispiel für solche Kopulationsattrappen sind die heimischen Ragwurz-Orchideen (s. Abb. 132), deren Blütenunterlippen Bienen-, Hummel-, Fliegen- oder Spinnenkörpern ähneln.



Abb. 132: Die Fliegenragwurz (*Ophrys insectifera*) ist eine der Orchideen, die mit ihrer Blütenunterlippe Insekten im Erscheinungsbild, in der Behaarung und im Duft nachahmt.

Insektenhormone in Pflanzen. Es gibt Substanzen in Pflanzen, die eine Metamorphose [= *Umwandlung von Larve in Insekt*] von auf ihnen lebenden Insekten verhindern. Diese Substanzen gleichen Häutungshormonen dieser Insekten. Durch die Wirkung dieser Substanzen werden die Insekten also daran gehindert, geschlechtsreif zu werden (wozu die Metamorphose erforderlich wäre). Die Insekten häuten sich öfter als unter normalen Bedingungen, werden dadurch abnorm und sterben ab, ohne Nachkommen hervorgebracht zu haben. Auf diese Weise können sich manche Pflanzen Schaden durch diese Insekten verringern.

2.10 Schlussfolgerungen

Die umfangreiche Beispielsammlung zeigt zum einen, wie vielfältig und ausgeklügelt Einrichtungen zum Töten oder Schädigen von Tieren sind. Zum anderen wird auch die Vernetzung solcher Strukturen und Verhaltensweisen in der Ökologie deutlich. Die „Fallsgestaltigkeit“ (s. o.) der heutigen Schöpfung ist tief in die Existenzweise der Lebewesen verwoben. Fallsgestaltige Strukturen sind keine zusätzlichen Mechanismen und Einrichtungen, die zur Ursprungsökologie (ohne Tiernahrung) dazu kommen, sondern diese tiefgreifend betreffen.

2.11 Literatur

Illies J (1967) Adams Handwerk. Betrachtungen eines Biologen. Hamburg.

Piekarski G (1954) Lehrbuch der Parasitologie. Berlin.

Schröpel M (1986) Räuber und Beute. Landbuch-Verlag.

Autor: Reinhard Junker, 17.05.2004

© 2004, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/e2041.php

0.5.2.2 Biblische Aussagen zur Existenzweise der Lebewesen (Interessierte)

Die Bibel schildert die heutige Schöpfung mit recht pessimistischen Worten: Die Schöpfung seufzt, ist von Schmerzen gezeichnet und durch Vergänglichkeit geknechtet. Es wird ein Unterschied zwischen dem heutigen und dem Ursprungszustand gemacht: Die „Knechtschaft der Vergänglichkeit“ begann demnach erst nach einer „Unterwerfung“, durch die auch der Tod in die Schöpfung hineinkam. Ebenso wird es zukünftig eine ganz andere neue Schöpfung ohne Tod durch Gottes Eingreifen geben.

1.0 Inhalt

In diesem Artikel werden einige biblische Texte ausgelegt, die den gegenwärtigen Zustand der Schöpfung thematisieren und Hinweise darauf geben, wie es zur heutigen „Knechtschaft“ (Römer 8,20) der Schöpfung gekommen ist.

1.1 Problemstellung

Im Artikel |0.5.2.1 Todesstrukturen in der Schöpfung| wurde anhand zahlreicher Beispiele die auf Fressen und Gefressenwerden angelegte Ökologie der uns vertrauten Schöpfung demonstriert. Die ökologischen Kreisläufe basieren auf gegenseitigem Verzehr der Organismen. Dazu verfügen die Lebewesen über Strukturen und Verhaltensweisen, die ihnen das Jagen, Fangen, Verzehren und Verwerten tierischer Nahrung ermöglichen.

In diesem Artikel soll aufgezeigt werden, was die Heilige Schrift zu dieser destruktiven Seite der Schöpfung sagt. Wir nennen dieses „Gesicht“ der Schöpfung „**fallsgestaltig**“, weil es (wie gezeigt wird) aus biblischer Sicht mit dem Sündenfall zu tun hat. Wir werden dazu zwei Aspekte kennenlernen:

1. Die Bibel zeichnet zwei sehr gegensätzliche „Gesichter“ der Schöpfung, neben dem schönen und angenehmen auch ein hässliches fallsgestaltiges.
2. Die Bibel erklärt, dass die destruktive Seite nicht von Anfang an zur Schöpfung gehörte, sondern erst nachträglich in sie eindrang. Dies soll im Folgenden anhand einiger biblischer Texte gezeigt werden. Im Artikel |0.5.2.3 Modell für einen Umbruch in der Schöpfung| werden Denkhilfen gegeben, wie man sich einen Umbruch von einer Welt ohne Tod in die heutige vom Tod gekennzeichneten Welt vorstellen könnte.

1.2 Was sagt die Schrift zur heutigen Schöpfung?

Was sagt die Bibel zur uns vertrauten Ökologie, die auf Fressen und Gefressenwerden basiert? Im Neuen Testament findet sich dazu im 8. Kapitel des Römerbriefs (Verse 19-22) ein aufschlussreicher Text. Er soll zunächst in der Übersetzung nach Menge wiedergegeben werden:

Römer 8 (19) Denn das sehnsüchtige Harren des Geschaffenen wartet auf das Offenbarwerden der Söhne Gottes. (20) Denn der Nichtigkeit ist die ganze Schöpfung

unterworfen worden – allerdings nicht freiwillig, sondern um dessen willen, der ihre Unterwerfung bewirkt hat –, jedoch auf Hoffnung hin, (21) dass auch sie selbst, die Schöpfung, von der Knechtschaft der Vergänglichkeit befreit werden wird zur Freiheit, welche die Kinder Gottes im Stande der Verherrlichung besitzen werden. (22) Wir wissen ja, dass die gesamte Schöpfung bis jetzt noch überall seufzt und mit Schmerzen einer Neugeburt harret.

Der Text erklärt, dass die heutige Schöpfung sich vom ursprünglichen Zustand unterscheidet: die Schöpfung wurde der Nichtigkeit bzw. Vergänglichkeit unterworfen; sie war also früher anders. **Damit wird ein früherer herrlicher Zustand der Ursprungswelt vorausgesetzt.**

Mit „**Schöpfung**“ (griech. *ktisis*) ist die gesamte außermenschliche Schöpfung gemeint. Es wird nämlich ausdrücklich gesagt, dass die *gesamte* Schöpfung seufzt (V. 20 und 22). Wenn die Menschen gemeint wären, sollte man einen anderen Begriff erwarten. Weiter wird gesagt, dass die *ktisis* ohne ihren Willen unterworfen wurde, also nicht schuldhaft, was sonst in der Heiligen Schrift von den Menschen ja gerade nicht gesagt wird. Das passt nur zur außermenschlichen Schöpfung.

Wie wird die Schöpfung beschrieben? Die Schöpfung wird als „nichtig“ bzw. „vergänglich“ charakterisiert; Dies steht betont am Anfang des Satzes von V. 20. Weiter wird die Schöpfung als seufzend, geknechtet und mit Schmerzen gezeichnet beschrieben. Die „Knechtschaft der Vergänglichkeit“ wird in einen Gegensatz zur Herrlichkeit der Söhne Gottes gestellt. Von der Schöpfung als Ganze wird also ein ausgeprägt pessimistisches Bild gezeichnet. Von daher ist schon klar, dass *diese* Existenzweise der Schöpfung nicht die ursprüngliche sein kann, wie sie aus Gottes Schöpferhänden kam. Gott hat am Anfang keine seufzende, geknechtete, der Vergänglichkeit unterworfenen Schöpfung ins Dasein gebracht.

Wie kam es zur „Knechtschaft der Vergänglichkeit“? Auch zu dieser Frage gibt der Text aufschlussreiche Hinweise. Der Text sagt, dass der gegenwärtige „Status“ durch eine „Unterwerfung“ in Kraft getreten ist. Der Unterwerfer kann nur Gott sein, denn nur er kann auf Hoffnung unterwerfen. Vor dem Hintergrund anderer biblischer Aussagen wird man freilich auch sagen müssen, dass der Widersacher Gottes, der Satan, seine Hand irgendwie im Spiel hatte, doch er hat nur den von Gott eingeräumten Spielraum. (Wir stehen hier vor der sog. Theodizee-Frage, der Frage nach der Gerechtigkeit Gottes angesichts des Leides in der Welt, vgl. dazu Artikel |0.5.2.4 Die Theodizee-Frage|.) **Der Aspekt, dass auf Hoffnung hin unterworfen wurde, zeigt, dass Gott der eigentlich Handelnde ist.**

Das Verhängnis des Unterworfenseins unter die Knechtschaft der Vergänglichkeit gilt nicht grundsätzlich, sondern es kennt einen Anfang und ein Ende. Das wird durch die Verwendung der (nur im Griechischen vorhandenen) Zeitform des Aorists ausgedrückt, der einen diesem Ereignis vorausgehenden Zustand voraussetzt, in welchem die Schöpfung nicht unter diesem Verhängnis stand.

Aus Römer 8,19ff. geht also hervor, dass die Schöpfung ursprünglich wesensmäßig anders beschaffen war als heute. Sie wurde der Vergänglichkeit *unterworfen* und besaß somit ursprünglich dieses Merkmal nicht. Folglich hatte sie andere Eigenschaften, die allerdings unserem Vorstellungsvermögen entzogen sind. Das gilt umgekehrt genauso für die verheißene zukünftige Schöpfung.

Die Schöpfung wurde „ohne ihren Willen“ unterworfen, also nicht schuldhaft. Das weist auf den Menschen als Auslöser hin. Damit wird nahegelegt, dass das Unterworfensein Folge des Sündenfalls des Menschen ist und somit erst nachträglich die Schöpfung kennzeichnet. Nicht von ungefähr verstehen viele Ausleger diese Passage als neutestamentliche Auslegung der Sündenfallerzählung (1. Mose 3).

Die Zukunft der Schöpfung. Glücklicherweise bleibt der Text nicht bei der Diagnose und der Ursachenforschung stehen, sondern gibt auch eine Perspektive. Es wird eine neue Schöpfung geben, in der es keine Vergänglichkeit und das mit ihr verbundene Seufzen und Geknechtetsein mehr geben wird. (Das bezeugt die Bibel auch an anderen Stellen.) Der Weg dahin wird als Befreiung und als Neugeburt beschrieben. Es ist klar, dass dies nur durch das Eingreifen Gottes geschehen wird.

1.3 Weitere Texte im Neuen und Alten Testament

In Römer 5,12-19 stellt Paulus *einen* bestimmten Menschen – Adam – Jesus Christus gegenüber. Beide entsprechen einander in gewissem Sinne: Adam ist der Stammvater der Menschheit wie Jesus der „Anfänger einer neuen Menschheit“ (Paul Althaus) ist:

*Darum, gleichwie durch **einen** Menschen die Sünde in die Welt hineingekommen ist, und durch die Sünde der Tod ...*

Wie es durch eine einzige Übertretung für alle Menschen zum Verdammungsurteil gekommen ist, so kommt es auch durch eine einzige Rechttat für alle Menschen zur lebenswirkenden Rechtfertigung. (Röm. 5,12+18)

In unserem Zusammenhang ist hier bedeutsam, dass die Sünde des Adam den Tod aller Menschen nach sich zog. **Dass durch die Tat eines einzigen der Tod in die Welt kam, wird durch die Gegenüberstellung zu dem einen, Jesus Christus, hervorgehoben.** Wie Jesus eine bestimmte Person ist, die als Jesus aus Nazareth auf dieser Erde gelebt hat, so war es auch Adam. Somit bezeugt Paulus mit diesen Sätzen in Römer 5, dass eine historische Person das Einfallstor des Todes in diese Welt war. Nach diesem Zeugnis kann also der Tod nicht als ursprünglich angesehen werden. (Mehr dazu im Artikel |0.5.1.2 Die biblische Urgeschichte im Neuen Testament|.)

Zudem wird der Tod als der „letzte Feind“ Gottes bezeichnet (1. Kor. 15,26), der besiegt werden wird. Dies macht ebenfalls deutlich, dass der Tod nicht zur ursprünglichen Schöpfung gehört.

Jesu Taten. Die Krankenheilungen und Totenaufweckungen Jesu verdeutlichen ebenfalls, dass Krankheit, Leid und Tod Eindringlinge sind, die nicht zur guten Schöpfung Gottes gehören, sondern als Gerichtszeichen zu werten sind. Jesus drängt Krankheit und Tod durch seine Machtworte zurück.

Texte aus der Genesis. 1. Mose 1,29 und 30 geben Auskunft über die Art der Nahrung. **Sowohl den Tieren als auch den Menschen wird pflanzliche Nahrung zugewiesen.** Tiere sollten also nicht durch Räuber oder Parasiten sterben. Wären sie überhaupt gestorben, wenn es nicht zum Sündenfall gekommen wäre? Dazu wird im Text nichts ausdrücklich

gesagt. Dennoch wird man im Anschluss an Röm 5 und 8,19ff. (s. o.) annehmen müssen, dass auch das Sterben der Tiere Ausdruck des „Unterworfenseins“ und des Seufzens der gesamten Schöpfung ist, vgl. die obigen Darlegungen. (Vgl. auch Artikel |0.2.1.1 Die biblische Urgeschichte - wirkliche Geschichte |.)

Besonders bedeutsam ist weiter 1. Mose 3,16-19, die **Fluchworte Gottes** als Reaktion auf den Ungehorsam und Unglauben von Adam und Eva. Hier werden einige Hinweise dafür gegeben, dass mit dem Sündenfall Umbrüche und einschneidende Veränderungen auch im physikalisch-chemischen und biologischen Bereich einhergingen (Mühsal der Frau in der Schwangerschaft und bei der Geburt, Verfluchung des Ackers – um des Menschen willen, V. 17). Hier wurde die Außenwelt verändert. Es wird deutlich, dass die Konsequenzen des Falls nicht auf die Innenwelt des Menschen beschränkt werden können.

Die knappen Hinweise aus diesem 3. Kapitel des Genesisbuches sind insofern bedeutungsvoll, als sie eine Ahnung davon geben, dass auch im Bereich der außermenschlichen Kreatur und des Körperlichen gravierende Veränderungen infolge des Sündenfalls eingetreten sind. Dabei beschränkt sich der Text auf Umbrüche, die den Menschen betreffen.

In V. 19 ist außerdem vom **physischen Tod** die Rede, vom Zurückkehren zum Staub. Die Formulierung „bis du zurückkehrst“ setzt voraus, dass die in 2,17 ausgesprochene Warnung „wirst du des Todes sterben“ bereits gültig geworden ist.

In 1. Mose 6,12 wird schließlich gesagt, dass „**alles Fleisch seinen Weg auf Erden verdorben**“ hatte. Somit ist das frühere Urteil des Schöpfers über seine Schöpfung („alles war sehr gut“; 1. Mose 1,31) ins Gegenteil verkehrt worden. Mit der Wendung „alles Fleisch“ ist die gesamte Menschen- und Tierwelt gemeint.

1.4 Zusammenfassung

Die Bibel schildert die heutige Schöpfung mit recht pessimistischen Worten: Die Schöpfung seufzt, ist von Schmerzen gezeichnet und durch Vergänglichkeit geknechtet. Es wird ein Unterschied zwischen dem heutigen und dem Ursprungszustand gemacht: Die „Knechtschaft der Vergänglichkeit“ begann demnach erst nach einer „Unterwerfung“. Der Tod gehört nicht zur ursprünglichen Schöpfung. Ebenso wird es zukünftig eine ganz andere neue Schöpfung ohne Tod durch Gottes Eingreifen geben. Der Einschnitt, durch den es zur Knechtschaft der Schöpfung kam, ist aufs Engste mit dem Sündenfall des Menschen verbunden.

Eine solche Sicht von einem einschneidenden Umbruch in der Geschichte der Schöpfung passt nicht zu einer evolutionären Weltanschauung. Denn danach gab es das Seufzen der Schöpfung schon immer und insbesondere vor dem Auftreten des Menschen und unabhängig von dessen Sünde.

1.5 Literatur

Junker R (1994) Leben durch Sterben? Schöpfung, Heilsgeschichte und Evolution. Neuhausen-Stuttgart.

Junker R (2001) Sündenfall und Biologie. Schönheit und Schrecken der Schöpfung.
Neuhausen-Stuttgart.

Autor: Reinhard Junker, 17.05.2004

© 2004, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/i2042.php

0.5.2.2 Biblische Aussagen zur Existenzweise der Lebewesen (Experten)

2.0 Inhalt

In diesem Artikel werden einige biblische Texte ausgelegt, die den gegenwärtigen Zustand der Schöpfung thematisieren und Hinweise darauf geben, wie es zur heutigen „Knechtschaft“ (Römer 8,20) der Schöpfung gekommen ist.

2.1 Problemstellung

Im Artikel |0.5.2.1 Todesstrukturen in der Schöpfung| wurde anhand zahlreicher Beispiele die auf Fressen und Gefressenwerden angelegte Ökologie der uns vertrauten Schöpfung demonstriert. Die Schöpfung in der uns geläufigen Erfahrung ist nicht nur durch Schönheit, Vielfalt und Zweckmäßigkeit gekennzeichnet, sondern auch durch Zerfall, Missbildung, Krankheit und Tod. In der Schöpfung sind Zerstörungs- und Todesmechanismen ständig wirksam – mehr noch: Die gegenwärtige Ökologie kann nur durch solche Vorgänge im Gleichgewicht gehalten werden. Die ökologischen Kreisläufe basieren auf gegenseitigem Verzehr der Organismen. Dazu verfügen die Lebewesen über Strukturen und Verhaltensweisen, die ihnen das Jagen, Fangen, Verzehren und Verwerten tierischer Nahrung ermöglichen.

In diesem Artikel soll aufgezeigt werden, was die Heilige Schrift zu dieser destruktiven Seite der Schöpfung sagt. Wir nennen dieses „Gesicht“ der Schöpfung „**fallsgestaltig**“, weil es (wie gezeigt wird) aus biblischer Sicht mit dem Sündenfall zu tun hat. Wir werden dazu zwei Aspekte kennenlernen: 1. Die Bibel zeichnet zwei sehr gegensätzliche „Gesichter“ der Schöpfung, neben dem schönen und angenehmen auch ein häßliches fallsgestaltiges. 2. Die Bibel erklärt, dass die destruktive Seite nicht von Anfang an zur Schöpfung gehörte, sondern erst nachträglich in sie eindrang. Dies soll im Folgenden anhand einiger biblischer Texte gezeigt werden. Im Artikel |0.5.2.3 Modell für einen Umbruch in der Schöpfung| werden Denkhilfen gegeben, wie man sich einen Umbruch von einer Welt ohne Tod in die heutige vom Tod gekennzeichneten Welt vorstellen könnte.

2.2 Was sagt die Schrift zur heutigen Schöpfung?

Was sagt die Bibel zur uns vertrauten Ökologie, die auf Fressen und Gefressenwerden basiert? Im Neuen Testament findet sich dazu im 8. Kapitel des Römerbriefs (Verse 19-22) ein aufschlussreicher Text. Er soll zunächst in der Übersetzung nach Menge wiedergegeben werden:

(19) Denn das sehnsüchtige Harren des Geschaffenen wartet auf das Offenbarwerden der Söhne Gottes. (20) Denn der Nichtigkeit ist die ganze Schöpfung unterworfen worden – allerdings nicht freiwillig, sondern um dessen willen, der ihre Unterwerfung bewirkt hat –, jedoch auf Hoffnung hin, (21) dass auch sie selbst, die Schöpfung, von der Knechtschaft der Vergänglichkeit befreit werden wird zur Freiheit, welche die Kinder Gottes im Stande der Verherrlichung besitzen werden. (22) Wir wissen ja, dass die gesamte Schöpfung bis jetzt noch überall seufzt und mit Schmerzen einer Neugeburt harret.

Der Text steht im Zusammenhang des Leidens der Jünger und ihrer Hoffnung auf die Herrlichkeit. In ihm wird auch der Zusammenhang zwischen dem Leiden der Nachfolger Jesu und dem Leiden der Schöpfung insgesamt angesprochen. Auch die Schöpfung wartet auf Erlösung. Ihr Jetzszustand entspricht nicht dem ursprünglichen: die Schöpfung wurde der Nichtigkeit bzw. Vergänglichkeit unterworfen; sie war also früher anders. **Damit wird ein früherer herrlicher Zustand der Ursprungswelt vorausgesetzt.** Wir legen den Text unter drei Fragestellungen aus. Zunächst geht es um die Beschreibung der heutigen Schöpfung, sozusagen um eine Diagnose ihres Zustandes. In der folgenden Wiederholung des Textes sind dazu einige Charakterisierungen fett hervorgehoben:

*(19) Denn das **sehnsüchtige Harren** des Geschaffenen wartet auf das Offenbarwerden der Söhne Gottes. (20) Denn der **Nichtigkeit** ist die ganze Schöpfung unterworfen worden – allerdings nicht freiwillig, sondern um dessen willen, der ihre Unterwerfung bewirkt hat –, jedoch auf Hoffnung hin, (21) dass auch sie selbst, die Schöpfung, von der **Knechtschaft der Vergänglichkeit** befreit werden wird zur Freiheit, welche die Kinder Gottes im Stande der Verherrlichung besitzen werden. (22) Wir wissen ja, dass die gesamte Schöpfung bis jetzt noch überall **seufzt** und **mit Schmerzen** einer Neugeburt **harrt**.*

Wer ist mit „Schöpfung“ gemeint? Mit „Schöpfung“ (griech. *ktisis*) ist die gesamte außermenschliche Schöpfung gemeint. Es wird nämlich ausdrücklich gesagt, dass die *gesamte* Schöpfung seufzt (V. 20 und 22), was nahelegt, dass mit *ktisis* auf jeden Fall mehr als nur die Menschheit gemeint ist. Wenn die Menschen gemeint wären, sollte man einen anderen Begriff erwarten. Weiter wird gesagt, dass die *ktisis* ohne ihren Willen unterworfen wurde, also nicht schuldhaft, was sonst in der Heiligen Schrift von den Menschen ja gerade nicht gesagt wird. Das passt nur zur außermenschlichen Schöpfung.

Im Artikel |0.2.1.3 Die Bindung der Erdgeschichte an den Sündenfall des Menschen| wird in anderem Zusammenhang ebenfalls auf diese Stelle eingegangen. Dort wird eine detaillierte Arbeit des Neutestamentlers H.-K. Chang (2000) erwähnt, in der gezeigt wird, dass *ktisis* in Röm 8,19-22 weder die gläubige noch die ungläubige Menschheit noch auch Engel oder Dämonen meinen kann. Vielmehr kommt nur die *außermenschliche, vernunftlose Schöpfung* in Frage.

Schließlich ist auch aufgrund des ökologischen Zusammenhangs von Mensch und außermenschlicher Schöpfung anzunehmen, dass die außermenschliche Schöpfung gemeint (bzw. mindestens eingeschlossen) ist. Denn es ist kaum glaubhaft, dass zwar der Mensch der Vergänglichkeit unterworfen wurde, nicht aber die Tierwelt, oder dass zwar schon immer die Tierwelt der Vergänglichkeit unterworfen war, der Mensch ursprünglich jedoch nicht. Das passt ökologisch nicht zusammen. Da der Mensch offensichtlich Zielpunkt der Schöpfung ist, auf den alles zugeordnet wird (vgl. besonders 1. Mose 2), erscheint auch aus biblischen Gründen die Vorstellung unhaltbar, die „Knechtschaft der Vergänglichkeit“ (V. 21) könnte nur den Menschen betroffen haben. Vielmehr betrifft das Verhalten des Menschen die gesamte Schöpfung, weil sie auf ihn bezogen ist (vgl. 1. Mose 3; s. u.).

Wie wird die Schöpfung beschrieben? Zum Verständnis dieser Passage ist die Bedeutung des Begriffs „Nichtigkeit“ bzw. „Vergänglichkeit“ in V. 20 wichtig. Der Begriff wird betont an den Anfang des Satzes gestellt. Er bezeichnet die Vergeblichkeit, die Inhaltsleere und die Nichtigkeit, vielleicht auch die Verkehrtheit und die Unordnung der Welt; die Schöpfung ist

einem verderbenden Prozess ausgeliefert (so der Neutestamentler O. Michel). Auch an den Überlebenskampf kann hier gedacht werden. Weiter wird die Schöpfung als seufzend, geknechtet und mit Schmerzen gezeichnet beschrieben. Die „Knechtschaft der Vergänglichkeit“ wird in einen Gegensatz zur Herrlichkeit der Söhne Gottes gestellt. Dieser krasse Gegensatz macht deutlich, dass die gegenwärtige Welt wesensverschieden von der kommenden ist – wie sie auch wesensverschieden von der ursprünglichen Welt ist. Von der Schöpfung als Ganze wird also ein ausgeprägt pessimistisches Bild gezeichnet. Von daher ist schon klar, dass *diese* Existenzweise der Schöpfung nicht die ursprüngliche sein kann, wie sie aus Gottes Schöpferhänden kam. Gott hat am Anfang keine seufzende, geknechtete, der Vergänglichkeit unterworfenen Schöpfung ins Dasein gebracht. Damit kommen wir von der Diagnose zur „Ursachenforschung“.

Wie kam es zur „Knechtschaft der Vergänglichkeit“? Auch zu dieser Frage gibt der Text aufschlussreiche Hinweise.

*(19) Denn das sehnsüchtige Harren des Geschaffenen wartet auf das Offenbarwerden der Söhne Gottes. (20) Denn der Nichtigkeit ist die ganze Schöpfung **unterworfen** worden – allerdings **nicht freiwillig**, sondern **um dessen willen**, der ihre **Unterwerfung** bewirkt hat ...*

Der Text sagt, dass der gegenwärtige „Status“ durch eine „Unterwerfung“ in Kraft getreten ist. Der Unterwerfer kann nur Gott sein, denn nur er kann auf Hoffnung unterwerfen. Vor dem Hintergrund anderer biblischer Aussagen wird man freilich auch sagen müssen, dass der Widersacher Gottes, der Satan, seine Hand irgendwie im Spiel hatte, doch er hat nur den von Gott eingeräumten Spielraum. (Wir stehen hier vor der sog. Theodizee-Frage, der Frage nach der Gerechtigkeit Gottes angesichts des Leides in der Welt, vgl. dazu Artikel |0.5.2.4.1 Das Theodizee-Problem |.) **Der Aspekt, dass auf Hoffnung hin unterworfen wurde, zeigt, dass Gott der eigentlich Handelnde ist.** Außerdem wird der sog. passivus divinus (göttlicher Passiv) verwendet: „*wurde unterworfen*“ – ein in der ganzen Bibel übliches Stilmittel, um das Handeln Gottes auszudrücken, ohne seinen Namen ausdrücklich zu nennen.

Das Verhängnis des Unterworfenseins unter die Knechtschaft der Vergänglichkeit gilt nicht grundsätzlich, sondern es kennt einen Anfang und ein Ende. Das wird durch die Verwendung der (nur im Griechischen vorhandenen) Zeitform des Aorists ausgedrückt, der einen diesem Ereignis vorausgehenden Zustand voraussetzt, in welchem die Schöpfung nicht unter diesem Verhängnis stand.

Der oben erwähnte Neutestamentler Chang schreibt dazu: „Die ‚Knechtschaft‘ unter die physische [körperliche] ‚Verderbnis/Vergänglichkeit‘, in deren Zustand sich die außermenschliche Schöpfung gegenwärtig befindet (V. 21b), beruht auf dem historischen Ereignis, dass diese Schöpfung einstmals der physischen ‚Nichtigkeit unterworfen‘ wurde (V. 20a)“ (Chang 2000, S. 134). Oder einfacher ausgedrückt: „Die ganze Erde/Schöpfung [ist] durch die Übertretung Adams und zusammen mit Adam der Nichtigkeit und dem Niedergang verfallen“ (S. 227).

Aus Römer 8,19ff. geht also hervor, dass die Schöpfung ursprünglich wesensmäßig anders beschaffen war als heute. Sie wurde der Vergänglichkeit *unterworfen* und besaß somit ursprünglich dieses Merkmal nicht. Folglich hatte sie andere Eigenschaften, die allerdings unserem Vorstellungsvermögen entzogen sind. Das gilt umgekehrt genauso für die

verheißene zukünftige Schöpfung. Die Sehnsucht nach einer gemeinsamen Erlösung wird verstehbar vor dem Hintergrund eines gemeinsamen Falles. So wie der Mensch auch „nicht aus der Welt erlöst wird, sondern mit ihr“ (Paul Althaus), wurde die gesamte Welt mit dem Menschen in die Bedingungen „dieses Äons“ hineingerissen.

Die Schöpfung wurde „ohne ihren Willen“ unterworfen, also nicht schuldhaft. Das weist auf den Menschen als Auslöser hin. Damit wird nahegelegt, dass das Unterworfensein Folge des Sündenfalls des Menschen ist und somit erst nachträglich die Schöpfung kennzeichnet. Nicht von ungefähr verstehen viele Ausleger diese Passage als neutestamentliche Auslegung der Sündenfallerzählung (1. Mose 3).

Martin Luther stellte fest: „Ihr werdet also dann die besten Philosophen und die besten Naturforscher sein, wenn ihr vom Apostel lernt, die Kreatur als eine harrende, seufzende, in Wehen liegende zu betrachten, d. h. als eine, die das, was ist, verabscheut, und nach dem verlangt, was zukünftig und darum noch nicht ist.“ Der Naturforscher deutet die Schöpfung richtig, wenn er die Kreatur nicht alleine aus innerweltlichen Entstehungsbedingungen heraus zu verstehen versucht, sondern sie als gefallene („unterworfen“) und auf Erlösung wartende Schöpfung begreift.

Eine *nachträglich* verhängte Vergänglichkeit und ein dadurch bedingtes Seufzen der Schöpfung und sehnsüchtiges Harren auf Befreiung von diesem Zustand passt übrigens ganz und gar nicht zur Evolutionslehre. Denn danach gäbe es dieses Seufzen schon von Anfang an, und in ihrer Sichtweise gibt es keinen Einschnitt, durch den die Schöpfung der Vergänglichkeit unterworfen wurde (vgl. dazu |0.5.1.2 Die biblische Urgeschichte im Neuen Testament|).

Die Zukunft der Schöpfung. Glücklicherweise bleibt der Text nicht bei der Diagnose und der Ursachenforschung stehen, sondern gibt auch eine Perspektive. Der gegenwärtige Zustand der Schöpfung ist zwar durchaus bedrückend, aber nicht trostlos. Es gibt eine Hoffnung auf eine Befreiung von der Knechtschaft:

*(20) ... jedoch auf **Hoffnung** hin, (21) dass auch sie selbst, die Schöpfung, von der Knechtschaft der Vergänglichkeit **befreit** werden wird zur **Freiheit**, welche die Kinder Gottes im Stande der **Verherrlichung** besitzen werden. (22) Wir wissen ja, dass die gesamte Schöpfung bis jetzt noch überall seufzt und mit Schmerzen einer **Neugeburt** harrt.*

Es wird eine neue Schöpfung geben, in der es keine Vergänglichkeit und das mit ihr verbundene Seufzen und Geknechtetsein mehr geben wird. (Das bezeugt die Bibel auch an anderen Stellen.) Der Weg dahin wird als Befreiung und als Neugeburt beschrieben. Es ist klar, dass dies nur durch das Eingreifen Gottes geschehen wird.

2.3 Weitere Texte im Neuen und Alten Testament

In Römer 5,12-19 stellt Paulus *einen* bestimmten Menschen – Adam – Jesus Christus gegenüber. Beide entsprechen einander in gewissem Sinne: Adam ist der Stammvater der Menschheit wie Jesus der „Anfänger einer neuen Menschheit“ (Paul Althaus) ist:

*Darum, gleichwie durch **einen** Menschen die Sünde in die Welt hineingekommen ist, und durch die Sünde der Tod ...*

Wie es durch eine einzige Übertretung für alle Menschen zum Verdammungsurteil gekommen ist, so kommt es auch durch eine einzige Rechttat für alle Menschen zur lebenswirkenden Rechtfertigung. (Röm. 5,12+18)

In unserem Zusammenhang ist hier bedeutsam, dass die Sünde des Adam den Tod aller Menschen nach sich zog. **Dass durch die Tat eines einzigen der Tod in die Welt kam, wird durch die Gegenüberstellung zu dem einen, Jesus Christus, hervorgehoben.** Wie Jesus eine bestimmte Person ist, die als Jesus aus Nazareth auf dieser Erde gelebt hat, so war es auch Adam. Somit bezeugt Paulus mit diesen Sätzen in Römer 5, dass eine historische Person das Einfallstor des Todes in diese Welt war. Nach diesem Zeugnis kann also der Tod nicht als ursprünglich angesehen werden. Somit wird abermals deutlich, dass die Bibel Sünde und Tod als Kennzeichen „dieses Äons“ (d. h. der Zeit nach dem Sündenfall und vor Jesu Wiederkunft) charakterisiert, nicht jedoch als zur „guten Schöpfung“ wesensmäßig gehörig. So wie Christi Sterben eine Bedeutung für den ganzen Kosmos hat, so auch die Sünde des ersten Adam. (Mehr dazu im Artikel |0.5.1.2 Die biblische Urgeschichte im Neuen Testament |.)

Zudem wird der Tod als der „letzte Feind“ Gottes bezeichnet (1. Kor. 15,26), der besiegt werden wird. Dies macht ebenfalls deutlich, dass der Tod nicht zur ursprünglichen Schöpfung gehört.

Das Wirken Satans. Die Tatsache, dass dem „Fürsten dieser Welt“ eine begrenzte und kontrollierte, destruktive Tätigkeit eingeräumt wird (vgl. Hiob 1; Mt 4,1-11; 1. Joh 3,8) muss ebenfalls als Zeugnis dafür gewertet werden, dass die Welt gefallene Schöpfung und nicht das Ergebnis ausschließlich natürlicher Prozesse und nicht so aus Gottes Schöpferhand gekommen ist. In der Versuchungsgeschichte (Mt 4,1-11 par) widerspricht Jesus dem Satan nicht, als dieser ihm alle Reiche der Welt zur Herrschaft anbietet. Das bedeutet nichts weniger, als dass Satan einen erstaunlichen Wirkungsraum hat. Da von „allen Reichen dieser Welt“ die Rede ist, beschränkt sich diese Wirkung nicht auf einen existentiellen Bereich, auch nicht auf den Menschen.

Jesu Taten. Die Krankenheilungen und Totenaufweckungen Jesu verdeutlichen ebenfalls, dass Krankheit, Leid und Tod Eindringlinge sind, die nicht zur guten Schöpfung Gottes gehören, sondern als Gerichtszeichen zu werten sind. Jesus drängt Krankheit und Tod durch seine Machtworte zurück.

Texte aus der Genesis. Im Neuen Testament werden die ersten elf Kapitel der Genesis (1. Buch Mose) als Schilderungen tatsächlicher Begebenheiten verstanden und aufgegriffen. Das ergibt sich aus dem Umgang Jesu Christi und der Schreiber des Neuen Testaments mit diesen Texten. (Nähere Erläuterungen dazu in |0.5.1.2 Die biblische Urgeschichte im Neuen Testament |.) Die Genesistexte werden daher nicht als zeitlose Wahrheiten angesehen, die in „Geschichten“ eingekleidet wurden, sondern als Zeugnisse tatsächlich abgelaufener Geschichte.

Für unsere Fragestellung von besonderer Relevanz sind somit vor allem folgende Teststellen aus 1. Mose 1 bis 11:

- Neben dem Zeugnis, dass die Lebewesen in gegliederten Einheiten („Arten“) geschaffen wurden, sind zunächst die Verse 1. Mose 1,29 und 30 wichtig, denn sie geben Auskunft über die Art der Nahrung. **Sowohl den Tieren als auch den Menschen wird pflanzliche Nahrung zugewiesen:**

Dann fuhr Gott fort: „Hiermit übergebe ich euch alle samentragenden Pflanzen auf der ganzen Erde und alle Bäume mit samentragenden Früchten: die sollen euch zur Nahrung dienen! Aber allen Tieren der Erde und allen Vögeln des Himmels und allem, was auf der Erde kriecht, was Lebensodem in sich hat, weise ich alles grüne Kraut der Pflanzen zur Nahrung an.“ Und es geschah so. (1. Mose 1,29.30)

Tiere sollten also nicht durch Räuber oder Parasiten sterben. Wären sie überhaupt gestorben, wenn es nicht zum Sündenfall gekommen wäre? Dazu wird im Text nichts ausdrücklich gesagt. Dennoch wird man im Anschluss an Röm 5 und 8,19ff. (s. o.) annehmen müssen, dass auch das Sterben der Tiere Ausdruck des „Unterworfenseins“ und des Seufzens der gesamten Schöpfung ist, vgl. die obigen Darlegungen.

- Ebenfalls von Bedeutung für unser Thema ist der Vers 1. Mose 1,31: „Und Gott sah an alles, was er gemacht hatte, und siehe, **es war sehr gut.**“ Die Feststellung, dass alles sehr gut war, schließt die Deutung aus, dass nur bestimmte Aspekte der Schöpfung sehr gut waren, etwa in dem Sinne, dass nur die Zweckmäßigkeit der organismischen Strukturen damit gemeint sei.

- Bedeutend ist dann 1. Mose 3,16-19, die **Fluchworte Gottes** als Reaktion auf den Ungehorsam und Unglauben von Adam und Eva. Hier werden einige Hinweise dafür gegeben, dass mit dem Sündenfall Umbrüche und einschneidende Veränderungen auch im physikalisch-chemischen und biologischen Bereich einhergingen.

So wird in V. 16 die **Mühsal der Frau in der Schwangerschaft und bei der Geburt** genannt. Aus dem Fluchwort geht hervor, dass Schwangerschaft und Geburt ursprünglich etwas ausschließlich Schönes sein sollten. Jetzt dagegen wird die Freude am neuen Leben getrübt, ja sogar mit Todesgefahr für Mutter und Kind überschattet. Es bereitet dem Anatomen keine Mühe, die Geburtsschmerzen und diese Gefahren physiologisch bzw. anatomisch zu erklären; sie resultieren z. B. aus der Enge des Geburtskanals. Unser Text hebt nun gerade hervor, dass die Schmerzen des Gebärens keine „Naturnotwendigkeit“ sind.

Auch der Mann ist durch den Fluch betroffen (V. 17-19; 5,29), denn **von nun an geschieht Arbeit gegen Widerstand**. Der Acker wird verflucht, und das hat zur Folge, dass Dornen und Disteln die Arbeit behindern. Der Ertrag der Arbeit steht oft in keinem Verhältnis zu ihrem Aufwand. Das ist nicht aus Gottes ursprünglicher Ordnung zu erklären. Hier wurde die Außenwelt verändert. Es werde deutlich, dass die Konsequenzen des Falls nicht auf die Innenwelt des Menschen beschränkt werden können.

Diese knappen Hinweise aus diesem 3. Kapitel des Genesisbuches sind insofern bedeutungsvoll, als sie eine Ahnung davon geben, dass auch im Bereich der außermenschlichen Kreatur und des Körperlichen gravierende Veränderungen infolge des Sündenfalls eingetreten sind. Dabei beschränkt sich der Text auf Umbrüche, die den Menschen betreffen. Der Naturforscher würde gerne mehr erfahren, aber die Bibel schweigt

sich aus. Doch auch wenn dieser Text nicht für den Biologen geschrieben wurde, so ist er doch für ihn von Bedeutung. Zusammen mit Röm 8,19ff. gibt er entscheidende Hinweise für die Deutung des Widerspenstigen, Widerwärtigen und Destruktiven („Fallsgestaltigen“, s. o.) in der Schöpfung.

Wichtig ist auch die Wendung „**um deinetwillen**“ (V. 17). Sie macht abermals deutlich, dass die Konstitution des Ackers nicht einfach Ausdruck naturgesetzlich wirkender Kräfte ist, sondern eine Folge der Sünde des Menschen: Der Schöpfer hat neue, die Lebensmöglichkeiten einschränkende Lebensbedingungen gesetzt bzw. zugelassen.

In V. 19 ist außerdem vom **physischen Tod** die Rede, vom Zurückkehren zum Staub. Die Formulierung „bis du zurückkehrst“ setzt voraus, dass die in 2,17 ausgesprochene Warnung „wirst du des Todes sterben“ bereits gültig geworden ist.

- 1. Mose 6,12 („**alles Fleisch hatte seinen Weg verdorben auf Erden**“) ist insofern bedeutsam, als das frühere Urteil des Schöpfers über seine Schöpfung („alles war sehr gut“; 1. Mose 1,31) sich ins Gegenteil verkehrt hat. Mit der Wendung „alles Fleisch“ ist die gesamte Menschen- und Tierwelt gemeint. Dass nicht nur die Menschen gemeint sind, geht aus den Versen 13 und 21 hervor, wo diese Wendung ebenfalls gebraucht wird und wo aufgrund des Kontextes kein Zweifel besteht, dass die Tiere eingeschlossen sind, besonders deutlich in V. 21: „Da ging alles Fleisch unter, das sich auf Erden regte, an Vögeln, an Vieh, an wildem Getier und an allem, was da wimmelte auf Erden, und alle Menschen.“

2.4 Schöpfung am Anfang und neue Schöpfung

Nicht nur der Blick in die Vergangenheit, auch die biblische Zukunftshoffnung lässt Licht auf unsere Fragestellung fallen. Die Bibel bezeugt auch eine künftige Veränderung der Lebensbedingungen und damit notwendigerweise des Baues und Verhaltens der Lebewesen, wenn Gott Himmel und Erde neu schafft (2. Petr. 3,13; Offb. 21). Was dabei geschieht, entzieht sich unserer Vorstellungswelt in gleichem Maße wie die Welt vor dem Sündenfall.

Besonders in Offb. 21,4.5 wird eine Parallelität zwischen Ursprungswelt und der neuen Schöpfung gezeigt: „...der Tod wird nicht mehr sein, noch Leid noch Geschrei noch Schmerz wird mehr sein; denn das Erste ist vergangen.“ Diese Merkmale sind unter den heutigen ökologischen und physikalischen Rahmenbedingungen nicht möglich. Die zukünftige Welt, die Gott schaffen wird, ist wesensmäßig ebenso von der heutigen verschieden wie die ursprüngliche Welt vor dem Fall. **Der Übergang zur neuen Welt erfolgt nicht evolutionär, sondern durch Gottes Eingreifen.**

Diese biblischen Verheißungen eines Neuwerdens der Schöpfung durch Gottes Handeln lassen auch ein Gerichtshandeln Gottes „nachvollziehbar“ erscheinen, das die physikalischen Rahmenbedingungen und die biologischen Gestalten verändert hat (dies wird im Artikel |0.5.2.3 Modell für einen Umbruch in der Schöpfung| erläutert). Die angesprochene Parallelität zeigt sich auch insofern, als beide Einschnitte Erkenntnisschranken darstellen, über die nicht extrapoliert werden kann.

Die Parallelität zwischen der neuen Schöpfung und der Urgeschichte wird auch im Alten Testament angesprochen. In Offb. 21 werden Verheißungen aus Jes 11,6-10; 25,8; 65,17.25

und 66,22 aufgegriffen (vgl. auch Hos 2,20). In Jes 65,17ff. geht es allerdings nicht um die Neuschöpfung nach Offb. 21, sondern um das in Offb. 20,1-6 beschriebene tausend Jahre der Bindung Satans („tausendjähriges Reich“). Dort ist nur eine Verklärung der bestehenden Welt gemeint. Das Neue betrifft nur Zustände auf der alten Erde, nicht aber diese selbst wie in Offb 21 oder 2. Petr 3. Doch weist auch Jesaja auf eine Zeit hin, in der es auch keinen Tod mehr geben wird (25,8). Beachtlich sind die Parallelen in den Beziehungen zwischen den Tieren. Raubtiere werden sich nicht mehr wie Raubtiere verhalten (11,6ff.; 65,25). Außerdem gibt es keine fruchtlose, sinnlose Arbeit mehr.

2.5 Zusammenfassung

Die Bibel schildert die heutige Schöpfung mit recht pessimistischen Worten: Die Schöpfung seufzt, ist von Schmerzen gezeichnet und durch Vergänglichkeit geknechtet. Es wird ein Unterschied zwischen dem heutigen und dem Ursprungszustand gemacht: Die „Knechtschaft der Vergänglichkeit“ begann demnach erst nach einer „Unterwerfung“. Der Tod gehört nicht zur ursprünglichen Schöpfung. Ebenso wird es zukünftig eine ganz andere neue Schöpfung ohne Tod durch Gottes Eingreifen geben. Der Einschnitt, durch den es zur Knechtschaft der Schöpfung kam, ist aufs Engste mit dem Sündenfall des Menschen verbunden.

Eine solche Sicht von einem einschneidenden Umbruch in der Geschichte der Schöpfung passt nicht zu einer evolutionären Weltanschauung. Denn danach gab es das Seufzen der Schöpfung schon immer und insbesondere vor dem Auftreten des Menschen und unabhängig von dessen Sünde.

2.6 Literatur

Chang H-K (2000) Die Knechtschaft und Befreiung der Schöpfung. Eine exegetische Untersuchung zu Römer 8,19-22. Wuppertal.

Junker R (1994) Leben durch Sterben? Schöpfung, Heilsgeschichte und Evolution. Neuhausen-Stuttgart.

Junker R (2001) Sündenfall und Biologie. Schönheit und Schrecken der Schöpfung. Neuhausen-Stuttgart.

Autor: Reinhard Junker, 17.05.2004

© 2004, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/e2042.php

0.5.2.3 Modell für einen Umbruch in der Schöpfung (Interessierte)

Der Übergang von einer Ursprungsökologie ohne Tod in der Schöpfung in die heutige Ökologie kann in vielen Fällen nur umbruchsartig erfolgt sein. Dieser Vorgang ist unzugänglich und daher unerforschbar. Die heutige Biologie liefert aber Modelle dafür, wie man sich einen solchen Umbruch vorstellen kann, ohne dass eine Neuschöpfung erforderlich ist und ohne dass destruktive Strukturen in der ursprünglichen Schöpfung bereits verwirklicht gewesen sein mussten.

1.0 Inhalt

In diesem Artikel wird ein Modell vorgestellt, wie ein abrupter Übergang von einer ursprünglichen Schöpfung ohne destruktive („fallsgestaltige“) Räuber-Beute-Beziehungen und ohne Tod in die heutige Ökologie des Fressens und Gefressenwerdens denkbar sein könnte.

1.1 Problemstellung

Im Artikel |0.5.2.2 Biblische Aussagen zur Existenzweise der Lebewesen| wurde die biblische Sicht von den destruktiven Seiten der Schöpfung dargelegt. Die Bibel charakterisiert diese Seite der Schöpfung als Ausdruck eines kräftigen Missklangs, nicht als Selbstverständlichkeit. Dieser Missklang gehört aber nicht zur ursprünglichen, „sehr guten“ Schöpfung, sondern ist erst nachträglich in die Schöpfung eingedrungen. Da der Sündenfall des Menschen das Einfallstor für den Tod in der Schöpfung war, kann man die Strukturen in der Schöpfung, die mit dem Fressen und Gefressenwerden von Tieren zu tun haben, auch als „**fallsgestaltig**“ bezeichnen, um den Ausdruck „destruktiv“ zu vermeiden, der zu kurz greift. Mit „fallsgestaltig“ sind also Lebensstrukturen gemeint, die zum Erbeuten und Verzehr von Tieren benötigt werden, ferner Einrichtungen für Parasitismus, aber auch Mechanismen der *Feindabwehr*. Fallsgestaltige Strukturen werden detailliert im Artikel |0.5.2.1 Todesstrukturen in der Schöpfung| beschrieben.

Vor dem biblischen Hintergrund stellt sich die Frage, wie man sich einen Umbruch von der ursprünglichen in die jetztzeitliche Schöpfung biologisch denken kann, wenn man nicht annehmen will, dass in der „sehr guten“ Schöpfung bereits die fallsgestaltigen Kennzeichen angelegt waren. Wie kamen die fallsgestaltigen Strukturen in die Schöpfung? Da 1. Mose 1-11 ein historisches Geschehen schildert (vgl. |0.2.1.3 Die Bindung der Erdgeschichte an den Sündenfall des Menschen|), hat es einen Umbruch von einer ursprünglich „sehr guten“ (1. Mose 1,31) zu einer „völlig verderbten“ (1. Mose 6,12) Schöpfung gegeben. **Was hat zu diesem Umbruch geführt?** Welche Veränderungen haben ihn herbeigeführt? Was ist im Einzelnen dabei geschehen? Sind solche Fragen überhaupt beantwortbar?

Diese Fragen stellen sich im Rahmen der Evolutionslehre nicht. Während einer allgemeinen Evolution der Lebewesen kann es keinen Umbruch zwischen den Lebensbedingungen vor und nach einem Sündenfall gegeben haben. Doch die evolutionäre Weltsicht steht im Widerspruch zur biblischen Sicht von der Schöpfung (vgl. |0.5.1.2 Die biblische Urgeschichte im Neuen Testament|). Daher wird hier eine andere Lösung verfolgt.

1.2 Was muss sich bei einem Umbruch in der Schöpfung geändert haben?

Wird 1. Mose 1-11 also historisch-faktisch verstanden, erhebt sich die Frage, wie ein Umbruch von der Ursprungsökologie (ohne Tod) in die heutige Ökologie (mit Tod) vonstatten gegangen sein könnte. Es soll ausgeschlossen werden, dass Gott Fallsgestaltiges am Anfang geschaffen und damit von vornherein gewollt hat, denn dies bedeutete, dass es zur Schöpfung wesensmäßig gehörte. Das heißt: **Alle Strukturen und Verhaltensweisen, die ausschließlich zum Finden, Erbeuten, Verzehren und Verdauen lebendiger tierischer Nahrung benötigt werden, haben in der ursprünglichen Schöpfung keinen Platz** (fallsgestaltige Strukturen). Im Artikel |0.5.2.1 Todesstrukturen in der Schöpfung| wird einiges dazu beschrieben.

Da die Unterschiede zwischen einer Ursprungs- und der Rezent-Ökologie tiefgreifend sein müssen, **erscheint es unmöglich, den Aufbau und die Gesetze der Biosphäre vor dem Sündenfall anschaulich zu beschreiben**. Wir können uns keine Begriffe von einem Ökosystem machen, in dem die in 1. Mose 1,30 angedeuteten Zustände herrschen (keine Tiernahrung). **Die ursprüngliche Schöpfung vor dem Fall ist und bleibt ein echtes Geheimnis**. Daher ist es auch nicht möglich, einen Übergang von der ursprünglichen zur heutigen Ökologie auszumalen. Der nachfolgende spekulative Deutungsversuch soll daher nur als Denkhilfe verstanden werden, nicht jedoch als Versuch, etwas gedanklich in den Griff zu bekommen, was jenseits des Begreifens und der Begriffsmöglichkeiten des Menschen liegt.

1.3 Entwicklung zur fallsgestaltigen Lebensweise?

Ein aus biologischen Gründen nur in manchen Fällen vertretbarer Deutungsversuch ist die Annahme einer *allmählichen* Entstehung der Raubtiergestalt bzw. der räuberischen Lebensweise durch mikroevolutive, empirisch bekannte Prozesse nach dem Sündenfall. (Zum Begriff „Mikroevolution“ siehe Artikel |1.3.1.3 Mikro- und Makroevolution|.) In vielen Fällen reicht dies aber nicht aus, nämlich dann, wenn die Entstehung fallsgestaltiger Strukturen Makroevolution erfordert.

Die Vorstellungen eines allmählichen Umbruchs scheitert außerdem an der Tatsache, dass alle Lebewesen ökologisch durch Fressen und Gefressenwerden miteinander verbunden sind. Ein allmählicher Übergang von einem ganz anders organisierten Ökosystem in heutige komplizierte Bedingungen entzieht sich ebenfalls einer Erklärung durch bekannte biologische Prozesse.

1.4 Sprunghafte Veränderungen?

Der nachfolgende Deutungsversuch nimmt auf die Erkenntnis der Biologie Bezug, dass die Lebensprozesse hierarchisch organisierten Steuerungen unterliegen. Schon im Erbgut muss zwischen Strukturgenen und Regulatorgenen unterschieden werden. Die Strukturgene stehen für Eiweiße (Bau- oder Stoffwechselproteine), die Regulatorgene für solche Proteine, die beim kontrollierten Ablesen der Strukturgene benötigt werden. Doch die Regulatorgene steuern selber nicht. Sie sind lediglich eine notwendige Voraussetzung dafür, dass die Information auf den Strukturgenen kontrolliert abgelesen und für den Zellstoffwechsel nutzbar gemacht werden kann. Die Regulatorgene bedürfen ihrerseits der Regulation. Dies

geschieht z. B. durch Hormone, das sind Botenstoffe, die über die Blutbahn zirkulieren. Diese aber wiederum müssen selber von einer noch höheren Instanz reguliert werden und so weiter. Man kann also festzuhalten, dass man nach bisherigen Forschungsergebnissen davon ausgehen muss, dass das Erbgut und die vorgeschalteten Steuerungen hierarchisch strukturiert sind. (Das ist stark vereinfacht dargestellt; die tatsächliche Situation ist durch Rückkopplungen und vernetzte Beziehungen viel komplizierter, doch tut das für die hier verfolgte Fragestellung nichts zur Sache.) **Was aber ist die höchste Instanz?** Kann sie überhaupt materiell in den Lebewesen gefasst werden? Es stellte sich dann sofort die Frage, was *diese* Instanz wiederum in Aktion versetzt.

Anwendung: Wie entstanden die fallsgestaltigen Strukturen? Man könnte sich in der anstehenden Frage nach dem Übergang in die Bedingungen und Strukturen nach dem Fall folgendes denken: Die genetischen Grundlagen (die Bausteine als solche) wurden im Gefolge des Sündenfalls nicht geändert, die Instanz aber, die ihren Zusammenbau regelt, reagiert auf die veränderten Lebensbedingungen nach dem Fall. Mit demselben „Baumaterial“, also auf derselben genetischen Grundlage, werden verschiedenartige „Gebilde“ errichtet. Die höchste Instanz also, die die individuelle Entwicklung, den Bau und die Funktionsweisen der Lebensäußerungen regelt, könnte eine Wandlung erfahren haben, so dass unter den neuen Bedingungen nach dem Sündenfall bei vielen Lebewesen neue – fallsgestaltige – Strukturen zum Vorschein kommen.

Dies ist damit vergleichbar, dass man aus demselben Baumaterial ein Rathaus, eine Kirche oder ein Gefängnis bauen kann.

Modell aus der heutigen Biologie. Für diese Vorstellung gibt es ein interessantes Modell aus der heutigen, uns bekannten Biologie: die **fremddienliche Zweckmäßigkeit**, wie sie in bestechendster Form bei **Pflanzengallen** zu beobachten ist. Gallen sind spezifisch geformte Gebilde, die vor allem auf Blattoberflächen durch Einwirkung fremder Stoffe (von Bakterien, Pilzen oder Tieren) entstehen. So bildet beispielsweise die Rose nach einem Stich und der Eiablage der Rosengallwespe sog. „Rösenäpfel“ (Abb. 134), büschelige Gebilde, in deren Innern sich einige Kammern für die darin sich entwickelnden Larven befinden (Abb. 135). Es gibt eine reiche Formenvielfalt unter den Gallen. Manche gleichen spitze Hörnern, andere länglichen Zwiebeln, kugelrunden Murmeln, flachen Sonnenhüten, goldglänzenden Münzen oder Knöpfen (Abb. 136). Wichtig ist: **Es werden Formen gebildet, die die Wirtspflanze sonst nicht erzeugt.** Am gleichen Blatt können sogar verschiedene „Galltiere“ Gallen völlig unterschiedlicher Gestalt hervorrufen. Die neuen Entwicklungswege werden oft mit äußerster Präzision beschriftet. Der Stoffwechsel wird zugunsten der Produktion bestimmter Inhaltsstoffe (z. B. Gerbstoffe) umgestellt, manche Wege werden intensiviert, andere verschlossen oder Seitenwege eingeschaltet.



Abb. 134: Ein Rosenapfel (Galle), der von der 3 mm langen Gemeinen Rosengallwespe hervorgerufen wird.



Abb. 135: Der Blick in das Innere eines Rosenapfels offenbart ein Röhrensystem, in dem Larven leben.



Abb. 136: Seidenknopfgallen an der Unterseite eines Eichenblattes, hervorgerufen durch eine Gallwespe

Als **Auslöser für die Gallbildung** dient den verschiedenen Schmarotzerarten ein Wuchsstoff. Erbsubstanz (DNS) wird jedoch nicht übertragen. I. a. sind die Gallen in komplizierter Weise den Bedürfnissen des Gastes angepasst. Dazu gehören ein passender Hohlraum, ein widerstandsfähiges Gehäuse, zartwandige, der Ernährung dienende Zellen im Innern der Gallen, die Erzeugung bitterer Stoffe, die Vögel oder Raupen vom Fressen abhalten, sowie z.

T. die Ausbildung einer Trennschicht, die das Öffnen der Galle ermöglicht, sobald die Insassen zum Ausschwärmen alt genug sind (vgl. Abb. 137).



Abb. 137: Ein fertiges Gallinsekt in einer aufgeschnittenen Eichengalle.

Was geschieht hier? Unter dem Einfluss auslösender Substanzen wird das Baumaterial der Wirtspflanze zum Bau artfremder Strukturen verwendet. Die Gallen ähneln in ihrer Form gewöhnlich irgendwelchen normalen Pflanzenstrukturen nicht im entferntesten. **Aber die genetische Grundlage der Pflanzen ist nicht verändert worden.** Es werden keine Gene in die Pflanzen injiziert, es erfolgt keine Gentransplantation. Die Gene und der Zellstoffwechsel geraten offenbar unter „fremde Herrschaft“ und werden entsprechend genutzt.

Diesen Beispielen entsprechend könnte man sich denken, dass die geschaffenen Organismen durch den Sündenfall unter eine neue „Herrschaft“, unter eine Art Anpassungstrieb an die Bedingungen „dieses Äons“ gerieten und dadurch ihre Lebensweise änderten. Dieser „Herrschaftswechsel“ muss synchron und bei den verschiedenen Arten aufeinander abgestimmt erfolgt sein, so dass ein nahtloser Übergang in die Ökologie nach dem Sündenfall möglich war. Wichtig ist bei diesem Lösungsversuch, **dass die Identität der Arten und Individuen gewahrt bleibt.** Zugleich wird so verstehbar, dass das neue komplizierte ökologische Gefüge in seiner Fallsgestaltigkeit koordiniert „zusammengesetzt“ wurde.

Zur Verdeutlichung: Um die Lebensäußerungen der Organismen verstehen zu können, ist das Postulat [= **Forderung**] einer steuernden Größe sinnvoll. Man könnte es die „Steuerinstanz“ oder „steuerndes Agens“ eines Organismus nennen. Es ist nicht möglich, auf den untergeordneten Ebenen die Organismen zu verstehen. Die „steuernde Instanz“ (die gestaltende Kraft) kann zwar nicht vorgezeigt, jedoch nur an ihren Wirkungen erkannt werden.

Zur Vermeidung eines möglichen Missverständnisses soll noch erwähnt werden, dass Gallenbildung selber nicht als fallsgestaltiges Phänomen zu werten ist, sondern eine Symbiose [= **Zusammenleben ohne einseitige Schädigung**] darstellt. Das Beispiel soll nur als Illustration dienen, wie sich unter dem Einfluss einer fremden „Größe“ die Gestalt wandeln kann.

Im Rahmen dieses Lösungsversuchs muss nicht angenommen werden, Gott habe (unmittelbar oder latent) fallsgestaltige Anlagen erschaffen.

1.5 Physikalische Rahmenbedingungen

Ein ursprünglich wesensmäßig anderes Ökosystem bedurfte auch anderer physikalischer Rahmenbedingungen als der heutigen. Ohne Tod konnte es auch keine Todesgefahren gegeben haben. Was war z. B. anders, als das Gebären noch nicht schmerzvoll war? Man könnte sich denken, dass die *Eigenschaften der Materie* von den heutigen Eigenschaften verschieden waren, sodass die anatomischen Merkmale sich nicht schmerzhaft und gefahrvoll auswirkten. Denkbar wäre auch, dass die körperliche Konstitution anders war, so dass die Schmerzen und Gefahren ausgeschlossen waren.

Der Auferstehungsleib Jesu. Eine Gedankenhilfe dafür, dass eine andere Leiblichkeit als die uns bekannte möglich ist, bieten die neutestamentlichen Berichte von der Auferstehung Jesu. Einerseits wird in diesen Schilderungen großen Wert darauf gelegt, dass Jesus *leiblich* auferstand (er konnte angefasst werden, er aß etwas), andererseits wird bezeugt, dass Jesus durch geschlossene Türen gehen konnte. Wenn *wir* das versuchen würden, gäbe es mindestens blaue Flecken. Jesu Auferstehungsleiblichkeit war offenbar eine andere, wie auch der Auferstehungsleib der Gläubigen von anderer Qualität sein wird (vgl. 1. Kor 15,42+43). So kann man sich denken, dass die Leiblichkeit des Menschen, die noch nicht durch die Sünde betroffen war, von der heutigen Beschaffenheit verschieden war. Dabei kann jedoch nichts Sicheres darüber gesagt werden, inwiefern die ursprüngliche Leiblichkeit vor dem Sündenfall der künftigen Auferstehungsleiblichkeit gleicht.

1.6 Die zwei Gesichter der Schöpfung – Widerspiegelung des Menschen

Weshalb ist die ganze Schöpfung in den Fall des Menschen mit hineingerissen worden? Eine letztgültige Antwort auf diese Frage soll nicht gegeben werden und ist wohl auch nicht möglich. Römer 8,19ff. hebt diesen Zusammenhang nur hervor, ohne ihn näher zu begründen. Im Artikel |0.5.2.2 Biblische Aussagen zur Existenzweise der Lebewesen| wurde bereits auf die schöpfungsgemäße Sonderstellung des Menschen hingewiesen. Wenn das wichtigste Schöpfungswerk „verdorben“ ist, ist alles verdorben, was mit ihm verbunden ist – eben die ganze Schöpfung.

Aus der Verbundenheit zwischen der außermenschlichen Schöpfung und dem Menschen folgt: **Die Schöpfung ist eine Widerspiegelung des Menschen und seiner Situation.** Die Schöpfung kann sich nicht selber aus der Knechtschaft der Vergänglichkeit befreien, sondern wartet auf den Befreier. Genauso ist es um den Menschen bestellt. Er ist nicht aufgrund eigener Möglichkeiten in der Lage, die Lebensverhältnisse *grundlegend* zu wandeln, auch er ist von der Vergänglichkeit geknechtet. Alle durchaus notwendigen und richtigen Bemühungen um Verbesserungen der menschlichen Existenz stehen letztlich unter dieser Feststellung. Sie soll nicht zur Resignation führen, sondern zu einem Realismus. Denn in Römer 8,19-22 wird nicht nur eine ernüchternde Diagnose gegeben, sondern auf eine Therapiemöglichkeit hingewiesen. Gott selber, der Unterwerfer, wird auch befreien. Es kann also nur darum gehen, sich dem Schöpfer und seiner Führung anzuvertrauen. Darauf soll uns das „verkehrte“ Gesicht der Schöpfung hinweisen: dass wir ohne Gott auf dem verkehrten Weg sind und seine Befreiung benötigen. Warum seufzt die ganze Schöpfung? „Nicht freiwillig“, sondern „um des willen, der ihre Unterwerfung bewirkt hat“. Damit sind wir gemeint.

Der Zugang zum Schöpfer ist offen, weil Jesus Christus durch sein Sterben und seine Auferstehung diesen Weg eröffnet hat. Jesu Auferstehung bedeutet die Überwindung des Todes und damit der Knechtschaft der Vergänglichkeit. Die Auferstehung ist denen verheißen, die ihm nachfolgen.

1.7 Zusammenfassung

Nach dem Zeugnis der Bibel ist die Welt gefallene Schöpfung und die Daseinsweise der Lebewesen nicht einfach das Ergebnis natürlicher Prozesse. Es wird ein wesensmäßiger Unterschied zwischen der Ursprungswelt bzw. der zukünftigen Schöpfung und der Jetztgestalt der Schöpfung bezeugt. Ökologische Stabilität ist unter den Bedingungen der Jetztzeit („dieses Äons“) nur mit dem Beiklang des Seufzens (Rom 8,19ff.) möglich. Die Frage nach dem Übergang von einer ursprünglichen in die heutige Ökologie ist auf der biologischen Ebene nicht zu beantworten, da es keine entsprechende Erfahrungen aus dem heutigen, uns zugänglichen Bereich gibt. Ein allmählicher Übergang von der ursprünglichen in die heutige Lebensweise der Organismen kommt in der Regel nicht in Frage; es ist meist nur ein abrupter Umbruch denkbar, der die Bedingungen des jetzigen Daseins umfassend ändert. Aus der heutigen Biologie können vage Modelle für diesen Umbruch entnommen werden. Nach einer theologisch befriedigenden Modellvorstellung gerieten die Lebewesen im Gefolge des Sündenfalls unter „Steuerungsinstanzen“, die dem Ursprungsdasein „fremd“, dem jetzigen Dasein ausdrücksgemäß sind. Durch diesen Deutungsansatz sind tiefgreifende Organisationsänderungen und Änderungen der Lebewesen verstehbar, ohne die Notwendigkeit einer zusätzlichen Schöpfung und ohne die Annahme, dass den Lebewesen schon ursprünglich, in der „sehr guten“ Schöpfung bereits genetische Grundlagen für eine andere Lebensweise „eingebaut“ waren.

1.8 Literatur

Junker R (1994) Leben durch Sterben? Schöpfung, Heilsgeschichte und Evolution. Neuhausen-Stuttgart.

Junker R (2001) Sündenfall und Biologie. Schönheit und Schrecken der Schöpfung. Neuhausen-Stuttgart.

Autor: Reinhard Junker, 16.04.2004

© 2004, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/i2043.php

0.5.2.3 Modell für einen Umbruch in der Schöpfung (Experten)

2.0 Inhalt

In diesem Artikel wird ein Modell vorgestellt, wie ein abrupter Übergang von einer ursprünglichen Schöpfung ohne destruktive („fallsgestaltige“) Räuber-Beute-Beziehungen und ohne Tod in die heutige Ökologie des Fressens und Gefressenwerdens denkbar sein könnte.

2.1 Problemstellung

Im Artikel |0.5.2.2 Biblische Aussagen zur Existenzweise der Lebewesen| wurde die biblische Sicht von den destruktiven Seiten der Schöpfung dargelegt. Die Bibel charakterisiert diese Seite der Schöpfung als Ausdruck eines kräftigen Missklangs, nicht als Selbstverständlichkeit. Dieser Missklang gehört aber nicht zur ursprünglichen, „sehr guten“ Schöpfung, sondern ist erst nachträglich in die Schöpfung eingedrungen. Da der Sündenfall des Menschen das Einfallstor für den Tod in der Schöpfung war, kann man die Strukturen in der Schöpfung, die mit dem Fressen und Gefressenwerden von Tieren zu tun haben, auch als „**fallsgestaltig**“ bezeichnen, um den Ausdruck „destruktiv“ zu vermeiden, der zu kurz greift. Mit „fallsgestaltig“ sind also Lebensstrukturen gemeint, die zum Erbeuten und Verzehr von Tieren benötigt werden, ferner Einrichtungen für Parasitismus, aber auch Mechanismen der *Feindabwehr*. Fallsgestaltige Strukturen werden detailliert im Artikel |0.5.2.1 Todesstrukturen in der Schöpfung| beschrieben.

Vor dem biblischen Hintergrund stellt sich die Frage, wie man sich einen Umbruch von der ursprünglichen in die jetzzeitliche Schöpfung biologisch denken kann, wenn man nicht annehmen will, dass in der „sehr guten“ Schöpfung bereits die fallsgestaltigen Kennzeichen angelegt waren. Wie kamen die fallsgestaltigen Strukturen in die Schöpfung? Da 1. Mose 1-11 ein historisches Geschehen schildert (vgl. |0.2.1.3 Die Bindung der Erdgeschichte an den Sündenfall des Menschen|), hat es einen Umbruch von einer ursprünglich „sehr guten“ (1. Mose 1,31) zu einer „völlig verderbten“ (1. Mose 6,12) Schöpfung gegeben. **Was hat zu diesem Umbruch geführt?** Welche Veränderungen haben ihn herbeigeführt? Was ist im Einzelnen dabei geschehen? Sind solche Fragen überhaupt beantwortbar?

Diese Fragen stellen sich im Rahmen der Evolutionslehre nicht. Während einer allgemeinen Evolution der Lebewesen kann es keinen Umbruch zwischen den Lebensbedingungen vor und nach einem Sündenfall gegeben haben. Eine allgemeine Evolution (vom Urknall zum Menschen) kennt, was Destruktivität, Krankheit, Missbildung, Leiden und Tod in der belebten Welt betrifft, keine prinzipiellen Umbrüche, seit es vielzelliges Leben gibt. Nur Einzeller sind potentiell unsterblich.

Die Evolutionslehre bietet durchaus eine Antwort auf Leiden und Tod in der Natur: beides sind notwendige Voraussetzungen für die Entfaltung der Lebensvielfalt und letztlich dafür, dass der Mensch entstehen konnte. Doch diese Antwort steht im Widerspruch zur biblischen Sicht von der Schöpfung (vgl. |0.5.1.2 Die biblische Urgeschichte im Neuen Testament| und |0.5.2.2 Biblische Aussagen zur Existenzweise der Lebewesen|). Daher wird hier eine andere Lösung verfolgt.

2.2 Was muss sich bei einem Umbruch in der Schöpfung geändert haben?

Wird 1. Mose 1-11 also historisch-faktisch verstanden, erhebt sich die Frage, wie ein Umbruch von der Ursprungsökologie (ohne Tod) in die heutige Ökologie (mit Tod) vonstatten gegangen sein könnte. Es soll ausgeschlossen werden, dass Gott Fallsgestaltiges am Anfang geschaffen und damit von vornherein gewollt hat, denn dies bedeutete, dass es zur Schöpfung wesensmäßig gehörte. Wenn also das Zeugnis von 1. Mose 1,30 (Tiere und der Mensch haben nur Pflanzennahrung zu sich genommen) im Sinne einer realen Phase in der Geschichte der Erde verstanden wird, so muss man sich zunächst vor Augen halten, welche heute existierenden Strukturen und Verhaltensweisen und ökologischen Beziehungen in eine Ursprungswelt ohne Tiernahrung nicht passen. Welche Unterschiede müssen zwischen der ursprünglichen und heutigen Tier- und Pflanzengestalt und Ökologie aufgrund des biblischen Zeugnisses angenommen werden?

Die Antwort darauf lautet in einer allgemeinen Form: **Alle Strukturen und Verhaltensweisen, die ausschließlich zum Finden, Erbeuten, Verzehren und Verdauen lebendiger tierischer Nahrung benötigt werden, haben in der ursprünglichen Schöpfung keinen Platz** (fallsgestaltige Strukturen).

Lassen wir dazu einige Beispiele Revue passieren, die in einer „sehr guten“ Schöpfung größtenteils keinen Platz gehabt hätten (Details im Artikel |0.5.2.1 Todesstrukturen in der Schöpfung| : Die Nahrungsketten bzw. -netze mussten viel einfacher gewesen sein; zum Erwerb tierischer Nahrung erforderliche Strukturen und Verhaltensweisen waren nicht ausgebildet, ebensowenig Strukturen und Verhaltensweisen der Feindabwehr (Tarnung, Mimikry, Täuschungsmanöver, zur Abwehr geeignete Körperteile usw.). Krankheiten und Missbildungen – der Tribut, den eine Höherentwicklung „zahlen“ muss – gab es nicht. Folglich gab es entweder keine Mutationen oder nur neutrale oder konstruktive, sozusagen „vorgeplante“ Erbänderungen, die keine Nachteile für ihre Träger mit sich brachten. Das heißt, dass das Genom (und der Stoffwechsel) nicht störungsanfällig war, was unter den gegenwärtigen Umweltbedingungen und auf der Grundlage der heutigen chemischen und biologischen Abläufe undenkbar erscheint.

Damit einher geht die Abwesenheit von Mechanismen der Krankheitsabwehr; ein Immunsystem war also nicht notwendig oder hatte eventuell andere Aufgaben zu erfüllen. Es konnte keine Parasiten gegeben haben, keine Viren, keine Rückbildungserscheinungen, keinen Artentod, und mindestens der Mensch sollte auch nicht individuell sterben.

Angesichts dieser Unterschiede zwischen einer Ursprungs- und der Rezent-Ökologie **erscheint es unmöglich, den Aufbau und die Gesetze der Biosphäre vor dem Sündenfall anschaulich zu beschreiben**. Wir können uns keine Begriffe von einem Ökosystem machen, in dem die in 1. Mose 1,30 angedeuteten Zustände herrschen. Da die Heilige Schrift uns hierüber nicht näher informiert und uns die Möglichkeit einer Untersuchung ursprünglicher ökologischer Zusammenhänge verwehrt ist, muss der sogenannte „Urstand“ ganz im Dunkeln bleiben. **Die ursprüngliche Schöpfung vor dem Fall ist und bleibt ein echtes Geheimnis**. Daher ist es auch nicht möglich, einen Übergang von der ursprünglichen zur heutigen Ökologie auszumalen. Es können lediglich unhaltbare Vorstellungen abgewiesen werden, ohne eine positive Antwort („so war es“) dagegenstellen zu können. Dennoch soll ein spekulativer Deutungsversuch vorgestellt werden, der jedoch nur als Denkhilfe zu

verstehen ist und nicht als Versuch, etwas gedanklich in den Griff zu bekommen, was jenseits des Begreifens und der Begriffsmöglichkeiten des Menschen liegt. Im Folgenden sollen einige Antwortversuche skizziert und kommentiert werden.

2.3 Entwicklung zur fallsgestaltigen Lebensweise?

Ein aus biologischen Gründen nur in manchen Fällen vertretbarer Deutungsversuch ist die Annahme einer *allmählichen* Entstehung der Raubtiergestalt bzw. der räuberischen Lebensweise durch mikroevolutive, empirisch bekannte Prozesse nach dem Sündenfall. (Zum Begriff „Mikroevolution“ siehe Artikel |1.3.1.3.1 Mikro- und Makroevolution|.) Schon bei der Erklärung des Raubtiergebisses (s. Abb. 124) stößt man hier aber auf kaum überwindbare Erklärungsschwierigkeiten, wenn man davon ausgehen wollte, dass es ein umgebildetes Pflanzenfressergebiss und durch bekannte Variationsprozesse entstanden sei.

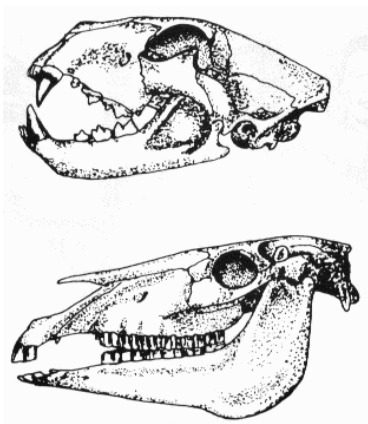


Abb. 124: Fleisch- und Pflanzenfressergebiss. Fleischfressergebiss (Löwe; oben) und Pflanzenfressergebiss (Pferd; unten).

Viel deutlicher wird die Problematik in anderen Fällen, etwa bei fleischfressenden Pflanzen. Stellvertretend für die vielen anderen soll dieses Beispiel diskutiert werden: Die Strukturen, die (etwa bei der Venusfliegenfalle) das Fangen und Verdauen tierischer Nahrung ermöglichen, müssen vollständig ausgebildet sein, damit sie ihren Dienst erfüllen können. Im Artikel |0.5.2.1 Todesstrukturen in der Schöpfung| wird als Beispiel die Kannenpflanze (128 Abb.) beschrieben. Eine andere nicht-destruktive Funktion dieser Fallen ist in den meisten Fällen kaum denkbar. Die Notwendigkeit des Abgestimmtseins aller Fallenteile aufeinander wird auf der einen Seite zurecht als Argument gegen eine allmähliche evolutive Entstehung dieser Strukturen während einer Stammesgeschichte ins Feld geführt. Damit schließt man aber gleichzeitig eine sündenfallbedingte *allmähliche* Bildung aus. Da eine separate Neuschöpfung aus biblischen Gründen ebenfalls auszuschließen ist, muss nach anderen Ursachen gefragt werden.



Abb. 128: Das Kannenblatt der Kannenpflanze (*Nepenthes*)

Die Vorstellungen eines allmählichen Umbruchs scheitert außerdem an der Tatsache, dass alle Lebewesen ökologisch durch Fressen und Gefressenwerden miteinander verbunden sind. Ein allmählicher Übergang von einem ganz anders organisierten Ökosystem in heutige komplizierte Bedingungen entzieht sich ebenfalls einer Erklärung durch bekannte biologische Prozesse.

Es soll und kann damit nicht ausgeschlossen werden, dass ein allmählicher Übergang von einem nicht-fallsgestaltigen Stadium aus in einzelnen Fällen denkbar ist oder wahrscheinlich gemacht werden kann. Die heute empirisch bekannten Phänomene im Bereich des Lebendigen liefern jedoch in der Regel keine Analogien für einen Umbruch der ursprünglichen in die heutige Ökologie. Es handelt sich offenbar um ein Geschehen, das jenseits aller Erfahrung und Vorstellbarkeit liegt. **Die anstehende Frage ist damit naturwissenschaftlich vermutlich nicht lösbar.**

Polyfunktionalität. Ein interessantes Phänomen ist in diesem Zusammenhang Polyfunktionalität: Organe haben gewöhnlich mehrere Funktionen. Beispielsweise dienen Stacheln und Dornen nicht nur als Hindernisse gegen Verzehr, sondern sind auch Kondensationskerne für Tau. Sie helfen also bei der Wasserversorgung der Pflanzen.

Im Kannenblatt der Kannenpflanze (s. o. Abb. 128) werden nicht nur Insekten verdaut, sondern die Flüssigkeit dient vielen anderen Insekten als Nährsubstanz für ihre Larven, die dort ihre Entwicklung unbeschadet durchmachen.

Spinnennetze sind auch geeignet, Pollen zu fangen, und es gibt auch pollenfressende Spinnen.

Interessant ist in unter diesem Aspekt auch der Daumen des *Iguanodon*. Dieser Dinosaurier besaß eine einzigartige Hand (s. Abb. 133), „die im gesamten Tierreich ihresgleichen sucht“ (D. Norman). Der spitze Daumen konnte wohl als Waffe gegen Beute oder Feinde eingesetzt werden, war aber gleichzeitig auch für das Bearbeiten von Früchten geeignet.



Abb. 133: Polyfunktionalität am Beispiel des Daumens des *Iguanodon*.

Ein Übergang in die Bedingungen nach dem Sündenfall könnte in solchen Fällen wenigstens teilweise durch Entartung verstehbar sein. Beispielsweise könnte das Kantenblatt schon immer der Fürsorge für manche Larven gedient und erst nach dem Fall auch destruktive Merkmale ausgeprägt haben. Das muss natürlich spekulativ bleiben, doch zeigen solche Beispiele, dass manche fallsgestaltige Strukturen auch in einer Welt ohne Fressen und Gefressenwerden von Tieren einen konstruktiven Platz eingenommen haben können.

2.4 Sprunghafte Veränderungen?

Im Weiteren soll nun ein Denkansatz vorgestellt werden, in dem bewusst der Argumentationsspielraum der Erfahrungswissenschaften verlassen wird. Dabei soll der Spekulation jedoch nicht freier Lauf gelassen werden, sondern einerseits die biblisch bezeugte Realität einer unsichtbaren Wirklichkeit in Rechnung gestellt und andererseits auf das heute verfügbare biologische Wissen zurückgegriffen werden.

Fremdbestimmung der Lebewesen. Dieser Deutungsversuch nimmt auf die Erkenntnis der Biologie Bezug, dass die Lebensprozesse hierarchisch organisierten Steuerungen unterliegen. Schon im Erbgut muss zwischen Strukturgenen und Regulatorgenen unterschieden werden. Die Strukturgene stehen für Eiweiße (Bau- oder Stoffwechselproteine), die Regulatorgene für solche Proteine, die beim kontrollierten Ablesen der Strukturgenen benötigt werden. Doch die Regulatorgene steuern selber nicht. Sie sind lediglich eine notwendige Voraussetzung dafür, dass die Information auf den Strukturgenen kontrolliert abgelesen und für den Zellstoffwechsel nutzbar gemacht werden kann. Die Regulatorgene bedürfen ihrerseits der Regulation. Dies geschieht z. B. durch Hormone, das sind Botenstoffe, die über die Blutbahn zirkulieren. Diese aber wiederum müssen selber von einer noch höheren Instanz reguliert werden und so weiter. Man kann also festzuhalten, dass man nach bisherigen Forschungsergebnissen davon ausgehen muss, dass das Erbgut und die vorgeschalteten Steuerungen hierarchisch strukturiert sind. (Das ist stark vereinfacht dargestellt; die tatsächliche Situation ist durch Rückkopplungen und vernetzte Beziehungen viel komplizierter, doch tut das für die hier verfolgte Fragestellung nichts zur Sache.)

Jede Hierarchiestufe (Strukturgen – Regulatorgen – Hormon – Gehirn - ...) kann auf ihrer eigenen Ebene nicht verstanden werden. Vielmehr wird eine Art Sollwertgeber von „außen“ benötigt, womit immer wieder auf eine höhere Ebene verwiesen wird. **Was aber ist die höchste Instanz?** Kann sie überhaupt materiell in den Lebewesen gefasst werden? Es stellte sich dann sofort die Frage, was *diese* Instanz wiederum in Aktion versetzt.

Anwendung: Wie entstanden die fallsgestaltigen Strukturen? Man könnte sich in der anstehenden Frage nach dem Übergang in die Bedingungen und Strukturen nach dem Fall folgendes denken: Die genetischen Grundlagen (die Bausteine als solche) wurden im Gefolge des Sündenfalls nicht geändert, die Instanz aber, die ihren Zusammenbau regelt, reagiert auf die veränderten Lebensbedingungen nach dem Fall. Mit demselben „Baumaterial“, also auf derselben genetischen Grundlage, werden verschiedenartige „Gebilde“ errichtet. Die höchste Instanz also, die die individuelle Entwicklung, den Bau und die Funktionsweisen der Lebensäußerungen regelt, könnte eine Wandlung erfahren haben, so dass unter den neuen Bedingungen nach dem Sündenfall bei vielen Lebewesen neue – fallsgestaltige – Strukturen zum Vorschein kommen.

Dies ist damit vergleichbar, dass man aus demselben Baumaterial ein Rathaus, eine Kirche oder ein Gefängnis bauen kann.

Modell aus der heutigen Biologie. Für diese Vorstellung gibt es ein interessantes Modell aus der heutigen, uns bekannten Biologie: die **fremddienliche Zweckmäßigkeit**, wie sie in bestechendster Form bei **Pflanzengallen** zu beobachten ist. Gallen sind spezifisch geformte Gebilde, die vor allem auf Blattoberflächen durch Einwirkung fremder Stoffe (von Bakterien, Pilzen oder Tieren) entstehen. So bildet beispielsweise die Rose nach einem Stich und der Eiablage der Rosengallwespe sog. „Rösenäpfel“ (s. Abb. 134), büschelige Gebilde, in deren Innern sich einige Kammern für die darin sich entwickelnden Larven befinden (s. Abb. 135). Es gibt eine reiche Formenvielfalt unter den Gallen. Manche gleichen spitze Hörnern, andere länglichen Zwiebeln, kugelrunden Murmeln, flachen Sonnenhüten, goldglänzenden Münzen oder Knöpfen (s. Abb. 136). Wichtig ist: **Es werden Formen gebildet, die die Wirtspflanze sonst nicht erzeugt.** Am gleichen Blatt können sogar verschiedene „Galltiere“ Gallen völlig unterschiedlicher Gestalt hervorrufen. Die neuen Entwicklungswege werden oft mit äußerster Präzision beschriftet. Der Stoffwechsel wird zugunsten der Produktion bestimmter Inhaltsstoffe (z. B. Gerbstoffe) umgestellt, manche Wege werden intensiviert, andere verschlossen oder Seitenwege eingeschaltet.



Abb. 134: Ein Rosenapfel (Galle), der von der 3 mm langen Gemeinen Rosengallwespe hervorgerufen wird.



Abb. 135: Der Blick in das Innere eines Rosenapfels offenbart ein Röhrensystem, in dem Larven leben.



Abb. 136: Seidenknopfgallen an der Unterseite eines Eichenblattes, hervorgerufen durch eine Gallwespe

Als **Auslöser für die Gallbildung** dient den verschiedenen Schmarotzerarten ein Wuchsstoff. Erbsubstanz (DNS) wird jedoch nicht übertragen. I. a. sind die Gallen in komplizierter Weise den Bedürfnissen des Gastes angepasst. Dazu gehören ein passender Hohlraum, ein widerstandsfähiges Gehäuse, zartwandige, der Ernährung dienende Zellen im Innern der Gallen, die Erzeugung bitterer Stoffe, die Vögel oder Raupen vom Fressen abhalten, sowie z. T. die Ausbildung einer Trennschicht, die das Öffnen der Galle ermöglicht, sobald die Insassen zum Ausschwärmen alt genug sind (vgl. Abb. 137).



Abb. 137: Ein fertiges Gallinsekt in einer aufgeschnittenen Eichengalle.

Wer hat hier das Sagen? Was geschieht hier? Unter dem Einfluss auslösender Substanzen wird das Baumaterial der Wirtspflanze zum Bau artfremder Strukturen verwendet. Die Gallen ähneln in ihrer Form gewöhnlich irgendwelchen normalen Pflanzenstrukturen nicht im entferntesten. **Aber die genetische Grundlage der Pflanzen ist nicht verändert worden.** Es werden keine Gene in die Pflanzen injiziert, es erfolgt keine Gentransplantation. Die Gene und der Zellstoffwechsel geraten offenbar unter „fremde Herrschaft“ und werden entsprechend genutzt.

Diesen Beispielen entsprechend könnte man sich denken, dass die geschaffenen Organismen durch den Sündenfall unter eine neue „Herrschaft“, unter eine Art Anpassungstrieb an die Bedingungen „dieses Äons“ gerieten und dadurch ihre Lebensweise änderten. Dieser „Herrschaftswechsel“ muss synchron und bei den verschiedenen Arten aufeinander abgestimmt erfolgt sein, so dass ein nahtloser Übergang in die Ökologie nach dem Sündenfall möglich war. Wichtig ist bei diesem Lösungsversuch, **dass die Identität der Arten und Individuen gewahrt bleibt.** Zugleich wird so verstehbar, dass das neue komplizierte ökologische Gefüge in seiner Fallsgestaltigkeit koordiniert „zusammengesetzt“ wurde.

Zur Vermeidung eines möglichen Missverständnisses soll noch erwähnt werden, dass Gallenbildung selber nicht als fallsgestaltiges Phänomen zu werten ist, sondern eine Symbiose [= Zusammenleben ohne einseitige Schädigung] darstellt. Das Beispiel soll nur als Illustration dienen, wie sich unter dem Einfluss einer fremden „Größe“ die Gestalt wandeln kann.

Die Theodizee-Frage im Rahmen dieses Erklärungsversuchs. Im Rahmen dieses Lösungsversuchs muss nicht angenommen werden, Gott habe (unmittelbar oder latent) fallsgestaltige Anlagen erschaffen. Das „sogenannte Böse“ (K. Lorenz) musste in keiner Weise „vorgebildet“ gewesen sein. Außerdem bleiben die Individualitäten erhalten; es erfolgt keine Neuschöpfung. So gesehen ist dieser Versuch theologisch befriedigend.

Zur Frage, wer für den beschriebenen „Herrschaftswechsel“ und das neue ökologische Gefüge verantwortlich zeichnet, sei an die Diskussion zum 8. Kapitel des Römerbriefs im Artikel |0.5.2.2 Biblische Aussagen zur Existenzweise der Lebewesen| verwiesen. Die geschilderte Deutung kann die „Unterwerfung“ der Schöpfung veranschaulichen, von der in Römer 8,19ff. die Rede ist.

2.5 Die Gestalt der Lebewesen: Wer ist der Steuermann?

Der geschilderte Deutungsversuch wirft im weiteren die Frage auf: Was ist der Garant für die Erhaltung der Individualität der Lebewesen beim Übergang in die fallsgestaltige Lebensweise? Zur Antwort ziehen wir nochmals den Vergleich mit der Gallenbildung heran. Die aufgeworfene Frage stellt sich nämlich sehr ähnlich angesichts der Gallenbildung oder auch der Metamorphosen von Lebewesen (z. B. Verwandlung von Larve zum erwachsenen Insekt): Was garantiert bei der „Umschmelzung“ einer Raupe in eine geflügelte Form die Individualität? Die empirischen Wissenschaften können hierzu nur negative Antworten geben: Etwa: Die Erbfaktoren sind es nicht, denn sie reagieren nur auf Impulse von „außen“; oder: Hormone (im Körper zirkulierende Botenstoffe) sind es nicht, denn auch sie bedürfen ihrerseits einer Steuerung usw.

Für den Menschen hat der Embryologe Erich Blechschmidt ein „**Gesetz der Erhaltung der Individualität**“ aufgestellt. „Nur was in seinem Wesen bereits ist, kann sich entwickeln.“ Aufgrund seiner ausgiebigen Studien gelangt er zur Sichtweise, dass nicht *Stoffe* (etwa DNS), sondern *Gestaltungskräfte* die unmittelbaren Motoren der Formbildung der Lebewesen sind. Der menschliche Embryo entwickelt sich – wie Blechschmidt formulierte – durch Arbeit gegen Widerstand.

Es bietet sich an, dieses „Gesetz der Erhaltung der Individualität“ auf Tiere und Pflanzen auszudehnen und auf die o. g. Beispiele anzuwenden. Allerdings entzieht sich in allen Fällen das steuernde, die Individualität garantierende Agens [= steuernde Größe, handelnde Instanz] der wissenschaftlichen Verobjektivierung, d. h. sie kann nicht in exakten Gesetzmäßigkeiten eingefangen werden. Doch um die Lebensäußerungen der Organismen verstehen zu können, ist das Postulat [= Forderung] eines steuernden Agens sinnvoll. Man könnte es die „Ganzheit“ oder die „Steuerinstanz“ eines Organismus nennen oder vom „handelnden Organismus“ sprechen. Noch einmal: Es ist nicht möglich, unter Reduktion auf Teilsystemebenen der organismischen Ganzheiten die Organismen zu verstehen. Das „Gesetz von der Erhaltung der Individualität“ ist nur durch einen Negativbeweis begründbar. Die „steuernde Instanz“ (die gestaltende Kraft) kann nicht vorgezeigt, sondern nur an ihren Wirkungen erkannt werden.

Kommen wir auf die aufgeworfene Frage zurück: Als Denkhilfe zum Verständnis des Übergangs von der ursprünglichen in die heutige Ökologie kann man mit dieser Terminologie [= Begrifflichkeit] sagen: Unter den neuen Bedingungen nach dem Fall verwirklichen die Ganzheiten der Organismen angepasste Gestalten – und zwar „geknechtete Gestalten“ (Röm 8,19ff.), die dem „Schema dieser Welt“ (1. Kor 7,31), der gefallenen Schöpfung angepasst sind.

2.6 Physikalische Rahmenbedingungen

Ein ursprünglich wesensmäßig anderes Ökosystem bedurfte auch anderer physikalischer Rahmenbedingungen als der heutigen. Ohne Tod konnte es auch keine Todesgefahren gegeben haben. Beispielhaft soll das am Los der Frau beim Gebären (1. Mose 3,16) kurz angedeutet werden.

Was war anders, als das Gebären noch nicht schmerzvoll war? Man könnte sich denken, dass die *Eigenschaften der Materie* von den heutigen Eigenschaften verschieden waren, sodass die anatomischen Merkmale sich nicht schmerzhaft und gefahrvoll auswirkten. Denkbar wäre auch, dass die körperliche Konstitution anders war, so dass die Schmerzen und Gefahren ausgeschlossen waren. Doch wäre der Anatom kaum in der Lage, eine andere Konstruktion anzugeben, die (unter den *heutigen* Lebensbedingungen des Menschen) besser wäre als die tatsächlich realisierte. Ein breiterer Beckenring hätte vermutlich anderweitige Nachteile; so wäre es wohl schwieriger, aufrecht gehend die Last des Kindes im Mutterleib zu tragen. Bis zum Beweis des Gegenteils wird man davon ausgehen müssen, dass die körperliche Konstitution des Menschen unter den gegebenen Umständen der Lebensbedingungen nach dem Fall(!) der beste Kompromiss ist, jedoch kein Kompromiss der Evolution, sondern ein Kompromiss im Rahmen einer „Notordnung“ Gottes nach dem Fall.

Der Auferstehungsleib Jesu. Eine Gedankenhilfe dafür, dass eine andere Leiblichkeit als die uns bekannte möglich ist, bieten die neutestamentlichen Berichte von der Auferstehung Jesu. Einerseits wird in diesen Schilderungen großen Wert darauf gelegt, dass Jesus *leiblich* auferstand (er konnte angefasst werden, er aß etwas), andererseits wird bezeugt, dass Jesus durch geschlossene Türen gehen konnte. Wenn *wir* das versuchen würden, gäbe es mindestens blaue Flecken. Jesu Auferstehungsleiblichkeit war offenbar eine andere, wie auch der Auferstehungsleib der Gläubigen von anderer Qualität sein wird (vgl. 1. Kor 15,42+43). So kann man sich denken, dass die Leiblichkeit des Menschen, die noch nicht durch die Sünde betroffen war, von der heutigen Beschaffenheit verschieden war. Dabei kann jedoch nichts Sicheres darüber gesagt werden, inwiefern die ursprüngliche Leiblichkeit vor dem Sündenfall der künftigen Auferstehungsleiblichkeit gleicht.

2.7 Die zwei Gesichter der Schöpfung – Widerspiegelung des Menschen

„Dieser Zustand der Natur ist die notwendige Widerspiegelung des Zustandes der Menschenwelt: ihrer Gier, ihrer Zertrennung, ihres Kampfes der falschen Absolutheiten, ihrer Dämonisierung und Satanisierung“ (L. Ragaz).

Weshalb ist die ganze Schöpfung in den Fall des Menschen mit hineingerissen worden? Eine letztgültige Antwort auf diese Frage soll nicht gegeben werden und ist wohl auch nicht möglich. Römer 8,19ff. hebt diesen Zusammenhang nur hervor, ohne ihn näher zu begründen. Im Artikel |0.5.2.2 Biblische Aussagen zur Existenzweise der Lebewesen| wurde bereits auf die schöpfungsgemäße Sonderstellung des Menschen hingewiesen. Wenn das wichtigste Schöpfungswerk „verdorben“ ist, ist alles verdorben, was mit ihm verbunden ist – eben die ganze Schöpfung.

Aus der Verbundenheit zwischen der außermenschlichen Schöpfung und dem Menschen folgt: **Die Schöpfung ist eine Widerspiegelung des Menschen und seiner Situation.** Die Schöpfung kann sich nicht selber aus der Knechtschaft der Vergänglichkeit befreien, sondern wartet auf den Befreier. Genauso ist es um den Menschen bestellt. Er ist nicht aufgrund eigener Möglichkeiten in der Lage, die Lebensverhältnisse *grundlegend* zu wandeln, auch er ist von der Vergänglichkeit geknechtet. Alle durchaus notwendigen und richtigen Bemühungen um Verbesserungen der menschlichen Existenz stehen letztlich unter dieser Feststellung. Sie soll nicht zur Resignation führen, sondern zu einem Realismus. Denn in Römer 8,19-22 wird nicht nur eine ernüchternde Diagnose gegeben, sondern auf eine Therapiemöglichkeit hingewiesen. Gott selber, der Unterwerfer, wird auch befreien. Es kann also nur darum gehen, sich dem Schöpfer und seiner Führung anzuvertrauen. Darauf soll uns das „verkehrte“ Gesicht der Schöpfung hinweisen: dass wir ohne Gott auf dem verkehrten Weg sind und seine Befreiung benötigen. Warum seufzt die ganze Schöpfung? „Nicht freiwillig“, sondern „um des willen, der ihre Unterwerfung bewirkt hat“. Damit sind wir gemeint.

Wenn wir uns über das Seufzen der ganzen Schöpfung wundern, soll das zum Nachdenken über uns selber und letztlich zur Sündenerkenntnis führen, d. h. zur Einsicht, dass es der Grundfehler schlechthin ist, nicht nach Gott und seinem Willen zu fragen.

Für unser Denken und unser Handeln gibt es Grenzen, die unübersteigbar sind: der Cherub steht vor der Tür (1. Mose 3,24). Es kann nicht anders sein, als dass Fragen über die Anfänge offen bleiben müssen. Der Weg zu Gott führt über den Weg der Umkehr des Herzens. „Das

Schwert des Cherubs trifft jeden, der eigenmächtig in das Paradies zurück will, – sei es denkend, sei es handelnd, sei es mystisch – denn sie alle verkennen Schuld und Sühne; sie wollen anders zu Gott als auf dem Weg totaler Buße“ (H. Echter nach).

Der Zugang zum Schöpfer ist offen, weil Jesus Christus durch sein Sterben und seine Auferstehung diesen Weg eröffnet hat. Jesu Auferstehung bedeutet die Überwindung

2.8 Zusammenfassung

Nach dem Zeugnis der Bibel ist die Welt gefallene Schöpfung und die Daseinsweise der Lebewesen nicht einfach das Ergebnis natürlicher Prozesse. Es wird ein wesensmäßiger Unterschied zwischen der Ursprungswelt bzw. der zukünftigen Schöpfung und der Jetztgestalt der Schöpfung bezeugt. Ökologische Stabilität ist unter den Bedingungen der Jetztzeit („dieses Äons“) nur mit dem Beiklang des Seufzens (Rom 8,19ff.) möglich. Die Frage nach dem Übergang von einer ursprünglichen in die heutige Ökologie ist auf der biologischen Ebene nicht zu beantworten, da es keine entsprechenden Erfahrungen aus dem heutigen, uns zugänglichen Bereich gibt. Ein allmählicher Übergang von der ursprünglichen in die heutige Lebensweise der Organismen kommt in der Regel nicht in Frage; es ist meist nur ein abrupter Umbruch denkbar, der die Bedingungen des jetzigen Daseins umfassend ändert. Aus der heutigen Biologie können vage Modelle für diesen Umbruch entnommen werden. Nach einer theologisch befriedigenden Modellvorstellung gerieten die Lebewesen im Gefolge des Sündenfalls unter „Steuerungsinstanzen“, die dem Ursprungsdasein „fremd“, dem jetzigen Dasein ausdrucksgemäß sind.

Diese Deutung beruht auf der Einsicht, dass Organismen letztlich willensgesteuert sind, wobei das agierende Subjekt naturkundlich zwar nicht fassbar, jedoch aufgrund empirischer [= auf Erfahrung beruhend] Phänomene postuliert [= gefordert] werden muss. Durch diesen Deutungsansatz sind tiefgreifende Organisationsänderungen und Änderungen der Lebewesen verstehbar, ohne die Notwendigkeit einer zusätzlichen Schöpfung und ohne die Annahme, dass den Lebewesen schon ursprünglich, in der „sehr guten“ Schöpfung bereits genetische Grundlagen für eine andere Lebensweise „eingebaut“ waren. Damit kann der Schluss vermieden werden, dass der Schöpfer ursprünglich bereits fallsgestaltige Merkmale (bzw. genetische Grundlagen dafür) geschaffen habe, was dem Urteil „sehr gut“ (1. Mose 1,31) widersprechen würde. Letztlich stehen also steuernde Instanzen hinter dem nur in Teilaspekten verobjektivierbaren Lebensgeschehen, deren Wirken Gott in der gesamten Schöpfung im Gefolge des Sündenfalls zugelassen hat.

2.9 Literatur

Junker R (1994) Leben durch Sterben? Schöpfung, Heilsgeschichte und Evolution. Neuhausen-Stuttgart.

Junker R (2001) Sündenfall und Biologie. Schönheit und Schrecken der Schöpfung. Neuhausen-Stuttgart.

Autor: Reinhard Junker, 16.04.2004

© 2004, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/e2043.php

0.5.2.4 Das Theodizee-Problem

Mit der Theodizee-Frage ist die Frage nach der Gerechtigkeit Gottes angesichts des Übels in der Welt gemeint. Wie kann ein guter und allmächtiger Gott so viel Leid zulassen? Eine einfach und rational voll befriedigende Antwort gibt es auf diese Frage nicht. Die biblische Urgeschichte (1. Mose 1-11) gibt jedoch eine Teilantwort. Die Theodizee-Frage ist eng mit dem Zeugnis von Gott als Schöpfer verbunden.

1.0 Inhalt

In diesem Artikel wird die Theodizee-Frage aufgeworfen. Traditionelle Antworten werden kurz angesprochen. Die biblische Urgeschichte und das Schöpfungszeugnis im Buch Hiob werden als besondere Schlüssel zum Verständnis herausgestellt.

1.1 Problemstellung

Bei der Theodizee-Frage geht es um die Gerechtigkeit Gottes. Sie stellt sich aufgrund des biblischen Zeugnisses, dass einerseits Gott gut und allmächtig ist, dass aber andererseits das Böse existiert. Wie aber kann ein guter Gott so viel Leid in seiner Schöpfung verursachen oder zulassen? Das immense Leid scheint entweder gegen seine Allmacht oder gegen seine Güte zu stehen. Diese Frage ist einerseits angesichts des immensen Leidens in der Welt verständlich, andererseits wird sie oft gestellt, um Gott auf die Anklagebank zu setzen, was sich angesichts der Majestät und Gottheit des Schöpfers verbietet. Die Frage stellt sich aber auch aus existenzieller Betroffenheit und hat dann eine seelsorgerliche Dimension. Vor diesem Hintergrund sollen die nachfolgenden Ausführungen verstanden werden.

1.2 Antwortversuche

Die Theodizee-Frage wird oft dadurch zu lösen versucht, dass man auf die Freiheit des Menschen hinweist. Ohne Freiheit sei Liebe nicht zu verwirklichen. Diese Freiheit berge aber das Risiko des Scheiterns. Doch hier kann man weiterfragen, ob dieses Risiko nicht vermeidbar wäre, ohne die Liebe in Freiheit zu verlieren. Diese Antwort ist also nicht rundum befriedigend, und sie stößt schnell an die Grenzen des Denkens.

Manche Autoren versuchen die Problematik zu entschärfen, indem sie zwischen „natürlichem“ und moralischem Bösen unterscheiden. Letzteres sei Resultat der menschlichen Freiheit. Ersteres stamme aus dem Gefüge der heilen Schöpfung Gottes selbst und sei notwendig, damit es eine relativ unabhängige Schöpfung überhaupt geben könne. Aber auch hier kann man wieder weiterfragen: Hätte ein allmächtiger Schöpfer nicht doch eine anders geartete Schöpfung erschaffen können?

Auf die Theodizee-Frage gibt es keine einfachen Antworten. Eine Antwort, die das Theodizee-Problem argumentativ und für jeden einsichtig löst, ist nicht in Sicht. Es scheint nur möglich zu sein, die negative Antwort auf die Theodizee-Frage (nämlich: „Es gibt keinen guten und allmächtigen Gott“) argumentativ abzuweisen, z. B. indem auf die begrenzte Einsicht des Menschen hingewiesen wird. Gott kann von der menschlichen Logik nicht berechnet werden, weil seine Gedanken höher sind als die der Menschen. Der Glaube

verliert damit aber nicht seine Rationalität, wenn er sie in den Rahmen der Majestät Gottes stellt. Diese ist immer vorrational, so wie bei jeder Weltanschauung ein vorrationales oder religiöses Element vorgeschaltet ist.

1.3 Evolution verschärft das Theodizee-Problem

Das Theodizee-Problem wird in einer theistisch-evolutionär verstandenen Welt, in welcher sich Schöpfung durch einen Evolutionsprozess vollzieht, noch verschärft. Die Theodizee-Frage stellt sich in dieser Sichtweise nämlich auch folgendermaßen: Wie kann an Gottes Gerechtigkeit und Güte festgehalten werden, wenn Gott über hunderte von Millionen Jahren Krankheit, Missbildung, Grausamkeit, Tod, Artentod, und zuletzt (beim Menschen) auch Sünde eingesetzt hat, um die Lebewesen *hervorzubringen*? Sünde erscheint hier als Nebenprodukt des evolutionären Prozesses (so Teilhard de Chardin und viele andere in seinem Gefolge) (vgl. Artikel |0.5.1.2 Die biblische Urgeschichte im Neuen Testament |). Das Übel erscheint demnach nicht als „Einbrecher“ in eine ursprünglich leidfreie Schöpfung, sondern von vornherein als ihr Hausherr.

Im theistisch gedeuteten evolutionären Kontext erscheinen Leid und Tod als Schöpfungsmittel und nicht als Ausdruck und Folgen des göttlichen Gerichts über die Sünde des Menschen – biblisch gesehen ein wesentlicher Aspekt. In diesem Sinne muss von einer Verschärfung des Theodizee-Problems gesprochen werden – mehr noch: es stellt sich hier die Frage, ob im Rahmen einer evolutionär verstandenen Schöpfung, in welcher Sünde und Tod Schöpfungsmittel sind, die Theodizee definitiv zunichte gemacht wird. Vorsichtig ausgedrückt: Die Möglichkeiten, die Theodizee zu verteidigen, sind zusätzlich zu den ohnehin vorhandenen argumentativen Schwierigkeiten weiter eingeschränkt.

1.4 Die biblische Urgeschichte als Teilantwort

Man kann durchaus die biblische Urgeschichte (1. Mose 1-11) als Teilantwort auf die Theodizee-Frage verstehen. Die biblische Urgeschichte gibt Auskunft, auf welchem Wege und durch welche Umstände das Böse in die Welt des Menschen kam. Gerhard von Rad sieht das Hauptanliegen der Paradieses- und Sündenfallerzählung darin, dass Gott und seine Schöpfung freigesprochen werden sollen von all dem Leid und der Mühsal, die in die Welt gekommen sind. Diese Erzählung wolle „zeigen, wie aus der Schöpfung das Chaos des gestörten Lebens geworden ist, das uns heute umgibt.“ (Von Rad versteht diese Aussage allerdings als Glaubensaussage, nicht wie der Verfasser als Seinsbestimmung.) Durch die Sünde des ersten Menschenpaares ist der Tod mit seinen Begleiterscheinungen in die Schöpfung eingedrungen. Die Fluchworte Gen 3,16-19 stellen klar, dass lebensbeschränkende Umweltbedingungen Folge des Falles und nicht Ordnung der ursprünglichen guten Schöpfung Gottes sind. Ebenso löste vermutlich auch die Sintflut weitere Beschränkungen der Lebensmöglichkeiten aus. Genesis 1-11 versteht sich somit insgesamt als Begründung der jetzigen Seinsverfasstheit.

Allerdings ist die Antwort der biblischen Urgeschichte auf die Theodizee-Frage unvollständig: Es wird z. B. nicht gesagt, woher der Versucher (1. Mose 3) kam. Andeutungen im Alten Testament sind zu vage, um klare Antworten geben zu können. Viele andere Fragen wie etwa die nach dem Ausmaß des Leides, werden ebenfalls nicht beantwortet.

1.5 Einwand

Gegen diese „christliche Standardantwort“ werden die Ergebnisse evolutionstheoretischer Forschung gestellt, wonach es keine paradiesische Zeit und keinen Sündenfall mit geschöpflichen Auswirkungen in der Menschheitsgeschichte gegeben habe. An dieser Stelle sei in aller Kürze darauf hingewiesen, dass das evolutionäre Verständnis vom Werden der Menschheit keinen Absolutheitsanspruch erheben kann. Die Geschichte der Menschheit und der übrigen Lebewesen steht einer direkten empirischen Untersuchung nicht offen; vielmehr werden Indizien (z. B. Fossilfunde) in einem *vorgegebenen* Deutungsrahmen interpretiert. Dieser Deutungsrahmen kann grundsätzlich unterschiedlich gewählt werden – auch in Form des traditionellen christlichen Verständnisses von der Urgeschichte der Menschheit. Dass hierbei wesentliche Fragen derzeit unbeantwortet sind, soll nicht verschwiegen werden; es wurde jedoch nach der Durchsetzung des evolutionären Naturverständnisses vergleichsweise sehr wenig versucht, in diesem Deutungsrahmen die naturkundlichen Daten zu deuten.

1.6 Theodizee und Schöpfung

Dass die Bezugnahme auf Gott als Schöpfer in der Theodizee-Frage von besonderer Bedeutung ist, wird in demjenigen Buch der Bibel besonders deutlich, welches sich ausdrücklich mit der Theodizee beschäftigt: dem Buch Hiob. Wer dort eine rational nachvollziehbare Antwort auf die Frage des Leides erwartet, wird jedoch enttäuscht. Alle im Gespräch der Freunde Hiobs mit dem leidgeprüften Mann vorgetragenen Argumente werden von Hiob und schließlich von Gott selber in seiner Antwort (Buch Hiob, Kap. 38 ff.) abgewiesen. Gott gibt den Freunden Hiobs, die durch moralische oder philosophische Argumente das Böse gleichsam gedanklich in den Griff bekommen wollten, ausdrücklich unrecht.

Das Festhalten an der Theodizee scheint daher eine Sache des Glaubens zu sein. Für einen Nicht-Gläubigen ist das freilich eine Provokation, für den Gläubigen nicht selten eine Anfechtung. Dennoch gibt Gott in seiner Rede an Hiob eine gewisse Antwort, indem er auf seine Schöpfung verweist und darauf, dass Hiob bei der Erschaffung nicht anwesend war: „Wo warst du, als ich die Erde gründete?“ (Hiob 38,4). Hiob wird angesichts der Majestät Gottes dazu geführt, seine Unwissenheit zu bekennen. Will Gott damit zum Ausdruck bringen, dass es dem Menschen nicht gegeben ist, die Theodizee rational zu demonstrieren? Will er sagen, dass der Umgang des Geschöpfes Mensch mit dem Leid nur der Weg des Vertrauens in Gottes Souveränität und Gutsein sein kann? Dabei ist Gott vertrauenswürdig, weil er der Schöpfer ist. Ohne das Schöpfungszeugnis verlöre die Antwort Gottes an Hiob ihren Inhalt. Die oft eingeforderte kritisch-rationale Diskussion kann aus christlicher Sicht wohl nur bis zu diesem Punkt geführt werden.

1.7 Theodizee und die Existenz Gottes sowie Schlussbemerkungen

Mit dem Hinweis auf das scheinbar unlösbare Theodizee-Problem wird häufig die Existenz Gottes verneint. Damit wäre das Theodizee-Problem „gelöst“. Doch wenn die Existenz Gottes verneint wird, bleibt die Frage nach der Herkunft der Schöpfung. Noch einmal wird an dieser Stelle die Wichtigkeit des biblischen Schöpfungszeugnisses gerade in der Theodizee-Frage deutlich. Wird Gott nicht mehr als souveräner Schöpfer gesehen – worauf faktisch

konsequente theistisch-evolutionistische Entwürfe hinauslaufen – dann entscheidet sich die Theodizee definitiv zuungunsten Gottes.

Ohne dass damit eine Antwort auf die Theodizee-Frage gegeben wird, muss in ihrem Zusammenhang aus biblischer Sicht noch auf zwei Dinge hingewiesen werden:

Jesus Christus nahm selber die Last des Übels an und stellte sich unter die Last der Theodizee-Frage: „Mein Gott, mein Gott, warum hast du mich verlassen?“ (Mt. 27,46)

Die Theodizee-Frage darf nicht losgelöst vom zukünftigen Handeln Gottes und der neuen Schöpfung betrachtet werden; Leid und Tod haben nicht das letzte Wort.

Literaturhinweis:

R. Junker: Leben durch Sterben? Schöpfung, Heilsgeschichte und Evolution. Neuhausen-Stuttgart, 1994; Abschnitt 4.7.3.

Autor: Reinhard Junker, 17.05.2004

© 2004, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/i2044.php

0.6 Kosmologie

0.6.1.1 Lichtkegel-Gleichzeitigkeit (Peter Trüb)

Die unvorstellbar großen Distanzen im Universum stellen ein Kurzzeitmodell der Kosmosgeschichte angesichts der endlichen Lichtgeschwindigkeit vor gewaltige Herausforderungen. Die in diesem Zusammenhang am häufigsten gestellte Frage lautet: Wie kann uns das Licht von Milliarden Lichtjahren entfernten Galaxien innerhalb einiger tausend Jahre erreichen? Jason P. Lisle erarbeitete einen Ansatz, der auf dem Umstand basiert, dass die Gleichzeitigkeit zweier räumlich entfernter Ereignisse in der Relativitätstheorie nicht eindeutig festgelegt werden kann. Lisle nützt diese Freiheit aus und schlägt eine Gleichzeitigkeits-Konvention vor, in welcher der Zeitpunkt der Erschaffung der Sterne mit dem Eintreffen von deren Licht auf der Erde zusammenfällt.

1.0 Inhalt

Die unvorstellbar großen Distanzen im Universum stellen ein Kurzzeitmodell der Kosmosgeschichte angesichts der endlichen Lichtgeschwindigkeit vor gewaltige Herausforderungen. Die in diesem Zusammenhang am häufigsten gestellte Frage lautet: Wie kann uns das Licht von Milliarden Lichtjahren entfernten Galaxien innerhalb einiger tausend Jahre erreichen? Dieser Artikel stellt eine mögliche Antwort auf diese Frage vor, welche von Jason P. Lisle erarbeitet wurde. Sein Ansatz basiert auf dem Umstand, dass die Gleichzeitigkeit zweier räumlich entfernter Ereignisse in der Relativitätstheorie nicht eindeutig festgelegt werden kann. Lisle nützt diese Freiheit aus und schlägt eine Gleichzeitigkeits-Konvention vor, in welcher der Zeitpunkt der Erschaffung der Sterne mit dem Eintreffen von deren Licht auf der Erde zusammenfällt. In dieser Konvention nimmt die Lichtgeschwindigkeit je nach Ausbreitungsrichtung verschiedene Werte an. Die Ausbreitungsgeschwindigkeit von Licht, welches sich auf den Beobachter zubewegt, wird unendlich groß, während sich vom Beobachter weg bewegendes Licht nur mit halber Lichtgeschwindigkeit ausbreitet.

1.1 Einleitung

Seit einigen Hundert Jahren ist bekannt, dass die Lichtgeschwindigkeit endlich ist und im Vakuum ziemlich genau 300'000 km/s beträgt. In einem Jahr legt Licht etwa 9,5 Billionen Kilometer zurück, diese unglaublich große Distanz wird als ein Lichtjahr bezeichnet. Nachdem Edwin Hubble zu Beginn des letzten Jahrhunderts erstmals die Entfernung der Andromeda-Galaxie auf mehrere Hunderttausend Lichtjahre bestimmt hatte (Hubble 1929), wurde jedoch klar, dass selbst ein Lichtjahr im Vergleich zu den Entfernungen im Weltall klein erscheint. Heute sind Galaxien bekannt, deren Distanz zur Erde mehrere Milliarden Lichtjahre beträgt.

Aus dem biblischen Zeugnis, insbesondere den in Genesis 5 und 11 aufgeführten Stammbäumen, kann geschlossen werden, dass das Alter des Universums und der Erde nur einige Tausend Jahre beträgt (vgl. Junker 1994). Unter der Annahme, dass sich die Physik des Lichts seit der Schöpfungswoche nicht wesentlich verändert hat, bedeutet dies, dass Licht seither maximal einige Tausend Lichtjahre zurücklegen konnte. Trotzdem können wir heute

auf der Erde Sterne und Galaxien beobachten, welche Milliarden von Lichtjahren von uns entfernt sind. Daraus ergibt sich die Frage, wie das Licht dieser sehr weit entfernten Himmelskörper innerhalb dieser relativ kurzen Zeit bis zu uns gelangen konnte.

In der Literatur werden verschiedene Lösungen für das Problem langer Lichtlaufzeiten vorgeschlagen. Der einfachste Ansatz besagt, dass Gott während der Schöpfungswoche zusammen mit den Sternen auch gleich deren Licht auf dem Weg zu uns miterschaffen hat. Während diese Möglichkeit nicht prinzipiell ausgeschlossen werden kann, wirft sie doch das Problem auf, dass die meisten astronomischen Ereignisse, die wir heute beobachten können, nach diesem Ansatz gar nie stattgefunden hätten.

Beispielsweise wurde im Jahre 1987 beobachtet, wie ein Stern in einer Nachbargalaxie explodierte. Bereits einige Stunden vor der sichtbaren Explosion wurde von Teilchendetektoren ein starker Neutrino-Ausstoß festgestellt, welcher mit der Sternexplosion in Verbindung gebracht wurde (Hirata 1987). Einige Monate nach der Explosion leuchtete an der Stelle des Sterns ein Ring auf, welcher bis heute beobachtet werden kann. Dieser Ring lässt sich dadurch erklären, dass Gas in der Umgebung des Sterns durch die Energie der Explosion zum Leuchten angeregt wurde. Die Vorstellung, dass Gott alle diese Vorgänge ins Sternenlicht hineingelegt habe, ohne dass sie jemals stattgefunden hätten, ist schwierig vereinbar mit dem biblischen Zeugnis eines wahrhaftigen Gottes. Da keine Notwendigkeit für das Vorhandensein dieser Vorgänge zu bestehen scheint, könnten diese als Täuschung oder gar Irreführung aufgefasst werden (vgl. Knobel 2005). Diese theologischen Schwierigkeiten motivieren dazu, nach anderen Lösungen für das Problem langer Lichtlaufzeiten Ausschau zu halten.

Eine derartige alternative Erklärung wurde nun kürzlich von Jason P. Lisle, einem Mitarbeiter von *Answers in Genesis*, in einem Artikel im *Answers Research Journal* vorgestellt (Lisle 2010). Seine Ausführungen hatte er bereits 2001 in einem weniger ausführlichen Artikel unter dem Pseudonym Robert Newton veröffentlicht (Newton 2001). Dieser Ansatz soll im Folgenden näher erläutert werden.

1.2 Gleichzeitigkeit in der Relativitätstheorie

Seit der Veröffentlichung der Speziellen Relativitätstheorie durch Albert Einstein zu Beginn des 20. Jahrhunderts haben Raum und Zeit ihren Status als absolute, d. h. vom Beobachter unabhängige Größen verloren. Wie die Theorie voraussagte und unzählige Experimente bestätigten, werden Längen und Zeitspannen von verschiedenen Beobachtern unterschiedlich wahrgenommen. Einzig der Wert der Zwei-Weg-Lichtgeschwindigkeit im Vakuum erweist sich als vom Beobachter unabhängige Größe. Mit Zwei-Weg-Lichtgeschwindigkeit bezeichnet man jene Geschwindigkeit, mit welcher sich Licht von einem Punkt zu einem anderen und anschließend wieder zurück zum Ausgangspunkt ausbreitet.

Um die Spezielle Relativitätstheorie konkret ausformulieren zu können, muss zuerst festgelegt werden, welche räumlich getrennten Ereignisse als gleichzeitig bezeichnet werden. Üblicherweise wird dazu die sogenannte Einstein-Konvention benutzt, weil dadurch die Formeln der Relativitätstheorie eine möglichst einfache Form annehmen. In dieser Konvention wird postuliert, dass sich Licht in alle Richtungen gleich schnell ausbreitet.

Daraus ergibt sich folgendes Konzept, um zwei Uhren zeitlich miteinander zu synchronisieren. Nehmen wir an, die Uhren A und B seien eine Lichtminute voneinander entfernt (Abb. 368). Dies bedeutet, dass ein Lichtblitz, welcher von einer Uhr ausgesandt und von der anderen Uhr reflektiert wird, nach zwei Minuten wieder am Ausgangspunkt eintrifft. Da angenommen wurde, dass sich Licht in beide Richtungen gleich schnell ausbreitet, braucht der Lichtstrahl sowohl für den Hin- als auch für den Rückweg genau eine Minute. Dieses Wissen kann nun eingesetzt werden, um die beiden Uhren miteinander zu synchronisieren. Weiß der Beobachter bei Uhr B, dass der Lichtblitz von Uhr A um 7:00 Uhr abgeschickt wurde, wird er seine Uhr so einstellen, dass der Lichtblitz möglichst exakt um 7:01 Uhr bei ihm eintrifft.

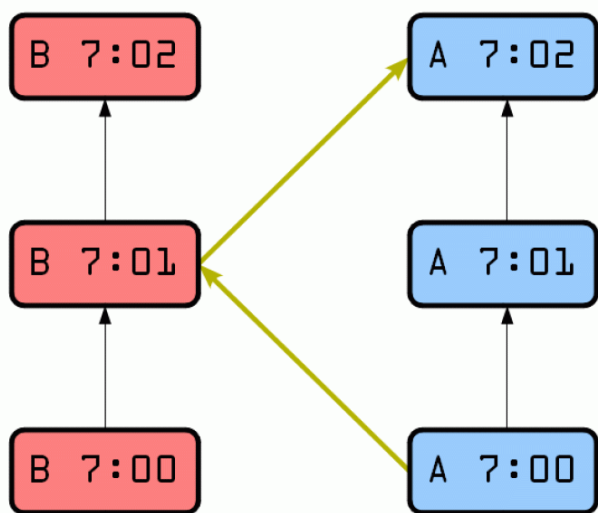


Abb. 368: Zwei Uhren synchronisiert nach der Einstein-Konvention. Uhr B wird so eingestellt, dass sie beim Eintreffen des Lichtstrahls 7:01 Uhr anzeigt. Die Distanz zwischen den Uhren beträgt eine Lichtminute (≈ 18 Mio. km).

In seinem Buch „Über die spezielle und allgemeine Relativitätstheorie“ bemerkt Einstein, dass die gleichmäßige Lichtausbreitung in alle Richtungen reine Konventionssache sei. Er diskutiert dies am Beispiel einer Strecke A – B, deren Mittelpunkt er mit M bezeichnet: „Dass das Licht zum Durchlaufen des Weges $A \rightarrow M$ und zum Durchlaufen der Strecke $B \rightarrow M$ dieselbe Zeit brauche, ist in Wahrheit keine Voraussetzung oder Hypothese über die physikalische Natur des Lichtes, sondern eine Festsetzung, die ich nach freiem Ermessen treffen kann, um zu einer Definition der Gleichzeitigkeit zu gelangen“ (Einstein 1920, S. 15). Durch die Wahl einer anderen Annahme über die Ausbreitungsgeschwindigkeit des Lichts, erhält man eine andere Definition der Gleichzeitigkeit.

Jason Lisle nützt diese Wahlfreiheit aus, um zu einer anderen Gleichzeitigkeits-Konvention zu gelangen, welche wir als Lichtkegel-Gleichzeitigkeit (engl. „anisotropic synchrony convention“) bezeichnen wollen. Dabei trifft er die Wahl, dass Licht, welches sich auf einen Beobachter zubewegt, unendlich schnell ausbreitet, während Licht, das sich vom Beobachter wegbewegt, sich nur mit der halben Zwei-Weg-Lichtgeschwindigkeit von $300'000$ km/s ausbreitet. Angewandt auf obiges Beispiel benötigt der Lichtblitz für einen Beobachter bei Uhr B nun keine Zeit mehr, um von Uhr A zu Uhr B zu gelangen, hingegen zwei Minuten, um von Uhr B zu Uhr A zu gelangen. Uhr B wird in diesem Fall so eingestellt, dass sie beim Eintreffen des Lichtblitzes genau 7:00 Uhr anzeigt (Abb. 369).

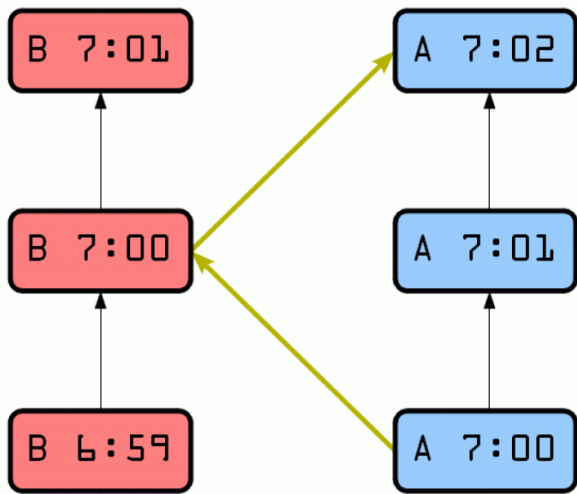


Abb. 369: Zwei Uhren A und B synchronisiert nach der Lichtkegel-Gleichzeitigkeitskonvention. Uhr B wird so eingestellt, dass sie beim Eintreffen des Lichtstrahls 7:00 Uhr anzeigt. Die Distanz zwischen den Uhren beträgt eine Lichtminute (≈ 18 Mio. km).

In der relativistischen Physik ist häufig von Lichtkegeln die Rede. Der Lichtkegel eines Ereignisses besteht aus allen möglichen Pfaden, welche Lichtstrahlen durch dieses Ereignis durchlaufen können. Trägt man alle diese Pfade auf, so ergibt sich die geometrische Figur eines Kegels (siehe Abb. 370). Der in die Zukunft weisende Teil wird als Vorwärts-, der in die Vergangenheit weisende Teil als Rückwärts-Lichtkegel bezeichnet. Der Name Lichtkegel-Gleichzeitigkeit für die Gleichzeitigkeits-Konvention von Lisle rührt daher, dass nach seiner Wahl alle Ereignisse auf dem Rückwärts-Lichtkegel eines Beobachters gleichzeitig stattfinden.

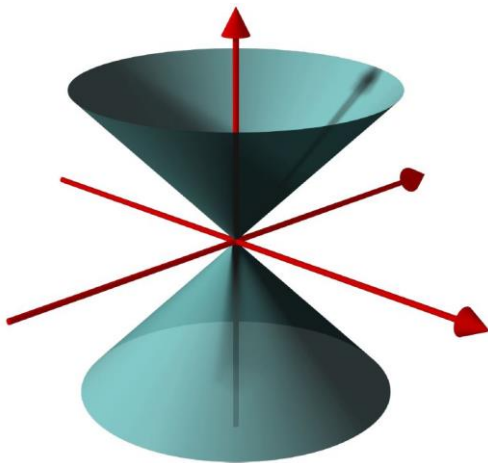


Abb. 370: Lichtkegel mit zwei raumartigen und einer zeitartigen Richtung (Rohwedder 2006). Der obere, in die Zukunft weisende Teil wird als Vorwärts-, der untere, in die Vergangenheit weisende Teil als Rückwärts-Lichtkegel bezeichnet.

Verschiedene Physiker haben Experimente vorgeschlagen, mit welchen angeblich gemessen werden kann, wie schnell sich Licht in verschiedene Richtungen ausbreitet. Es stellt sich jedoch heraus, dass dies nicht unabhängig von der Wahl einer bestimmten Gleichzeitigkeits-Konvention möglich ist (Winnie 1970a, Winnie 1970b, Sarkar und Stachel 1999). Mit anderen

Worten, es lässt sich nicht beweisen, dass eine bestimmte Gleichzeitigkeits-Konvention anderen Konventionen vorzuziehen ist. Deshalb ist der Physiker völlig frei, je nach Fragestellung die eine oder andere Konvention zu benutzen, genauso wie zur Angabe einer Distanz Kilometer, Meilen oder Lichtjahre verwendet werden können.

1.3 Die Lichtkegel-Gleichzeitigkeit und das Schöpfungszeugnis der Bibel

Nach dem biblischen Schöpfungsbericht in 1. Mose 1 erschuf Gott Sonne, Mond und Sterne am vierten Tag der Schöpfungswoche. Nach den obigen Erläuterungen stellt sich die Frage, welche Gleichzeitigkeits-Konvention der Beschreibung dieser räumlich weit entfernten Ereignisse am vierten Schöpfungstag zugrunde liegt. Ohne sich dessen bewusst zu sein, wird in unserer Zeit üblicherweise davon ausgegangen, dass die Bibel die Einstein-Konvention verwendet. Vers 15 weist jedoch darauf hin, dass die Sterne ihre Bestimmung als Lichtträger für die Erde sofort nach ihrer Erschaffung erfüllten: *[Es] seien Lichter an der Feste des Himmels, dass sie scheinen auf die Erde. Und es geschah so.* Der Text legt nahe, dass die Erschaffung der Sterne zeitlich mit dem Eintreffen deren Lichts auf der Erde zusammenfiel. Dies entspricht exakt der Konvention der Lichtkegel-Gleichzeitigkeit aus Sicht eines Erdenbewohners, gemäß welcher sich Licht, welches sich auf die Erde zubewegt, mit unendlich hoher Geschwindigkeit ausbreitet.

Ein weiteres Argument für den Gebrauch der Lichtkegel-Gleichzeitigkeit lässt sich aus dem Prinzip der Verständlichkeit der Heiligen Schrift ableiten. Wieso sollte die Bibel im Schöpfungsbericht die Einstein-Konvention verwenden, welche nur einer kleinen Gruppe von Menschen ab dem zwanzigsten Jahrhundert nach Christus bekannt ist? Da auf Grund der hohen Lichtgeschwindigkeit im Altertum nicht festgestellt werden konnte, dass Licht eine gewisse Zeit zur Überwindung räumlicher Distanzen benötigt, wurde im Allgemeinen eine unendlich hohe Lichtgeschwindigkeit angenommen. Deshalb liegt die Annahme nahe, dass die Bibel, die zu allen Zeiten verständliche Konvention der Lichtkegel-Gleichzeitigkeit benutzt, gemäß welcher der Zeitpunkt eines Ereignisses mit dem Zeitpunkt von dessen Beobachtung auf der Erde zusammenfällt.

Welche Konsequenzen ergeben sich nun, wenn die Bibel bei der Beschreibung der Erschaffung der Himmelskörper tatsächlich die Lichtkegel-Gleichzeitigkeit verwendet? Die unmittelbare Folge besteht darin, dass das Problem langer Lichtlaufzeiten gegenstandslos wird. Für einen Erdenbewohner bewegt sich gemäß dieser Konvention das Sternenlicht mit unendlich hoher Geschwindigkeit auf ihn zu und trifft damit gleichzeitig mit der Erschaffung der Sterne auf der Erde ein. Aus Sicht der hier vorgeschlagenen Lösung bestand die vermeintliche Schwierigkeit langer Laufzeiten lediglich darin, dass wir die Bibel durch die falsche Brille der Einstein-Konvention gelesen haben. Das Problem lag weder im Bibeltext noch in der bekannten Physik, einzig an unserer Deutung des Textes im Rahmen der heute fast ausschließlich verwendeten Einstein-Gleichzeitigkeit.

Wie bereits erwähnt stellt die Lichtkegel-Gleichzeitigkeit eine reine Konvention dar, welche experimentell weder bestätigt noch widerlegt werden kann. Eingebaut in ein kosmologisches Modell führt sie jedoch zu Vorhersagen, welche anhand der vorliegenden astronomischen und kosmologischen Daten überprüft werden können. Als einfachsten Ansatz schlägt Lisle vor, Zeitdehnungen aufgrund gravitativer Effekte zu vernachlässigen. In einem solchen Modell sehen wir alle Himmelskörper in einem Alter von einigen Tausend Jahren seit der

Schöpfung. Dies steht in starkem Gegensatz zum Standardmodell der Kosmologie, welches besagt, dass wir weit entfernte Objekte in einem jüngeren Zustand sehen als näher gelegene Objekte. Im Lisle Modell sehen wir hingegen alle Himmelskörper im gleichen Alter unabhängig ihrer Distanz zur Erde. Dieser Ansatz kann einige Probleme des Standardmodells vermeiden, beispielsweise die Stabilität von Spiralgalaxien. Jedoch ergeben sich überall dort Probleme, wo wir Phänomene antreffen, welche auf eine lange Entwicklungsgeschichte hindeuten. Dazu gehören beispielsweise ineinander verkeilte Galaxien, die Häufigkeitsverteilung bestimmter Sterntypen in scheinbar alten Sternhaufen oder die Veränderung gewisser Galaxieneigenschaften in Abhängigkeit ihrer Rotverschiebung. Die Frage, inwiefern sich diese Beobachtungen in ein auf der Lichtkegel-Gleichzeitigkeit basierendes Modell integrieren lassen, lässt sich zur Zeit nicht beantworten.

1.4 Fazit

Mit seinem Artikel deckt Jason Lisle auf, dass das Problem langer Lichtlaufzeiten durch die Anwendung der Einstein-Konvention auf den Schöpfungsbericht zustande kommt. Weil dazu aus physikalischer Sicht keine Notwendigkeit besteht, kann er einen eleganten Weg zur Lösung dieses Problems aufzeigen. Diese besteht darin, den Schöpfungsbericht innerhalb der Lichtkegel-Gleichzeitigkeitskonvention zu deuten. Für eine solche Interpretation lassen sich gute biblische Gründe vorbringen. Lisle Modell besagt, dass wir alle Himmelskörper in einem Alter von einigen Tausend Jahren wahrnehmen, was den gängigen Vorstellungen des kosmologischen Standardmodells widerspricht. Hier liegt dann auch die große Herausforderung an sein Modell, nämlich aufzuzeigen, wie dieses mit den aktuellen kosmologischen Beobachtungen in Einklang gebracht werden kann.

1.5 Literatur

Einstein A (1920) Über die spezielle und allgemeine Relativitätstheorie. F. Vieweg, Braunschweig.

Hirata K (1987) Observation of a Neutrino Burst from the Supernova SN1987A. Phys. Rev. Lett. 58, 1490-1493.

Hubble E P (1929) A Spiral Nebula as a Stellar System, Messier 31. Astrophys. J 69, 103-158.

Junker R (1994) Lehrt die Bibel eine junge Schöpfung?. Diskussionsbeitrag. www.wort-und-wissen.de/disk/d94/1/d94-1m.html

Knobel C (2005) Erwachsene Schöpfung im Kontext der Astronomie. Diskussionsbeitrag. www.wort-und-wissen.de/disk/d05/1/d05-1.html

Lisle J P (2010) Anisotropic Synchrony Convention – A Solution to the Distant Starlight Problem. Answers Research Journal 3, 191-207. www.answersingenesis.org/articles/arj/v3/n1/anisotropic-synchrony-convention

Newton R (2001) Distant Starlight and Genesis: Conventions of Time Measurement. Technical Journal, 80-85. www.answersingenesis.org/tj/v15/i1/starlight.asp

Rohwedder L H (2006) Double Cone. Wikimedia Commons.
commons.wikimedia.org/wiki/File:DoubleCone.png.

Sarkar S, Stachel J (1999) Did Malament Prove the Non-Conventionality of Simultaneity in the Special Theory of Relativity? *Philosophy of Science* 66, 208-220.

Winnie J A (1970a) Special Relativity without One-Way Velocity Assumptions: Part I. *Philosophy of Science* 37, 81-99.

Winnie J A (1970b) Special Relativity without One-Way Velocity Assumptions: Part II. *Philosophy of Science* 37, 223-238.

Autor: Peter Trüb, 04.07.2011

© 2011, https://www.genesisnet.info/schoepfung_evolution/i2421.php

