

Werner Gitt

Schuf Gott durch Evolution?

Werner Gitt

**Schuf Gott
durch
Evolution?**

hänssler

clv

Der Autor: Prof. Dr.-Ing. *Werner Gitt*, 1937 in Raineck/Ostpr. geboren. Von 1963 bis 1968 absolvierte er ein Ingenieurstudium an der Technischen Hochschule Hannover, das er als Dipl.-Ing. abschloss. Von 1968 bis 1971 war er Assistent am Institut für Regelungstechnik an der Technischen Hochschule Aachen. Nach zweijähriger Forschungsarbeit promovierte er zum Dr.-Ing. Seit 1971 leitet er den Bereich Datenverarbeitung (Informationstechnologie) bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig. 1978 wurde er zum Direktor und Professor bei der PTB ernannt. Er hat sich mit wissenschaftlichen Fragestellungen aus den Bereichen Informatik, numerische Mathematik und Regelungstechnik beschäftigt und die Ergebnisse in zahlreichen wissenschaftlichen Originalarbeiten publiziert. Seit 1966 ist er mit seiner Frau Marion verheiratet. Im September 1967 wurde Carsten und im April 1969 Rona geboren.

1. Auflage 1988
2. Auflage 1990
3. Auflage 1992
4. Auflage 1994
5. Auflage 1998
6. Auflage 2002

© 1988 by Hänssler-Verlag, Holzgerlingen
Lizenzausgabe: CLV · Christliche Literatur-Verbreitung
Postfach 11 01 35 · 33661 Bielefeld
Umschlag: Dieter Otten, Gummersbach
Satz: Hänssler-Verlag, Typo Schröder, Dernbach
Druck und Bindung: Ebner & Spiegel, Ulm

ISBN 3-7751-1391-6 (Hänssler)
ISBN 3-89397-124-6 (CLV)

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	7
2. Die Wissenschaftsfrage	9
2.1 Grundlagen der Wissenschaftstheorie	9
2.2 Basissätze der Evolutionslehre	14
2.3 Basissätze der Schöpfungslehre	18
2.4 Basissätze der Theistischen Evolution	25
2.5 Einige Konsequenzen	26
3. Beiträge zur Anthropologie	29
3.1 Die Herkunft des Menschen (EW1)	29
3.2 Die Herkunft der menschlichen Sprache (EW2)	32
3.3 Die Herkunft der Geschlechter (EW3)	35
3.4 Die Herkunft der Ehe (EW4)	37
3.5 Die Herkunft des Todes (EW5)	39
3.6 Die Herkunft der Religionen (EW6)	47
3.7 Das sog. »Biogenetische Grundgesetz« (EW7)	50
3.8 Die Wesensstruktur des Menschen (EW8)	52
3.9 Das Verhalten des Menschen (EW9)	55
4. Beiträge zur Astronomie	58
4.1 Die Herkunft des Universums (EW10)	58
4.2 Die Zukunft des Universums (EW11)	63
4.3 Das Zentrum des Universums (EW12)	64
5. Beiträge zur Biologie	66
5.1 Das erste Leben auf der Erde (EW13)	66
5.2 »Ein jegliches nach seiner Art« (EW14)	68
5.3 Die Ernährung der Tiere (EW15)	71
5.4 Unterschiede zwischen menschlichem und tierischem Leben (EW16)	73

6. Beiträge zur Informatik	77
6.1 Was ist Information? Die Sicht der Informatik (EW17)	77
6.2 Was ist Information? Die Sicht der Bibel (EW18)	81
6.3 Was ist Leben? Die Sicht der Evolutionslehre	82
6.4 Was ist Leben? Die Sicht der Informatik (EW19)	85
6.5 Was ist Leben? Die Sicht der Bibel (EW20)	88
6.6 Die Herkunft der biologischen Information und des Lebens	90
7. Fortwährender Evolutionsprozeß oder vollendete Schöpfung?	95
8. Die Auswirkungen der Theistischen Evolutionslehre	98
8.1 <i>Gefahr Nr. 1:</i> Die Preisgabe zentraler Aussagen der Bibel	98
8.2 <i>Gefahr Nr. 2:</i> Die Verdrehung des Wesens Gottes	101
8.3 <i>Gefahr Nr. 3:</i> Der Verlust des Schlüssels, um Gott zu finden	104
8.4 <i>Gefahr Nr. 4:</i> Die Menschwerdung Gottes wird relativiert	105
8.5 <i>Gefahr Nr. 5:</i> Die Relativierung des Erlösungswerkes JESU	106
8.6 <i>Gefahr Nr. 6:</i> Gott wird zum Lückenbüßer unverständener Phänomene	107
8.7 <i>Gefahr Nr. 7:</i> Der Verlust des biblischen Zeitmaßstabes	110
8.8 <i>Gefahr Nr. 8:</i> Die Fehldeutung der Wirklichkeit	113
8.9 <i>Gefahr Nr. 9:</i> Der Verlust des Schöpfungsdenkens	115
8.10 <i>Gefahr Nr. 10:</i> Das Ziel wird verpaßt	117
Literatur	121
Namenregister	127
Verwendete Abkürzungen für die biblischen Bücher	129
Erläuterungen einiger Fachausdrücke	131

1. Einleitung

1. Situation und Leserkreis: Die Evolutionslehre stellt heute eine so weit verbreitete Denkrichtung dar, daß man sie zur alles umfassenden, ja einigenden Philosophie des 20. Jahrhunderts erklären könnte. Auch Sachgebiete, in denen jede Evolution wesensfremd erscheint, haben den Gedanken der Selbstorganisation vom Einfacheren zum Höheren übernommen und ihn willkürlich aufgepfropft. So spricht ein Großrechnerhersteller fälschlicherweise von der »Evolution der Computer«, obwohl die heutigen leistungsstarken Systeme das Ergebnis intensiver Forschungsarbeit und genialen Erfindergeistes sind. Sie wurden mit klarer Zielvorgabe geplant, konstruiert und hergestellt; sie sind also keinesfalls evolviert. Auch die Theologie blieb nicht unberührt von dem Evolutionsgedanken und hat ihn sogar in die Bibelauslegung hineingetragen.

Nachfolgend wollen wir zeigen, warum evolutionistisches Gedankengut der Bibel zutiefst fremd ist. So richtet sich dieses Buch in erster Linie an Christen, die die theistische Evolutionsvariante als Denkmöglichkeit ansehen. Darüber hinaus ist es so konzipiert, daß auch dem christlichen Glauben noch skeptisch Gegenüberstehende eine Entscheidungshilfe finden.

2. Vorgehensweise: Den wissenschaftstheoretischen Voraussetzungen ist ein eigenes Kapitel gewidmet. Der Leser soll damit in die Lage versetzt werden, zu erkennen, welche Basissätze er automatisch übernimmt, wenn er sich entweder für die Schöpfungs- oder Evolutionslehre entscheidet. Bewußt wird im Text das Wort »Evolutionstheorie nicht verwendet, da es sich nach wissenschaftstheoretischen Maß-

staben nicht um eine Theorie, sondern um eine naturphilosophische Lehrauffassung handelt. Ebenso reden wir nicht von »Schöpfungstheorie«, sondern von einer Lehre, die der Bibel entlehnt ist. Die Schöpfungsforschung will aus der gegebenen Wirklichkeit Modelle ableiten, die von biblischen Basissätzen ausgehen. Näheres zu dieser Vorgehensweise ist in dem Buch »Schöpfung (o)der Evolution« [J4] ausgeführt. Insgesamt sind in diesem Buch in zwanzig Einzelbeiträgen Einwände (EW1 bis EW20) gegen die theistische Evolutionslehre dargelegt. Neben aller berechtigten Kritik zum Evolutionssystem tritt in der neueren Literatur immer deutlicher das alternative Schöpfungsmodell zu Tage, wie z. B. in [B4, G2, G3, G5, G7, G8, G9, J2, J3, J4, S2]. Auch in diesem Buch wird immer wieder auf diese tragfähige Alternative hingewiesen. Soweit es durchführbar war, wurden die Einwände nach folgender Gliederung bearbeitet:

1. Aussagen der Evolutionslehre
2. Wissenschaftliche Einwände gegen diese Aussage
3. Biblische Einwände gegen die Evolutionsaussage.

Als Informatiker gibt der Autor dem 6. Kapitel »Beiträge zur Informatik« ein besonderes Gewicht, weil die hier erarbeiteten Darlegungen zum Informationsbegriff auch ein Nichtinformatiker wohl leicht nachvollziehen kann. Im letzten Kapitel werden die wissenschaftlichen und biblischen Einwände zur Evolutionslehre auf zehn Gefahren focussiert, denen man sich mit der theistischen Evolutionslehre aussetzt. Der antibiblische Charakter einer solchen Denkweise, die durch zahlreiche Zitate belegt wird, mag dem Leser sichtbar werden.

3. *Dank*: Das Manuskript wurde von Prof. Dr. Dr. *Horst W. Beck* (Röt), Dr. *Reinhard Junker* (Röt) und Dr. *Jan Kaminski* (Zorneding) kritisch durchgesehen. Für alle mir gegebenen Hinweise und Ergänzungen bin ich sehr dankbar.

2. Die Wissenschaftsfrage

2.1 Grundlagen der Wissenschaftstheorie

Die Wissenschaftstheorie befaßt sich mit den Möglichkeiten und Grenzen wissenschaftlicher Erkenntnis. Sie diskutiert die Basissätze einer Theorie, erörtert die anzuwendenden Methoden der Wissensgewinnung und möchte ein Instrumentarium zur Beurteilung der Gültigkeit wissenschaftlicher Aussagen liefern. Einige grundlegende wissenschaftstheoretische Aussagen (W1 bis W11), die auch in unserem Zusammenhang von Bedeutung sind, sollen hier erörtert werden:

W1: *Jede Theorie verlangt apriorische Voraussetzungen (Basissätze), deren Gültigkeit nicht bewiesen werden kann. Diese Basissätze liefert nicht die Natur mit, sie sind darum von metaphysischer (griech. *metà tà physiká* = nach der Physik; hier: unabhängig von Naturbeobachtungen) Art. Sie werden durch Konvention anerkannt. Zu diesen notwendigen Anfangsbedingungen äußert sich W. Stegmüller [S4, 33]: »Man muß nicht das Wissen beseitigen, um dem Glauben Platz zu machen. Vielmehr muß man bereits etwas glauben, um überhaupt von Wissen und Wissenschaft reden zu können.«*

W2: *Die Basissätze sind willkürliche Festsetzungen, die dem Autor plausibel erscheinen. Die Basissätze eines Theoriensystems vergleicht der bekannte Wissenschaftstheoretiker Karl R. Popper mit dem Beschluß der Geschworenen im Strafrechtssystem. Der Beschluß bildet die Basis für die Anwendung im konkreten Vorgang, wobei gemeinsam mit den Sätzen des Strafrechts gewisse Folgerungen deduziert werden. Dabei muß der Beschluß nicht unbedingt wahr sein;*

er kann durch ein entsprechendes Verfahren aufgehoben oder revidiert werden. *Popper* führt aus [P4, 75]: »Ebenso wie im Fall des Geschworenengerichts eine Anwendung der Theorie ohne vorhergehende Festsetzung undenkbar ist und die Festsetzung des Wahrspruches bereits zur Anwendung der allgemeinen gesetzlichen Bestimmungen gehört, so steht es auch mit den Basissätzen: Ihre Festsetzung ist bereits Anwendung und ermöglicht erst die weiteren Anwendungen des theoretischen Systems. So ist die empirische Basis der objektiven Wissenschaft nichts ›Absolutes‹; die Wissenschaft baut nicht auf Felsengrund. Es ist eher ein Sumpfland, über dem sich die kühne Konstruktion ihrer Theorien erhebt; sie ist ein Pfeilerbau, dessen Pfeiler sich von oben her in den Sumpf senken – aber nicht bis zu einem natürlichen, ›gegebenen‹ Grund. Denn nicht deshalb hört man auf, die Pfeiler tiefer hineinzutreiben, weil man auf eine feste Schicht gestoßen ist: wenn man hofft, daß sie das Gebäude tragen werden, beschließt man, sich vorläufig mit der Festigkeit der Pfeiler zu begnügen.«

W3: *Die an den Anfang gestellten Basissätze dürfen sich nicht untereinander widersprechen (Widerspruchsfreiheit).*

W4: *Der Widerspruch konkurrierender Theorien liegt – abgesehen von Meß- und Beobachtungsfehlern – nicht an den Fakten, sondern an den unterschiedlichen Basissätzen.*

W5: *Die Basissätze sind objektiv kritisierbar und auch verworfbar. Wie gut die Basissätze zweier konkurrierender Systeme sind, zeigt sich an der praktischen Bewährung und den daraus abgeleiteten Theorien.*

W6: *Der Erfolg einer Theorie ist dennoch keine Garantie für ihre Richtigkeit: »Theorien sind somit niemals empirisch verifizierbar« (K. Popper [P4, 14]). Nach Popper ist Konsistenz kein Wahrheitskriterium, Inkonsistenz jedoch ein Falsch-*

heitskriterium. Kein theoretischer Allsatz (z. B. »Alle Schwäne sind weiß«) kann – auch nicht durch noch so viele Prüfungen – verifiziert werden. Theorien können sich nur bewähren und besitzen nur so lange eine vorläufige Geltung, als nicht ihre Falsifikation anhand der Erfahrungswirklichkeit («das Auftreten eines einzigen schwarzen Schwans») und ihr Ersatz durch eine neue, bessere Theorie geschieht.

W7: *Ein empirisches Wissenschaftssystem muß die Nachprüfung durch Erfahrung erlauben.* Als Kriterium schlägt *Popper* nicht die Verifizierbarkeit, sondern die Falsifizierbarkeit vor, d. h., die logische Form des Systems muß es ermöglichen, dieses auf dem Wege der methodischen Nachprüfung negativ auszuzeichnen [P4, 15]: »Ein empirisch-wissenschaftliches System muß an der Erfahrung scheitern können.« Ein einziges Gegenbeispiel durch Experiment oder Beobachtung genügt also, um eine Theorie in der bisherigen Form zu Fall zu bringen. Eine gute Theorie ist demnach so angelegt, daß sie möglichst leicht verletzbar ist. Wenn sie bei solch offener Formulierung dem Kreuzfeuer aller Kritik stets standhalten kann, hat sie sich bewährt. Nach »unendlichem« Bewährungsregreß wird die Theorie zum Naturgesetz. Der Energiesatz der Physik ist ein Paradebeispiel für eine äußerst angriffsfähig formulierte Theorie, denn ein einziges unerwartetes Versuchsergebnis würde genügen, um den Satz zu Fall zu bringen. Da dies nie gelungen ist, hat sich der Energiesatz in ständiger Erprobung bewährt. Er ist damit ein besonders wirkungsvoller Satz, der in der gesamten Realwissenschaft und Technik von grundlegender Bedeutung ist. Eine Theorie, die sich gegen Falsifikation absichert – also nicht verletzbar ist –, ist wissenschaftlich belanglos. Sie gibt dann nur eine philosophische Auffassung wieder. *Popper* definiert darum die »Wirklichkeitswissenschaften« wie folgt [P4, 256]: »Insofern sich die Sätze einer Wissenschaft auf die Wirklichkeit beziehen, müssen sie falsifizierbar sein, und insofern sie nicht falsifizierbar sind, beziehen sie sich nicht auf die Wirklichkeit.«

W8: *Wegen prinzipieller Unterschiede ist es notwendig, zwischen Struktur- und Realwissenschaften und historisch-interpretierenden Wissenschaften zu unterscheiden.* Dies ist in [P5, 112ff] ausführlich behandelt.

W9: *Im Gegensatz zu den Sätzen der Strukturwissenschaften (Mathematik, Informatik) sind alle Sätze der empirischen Wissenschaften nicht beweisbar, sondern nur mehr oder weniger stark bewährt: »Alles Wissen ist nur Vermutungswissen. Die verschiedenen Vermutungen oder Hypothesen sind unsere intuitiven Erfindungen. Sie werden durch Erfahrung, durch bittere Erfahrung, ausgemerzt und damit wird ihre Ersetzung durch bessere Vermutungen angeregt: darin und allein darin besteht die Leistung der Erfahrung für die Wissenschaft« (K. R. Popper [P4, 452]). Weiterhin sagt Popper: »Sicheres Wissen ist uns versagt. Unser Wissen ist ein kritisches Raten, ein Netz von Hypothesen, ein Gewebe von Vermutungen.« [P4, 223]: »Wir wissen nicht, sondern wir raten. Und unser Raten ist geleitet von dem unwissenschaftlichen, metaphysischen Glauben, daß es Gesetzmäßigkeiten gibt, die wir entschleiern, entdecken können.«*

W10: *Um eine Theorie aufstellen zu können, muß mindestens ein praktisch nachvollziehbares Beispiel (Experiment oder Beobachtung) vorliegen. Die aus der aufgestellten Theorie abgeleiteten Sätze müssen testfähig (verwerffähig durch Falsifizierung!) sein. Eine Theorie kann sich um so besser bewähren, je gründlicher sie nachprüfbar ist.*

W11: *Eine Theorie muß Voraussagen erlauben. Die Bestätigung solcher Voraussagen ist die Vorbedingung für die Anerkennung einer Theorie.*

Im folgenden wollen wir die wesentlichen erkenntnistheoretischen Basissätze für Schöpfungs- und Evolutionslehre sowie für die theistische Evolutionsvariante zusammen-

stellen. Es wird daran sofort einsichtig, daß die beiden Auffassungen so stark divergieren, daß eine Harmonisierung völlig unmöglich ist. Das bringt uns unweigerlich in eine Entscheidungssituation. In den folgenden Kapiteln 3 bis 6 wollen wir den Nachweis erbringen, daß die Beobachtungen und Fakten der Realwissenschaften durch das Schöpfungsmodell stichhaltiger zu erklären sind.

2.2 Basissätze der Evolutionslehre

Die folgenden 12 Basissätze (E1 bis E12) findet man in evolutionstheoretischen Arbeiten leider nur selten explizit vorangestellt, obwohl die genannten Arbeitsergebnisse sehr grundlegend davon abhängen. Sie sind oft nur implizit enthalten oder werden unterstellt, so daß der Leser nur schwer entscheiden kann, ob die Aussagen aus den Beobachtungsdaten folgen oder ob die vorausgesetzten Basissätze als Ergebnisse interpretiert werden.

E1: *Das Grundprinzip Evolution wird vorausgesetzt.* Der Evolutionstheoretiker *F. M. Wuketits* schreibt [W5, 11]: »Wir setzen die prinzipielle Richtigkeit der biologischen Evolutionstheorie voraus, ja wir setzen voraus, daß die Evolutionslehre universelle Gültigkeit hat.«

Definition der biologischen Evolution nach *Siewing* [S3, 171]: »Der Kern der Evolutionstheorie besteht in der Aussage, daß alle systematischen Kategorien letztlich miteinander verwandt und somit alle bekannten Organismen auf einen gemeinsamen Vorfahren zurückführbar sind.«

E2: *Evolution ist ein universales Prinzip:* »Das Entwicklungsprinzip gilt nicht nur für den Bereich der belebten Natur. Es ist weit umfassender. Es ist, deutlicher gesagt, das umfassendste denkbare Prinzip überhaupt, denn es schließt den gesamten Kosmos ein... Alle Wirklichkeit, die uns umgibt, hat historischen, sich entwickelnden Charakter. Die biologische Evolution ist nur ein Teil des universalen Prozesses« (*Hoimar v. Ditfurth* [D3, 22]).

E3a: *Ein Schöpfer (oder Synonyme wie Designer, planender Geist, Demiurg) darf nicht ins Spiel gebracht werden.* Der Biochemiker *Ernest Kahane* formulierte es so (zitiert in [S2,16]): »Es ist absurd und absolut unsinnig zu glauben, daß eine lebendige Zelle von selbst entsteht; aber dennoch

glaube ich es, denn ich kann es mir nicht anders vorstellen.« Aus diesem Basissatz E3a folgt als Konsequenz der Basissatz E3b:

E3b: *Diese Welt einschließlich aller Erscheinungsformen des Lebens hat eine ausschließlich materielle Basis.* Daraus folgt: Die Herkunft des Lebens ist ausschließlich im Bereich des Materiellen zu suchen. Eine geistige Urheberschaft für die Materie selbst wie auch für das Leben ist darum auszuschließen. »Diese Auffassung befreit uns von der Schwierigkeit, annehmen zu müssen, daß im Laufe der Entwicklung unserer Erde erst nach Beginn der tierischen Stammesgeschichte sich irgendwann und irgendwoher etwas immaterielles Psychisches eingestellt und gewissermaßen punktförmig bestimmten Hirnabläufen gesetzmäßig zugeordnet hat« (B. Rensch [R1, 235]).

E4: *Die Materie wird als vorhanden vorausgesetzt.* Aus dem Energiesatz folgt in Verbindung mit der Einsteinschen Äquivalenzbeziehung von Materie und Energie $E = m \cdot c^2$, daß die Gesamtheit des Äquivalents aller Energie und Materie in unserem Universum konstant ist. Für die Entstehung von Materie und Energie gibt es somit keine naturwissenschaftliche Erklärung, darum muß die Energiemenge schon vor dem Zeitpunkt des postulierten Urknalls als vorhanden angenommen werden. Dieser Satz steht im Widerspruch zu dem folgenden Basissatz E5 (außerdem Verstoß gegen W3).

E5: *Bezüglich der naturgesetzlichen Wirksamkeit gibt es keinen Unterschied zwischen der Entstehung der Welt und alles Lebendigen und ihren Abläufen.* Die Mechanismen der Entwicklungsprozesse für die Entstehung allen Lebens müssen somit unter denselben Gesetzen abgelaufen sein, wie sie heute beobachtet werden (Aktualitätsprinzip).

E6: *Die Evolution setzt naturgesetzliche Prozesse voraus, die eine Höherorganisation vom Einfachen zum Komplexen,*

vom Unbelebten zum Belebten, von niederen zu höheren Stammesformen erlaubt. Diese Prozesse werden als «Selbstorganisation der Materie» bezeichnet. Als Ursache dafür werden die sog. Evolutionsfaktoren (siehe E7) genannt. Im Sinne von E6 definiert *B. Rensch* die Evolution von der Kosmologie bis zum Menschen [R1, 235]: »Die Evolution erweist sich als... kontinuierlicher Ablauf von der Entstehung des Sonnensystems und der Erde über die Herausbildung erster Lebensstufen, echter Lebewesen und zunehmend höher entwickelter Tiergruppen bis zum Menschen hin.«

E7: Als Evolutionsfaktoren (= Triebfedern der Evolution) werden angenommen: Mutation, Selektion, Isolation, Annihilation (Einnischung). Zufall und Notwendigkeit, lange Zeitepochen, ökologische Veränderungen und Tod sind weitere unverzichtbare Faktoren, die jedoch in den »eigentlichen« Evolutionsfaktoren enthalten sind.

E7a: »Mutation und Selektion sind die Motoren der Evolution« (*K. Lorenz*). Anmerkung: Gäbe es auch nur ein einziges Beispiel (Experiment oder Beobachtung), wie durch Mutation und Selektion (die Mechanismen als solche gibt es) eine neue Art oder ein neuer Bauplan – d. h. neue kreative Information – entsteht, so wäre E5a eine abgeleitete Theorie, nun aber wird er zum Basissatz.

E7b: Der Tod ist ein unbedingt notwendiger Evolutionsfaktor. Der Biologe *H. Mohr* betont [M2, 12]: »Gäbe es keinen Tod, so gäbe es kein Leben... An diesem Axiom der Evolutionstheorie führt kein Weg vorbei.«

E8: In der Evolution gibt es weder einen Plan noch ein Ziel. Für die Zweckmäßigkeiten im Bereich des Organischen darf keine Ursache angegeben werden, weil dadurch ein Schöpfer impliziert würde: »Für Zweckmäßigkeit in Bau und Leben aller Organismen... braucht kein geheimnisvolles richtendes Prinzip angenommen zu werden, ...und es war zu ihrer Entstehung auch kein weiser Schöpfer notwendig« (*B. Rensch*

[R1, 66]). Andere Zitate weisen in dieselbe Richtung: »Es gibt keine aus der Zukunft wirkenden Ursachen und damit kein im voraus festliegendes Ziel der Evolution« (H. v. Dittfurth).

E9: *Es gibt keinen definierten Anfangs- und Endpunkt der Zeitachse.* Es kann darum jede beliebig notwendig erachtete, auch noch so lange Zeit für den Evolutionsprozeß angesetzt werden. In einem von Urknall zu Urknall schwingenden Universum wird E9 besonders offenkundig [W2, 16]: »Manche Kosmologen finden dieses Modell eines schwingenden Universums aus philosophischen Gründen anziehend, vor allem wohl, weil es das Problem der Genesis geschickt umgeht.« Carsten Bresch erhofft sich von der noch unbegrenzt zur Verfügung stehenden Zeit weitere evolutive Zufallstreffer [B6, 291]: »Wenn beliebig viel Zeit zur Verfügung steht, wird irgendwann irgendwie eine Einheit die nächste Stufe durch einen ›Sechser-Wurf‹ erreichen.«

E10: *Die Gegenwart ist der Schlüssel zur Vergangenheit.* Daraus folgt, daß heutige Beobachtungsdaten zeitlich beliebig weit rückwärts extrapoliert werden können. Beispiele: Aus der heutigen Abtragungsrates von 0,15 mm/Jahr wird das Alter des Grand Canyon in Arizona zu 10 Millionen Jahren errechnet. Aus dem heutigen Meßwert der Expansion des Universums in Form der *Hubble*-Konstanten ergibt die Rückrechnung auf einen Urknallpunkt 18 Milliarden Jahre. Der Astronom O. Heckmann kritisiert diesen »merkwürdigen Sport« und bezeichnet ihn als ein Berechnen mit »fröhlicher Unbekümmertheit« [H3, 90].

E11: *Der Übergang vom Unbelebten zum Belebten ist fließend.* Die kontinuierliche Entwicklung von einfachen Atomen und Molekülen bis hin zum Menschen wird als gleitender Übergang von »Muster zu Muster« angesehen: »Der fließende Übergang (vom Unbelebten zum Belebten) ist für

eine reduktionistische Erklärung geradezu Voraussetzung« (B.-O. Küppers [K4, 200]).

E12: *Evolution ist ein noch in weiter Zukunft anhaltender Vorgang:* »Der so zum Monon werdende Planet tritt endgültig in die intellektuelle Phase der Evolution, deren weiteren Verlauf wir nur erahnen können... Vom Chaos zu einem intellektuellen, intergalaktischen Übermuster weist der Pfeil dieser Entwicklung, deren winziger Teil ein jeder von uns ist« (Carsten Bresch [B6, 265+293]).

Hinweis: Es fällt auf, daß die als grundlegend hingestellten Ergebnisse der Evolutionslehre nicht die Schlußfolgerungen aus Messungen und Beobachtungen darstellen, sondern das System der Voraussetzungen beschreiben. Im Rahmen der Ursprungsmodelle sind hier nur solche Theorien erlaubt, die in das Evolutionskonzept passen (Evolutionäre Erkenntnistheorie!). Sir Arthur Keith faßte dieses Vorgehen in die folgenden Worte: »Die Evolution ist unbewiesen und unbeweisbar. Wir glauben aber daran, weil die einzige Alternative dazu der Schöpfungsakt eines Gottes ist, und das ist undenkbar.«

Zum Schriftverständnis der Bibel aus der Sicht der Evolutionslehre: Es gibt keinen persönlichen Gott. Die Bibel ist darum von Menschen und für Menschen geschrieben wie jede sonstige Dichtung der Weltliteratur. Sie bewegt sich im Gedankenkreis ihres Herstellungsgebietes und ihrer Entstehungszeit und kann darum auch keinen Anspruch auf Wahrheit oder gar Autorität erheben.

2.3 Basissätze der Schöpfungslehre

Die folgenden 12 Basissätze der Schöpfungslehre (S1 bis S12) bilden die Grundlage zur Theorien- und Modellbildung in

den verschiedenen Wissenschaftszweigen, wenn von biblischen Leitlinien ausgegangen wird. Die Sätze E1 und S1, E2 und S2, ... E12 und S12 sind jeweils thematisch zugeordnet; in der Aussage stehen sie jedoch diametral gegeneinander. Schon an den Basissätzen wird deutlich, daß beide Prinzipien nicht harmonisierbar sind.

S1: *Das Grundprinzip Schöpfung wird vorausgesetzt. Zum Verständnis des ursprünglich Geschaffenen gelangen wir nur durch eine biblische Denkweise. Die biblische Offenbarung ist der Schlüssel zum Verständnis dieser Welt. Sie ist die grundlegende und durch nichts zu ersetzende Informationsquelle. Es liegt im Wesen der Schöpfung begründet, daß wir unsere heute gültigen Naturgesetze nicht bis in die Sechstage-Zeit des Erschaffens extrapolieren dürfen. Die Denkweise unserer jetzigen Erfahrung versagt, um soeben Erschaffenes richtig zu beurteilen. Beispiele: Alle erwachsenen Menschen durchlaufen eine Zeit der Kindheit. Adam wurde jedoch nicht als Baby geschaffen, sondern als fertiger ausgewachsener Mann. Weil in seinem Leben keine Kindheit existierte, darf auch nicht in diese aufgrund unserer jetzigen Erfahrungswirklichkeit unterstellte Zeitspanne extrapoliert werden. Ebenso waren die Sterne trotz riesiger Entfernungen von Anfang an sichtbar. Die Bäume wurden nicht als Sämlinge erschaffen; sie waren ohne Durchlaufen einer Wachstumsperiode fertig. Die Vögel mußten nicht erst aus ihren Eiern schlüpfen und entsprechende Zeit heranwachsen. So findet auch die immer wieder gestellte Frage »Wer war früher da – Henne oder Ei?« vom biblischen Denken her eine eindeutige Antwort.*

S2: *Schöpfung ist ein universales Prinzip, d. h. das gesamte Universum sowie alles Leben auf der Erde entstammen einem Schöpfungsprozeß. Nach Johannes 1,1+3 ist der Schöpfungsvorgang allumfassend vom Mikro- bis zum Makrokosmos und reicht von der unbelebten Materie bis hin zum Menschen: »Im*

Anfang war das Wort, und das Wort war bei Gott, und Gott war das Wort: Alle Dinge sind durch dasselbe gemacht, und ohne dasselbe ist nichts gemacht, was gemacht ist.«

S3: *Es gibt einen Schöpfer.* Dieser Schöpfer ist der Gott der Bibel. Wenn die Bibel mit der Feststellung »Am Anfang schuf Gott Himmel und Erde« beginnt, dann entspricht das einem Basissatz in unserem Sinne. Gott ist nicht der Lückenbüßer unverstandener naturwissenschaftlicher Phänomene, sondern der Urheber aller Dinge – unabhängig davon, ob wir sie schon wissenschaftlich verstanden haben oder nicht. Würde man nur jene Phänomene, die (noch) nicht erklärbar sind, als Hinweis auf den Schöpfer verwenden, so wären alle erklärbaren ein Kriterium für die Abwesenheit Gottes. Mit zunehmendem wissenschaftlichen Kenntnisstand würde Gott immer weiter »hinauserklärt« (vgl. Kap. 8.6).

S4: *Die Materie des gesamten Weltalls ist ohne Verwendung vorhandenen Ausgangsmaterials erschaffen worden.* In Hebräer 11,3 finden wir diesen Basissatz formuliert: »Durch Glauben verstehen wir, daß die Welten durch Gottes Wort bereitet worden sind, so daß das, was man sieht, nicht aus Erscheinendem geworden ist« (Elberfelder Übersetzung).

S5: *Bezüglich der naturgesetzlichen Wirksamkeit gibt es einen grundlegenden Unterschied zwischen der Erschaffung der Welt und alles Lebendigen und den Abläufen nach Beendigung der Schöpfung.* Die Naturgesetze sind unsere Erfahrungsregeln mit der Materie, nach denen sich die Abläufe im Naturgeschehen ständig wiederholen und nach denen die jetzige Schöpfung in all ihren Details funktioniert. Sie sind etwas schöpfungsmäßig Gesetztes, und sie bilden darum die Grenzsteine eines Freiraumes, innerhalb dessen die Abläufe garantiert und im allgemeinen sogar vorausberechenbar ablaufen (z. B. Fallgesetz, chemische Reaktionsgesetze). Dieser Freiraum markiert sowohl mögliche Vorgänge zur

freien Gestaltung (Technik) als auch unmögliche Geschehnisse (z. B. kein Stein fällt von selbst nach oben; keine Maschine arbeitet ohne Energiezufuhr). Auch die materiellen Vorgänge in den lebenden Strukturen unterliegen sämtlich diesen definierten Rahmenbedingungen.

S6: *Das Erschaffungshandeln Gottes in der Schöpfung ist mit Hilfe der Naturgesetze weder erklärbar noch in diesem begrenzten Rahmen deutbar. Der Schöpfungsvorgang selbst ist ein singuläres Ereignis, bei dem die heute gültigen Naturgesetze erst ins Dasein kamen. Über die Mauer unserer Unwissenheit bezüglich des Schöpfungshandelns können wir nur soweit blicken, wie es uns Gott durch sein Wort gewährt. Das aber, was uns Gott in der Schrift offenbart hat, ist darum grundlegende und unverzichtbare Information, die auf anderem Wege nicht gewonnen werden kann. Begründung: Am Beispiel des bekannten Energieerhaltungssatzes, der besagt, daß in unserer Welt Energie weder aus dem Nichts gewonnen noch vernichtet werden kann, wird der obige Satz einleuchtend. Die Herkunft der im Weltall installierten Energie kann mit keinem unserer bekannten Naturgesetze beschrieben werden. Der Schöpfungsvorgang selbst lief demnach außerhalb der jetzt gültigen Gesetzmäßigkeiten ab. Dem Basissatz E6 der Evolutionslehre wird durch S6 widersprochen. Analogie: Zu dem Erschaffungshandeln in der Schöpfung gibt es eine Analogie bei der Entstehung der Bibel. Ist der Schöpfungsvorgang nicht durch die Naturgesetze erklärbar, so sind unsere wissenschaftlichen Methoden ebenso unzureichend, um die Herkunft des Wortes Gottes historisch, textkritisch oder archäologisch zu ergründen. Das uns nicht zugängliche Handeln Gottes bei der Entstehung der Bibel (Jes 55,8-9) können wir darum auch nur soweit verstehen, wie uns Gott selbst in seinem Wort Einblick dazu gewährt.*

S7: Die Bibel nennt folgende Schöpfungsfaktoren (= Ursachen der Schöpfung):

- durch das Wort Gottes: Ps 33,6; Joh 1,1-4; Hebr 11,3
- durch die Kraft Gottes: Jer 10,12
- durch die Weisheit Gottes: Ps 104,24; Spr 3,19; Kol 2,3
- nach dem Willen Gottes: 1. Mo 1,26; Offb 4,11
- durch den Sohn Gottes: Joh 1,1-4; Joh 1,10; Kol 1,15-17; Hebr 1,2b
- nach den Wesensmerkmalen JESU: Mt 11,29; Joh 10,11; Joh 14,27
- ohne Ausgangsmaterial: Hebr 11,3
- ohne Zeitverbrauch: Ps 33,6.

Diese Faktoren wurden innerhalb der sechs Schöpfungstage wirksam. Sie unterliegen nicht dem naturgesetzlichen Geschehen und sind darum nur durch den Glauben faßbar (Hebr 11,3).

S8: Zwecke verlangen einen Zielgeber. Die Konzepte in der Schöpfung sind ein wichtiger Hinweis auf den Schöpfer (Röm 1,19-20). Sie geben Zeugnis von der Weisheit (Genialität, Intelligenz, Ideenreichtum; Kol 2,3) und Allmacht (Ps 19,2) des Schöpfers; sie erschließen uns aber nicht seine weiteren für den Glauben notwendigen Wesensmerkmale (wie Liebe, Barmherzigkeit, Güte) und Funktionen (wie Retter, Heiland, Tröster). Zitat im Sinne von S8: »Man stelle sich vor, die Raumfahrer hätten auf dem Mond ein goldenes Kalb gefunden oder Tiefseeforscher wären auf vorher unzugänglichem Meeresgrund auf eine Venusstatue gestoßen. Selbst wenn sie die Inschrift trügen: *sculpsit evolutio* (die Evolution hat's gebildet), hielte ich es für wahrscheinlicher, daß hier intelligente Wesen am Werk gewesen wären, als anzunehmen, Zufall und Notwendigkeit hätten das hervorgebracht« (L. Oeing-Hanhoff [O1, 63]).

Anmerkung: Der Verdeutlichung der genialen Konzeptionen in der Schöpfung (insbesondere bei den Lebewesen) kommt daher eine besondere Bedeutung zu. Diese biblisch

bezeugte Schlußfolgerung von der Schöpfung auf den Schöpfer mit dem Ergebnis »Sie wußten, daß ein Gott ist« (Röm 1,21a) darf nicht mit den menschlich ersonnenen philosophischen Gottesbeweisen verwechselt werden. Gotteserkenntnis (ebenso Christuserkenntnis) geschieht ansonsten nur durch sein Wirken im biblischen Wort Gottes: Verkündigung in Wort und Schrift (Röm 10,17; Offb 1,3) und persönliches Zeugnis von Gläubigen (Apg 1,8).

S9: *Es gibt einen definierten Anfangs- und Endpunkt der Zeitachse:* Der Anfang ist durch 1. Mose 1,1 markiert. Zeit und Materie traten mit der Schöpfung in Existenz, und sie werden ebenso einen definierten Endpunkt haben (Offb 10,6 b). Das Alter der Schöpfung ist in seiner Größenordnung an die Existenz der Menschheitsgeschlechter gebunden (biblische Stammbäume), keineswegs aber im Bereich von Jahrmillionen oder -milliarden.

S10: *Die Vergangenheit ist der Schlüssel zur Gegenwart.* Dieser Satz ist die Umkehrung zu dem Basissatz E10 der Evolutionslehre. Die Gegenwart bleibt ohne die drei biblisch bezeugten Ereignisse der Vergangenheit Schöpfung, Sündenfall und Sintflut unerklärbar. Aus den beiden letztgenannten Ereignissen folgen insbesondere drei abgeleitete Unterbasissätze:

S10a: Der Tod ist eine Folge der Sünde der ersten Menschen (1. Mo 2,17; 1. Mo 3,17-19; Röm 5,12; Röm 5,14; Röm 6,23; 1. Kor 15,21).

S10b: *Von den Auswirkungen des Sündenfalles des Menschen ist auch das gesamte Lebendige mitbetroffen* (Röm 8,20+22). Die destruktiven Strukturen in der Biologie (z. B. Bakterien als Krankheitserreger, Parasitismus, Tötungsmechanismen bei Schlangen, Spinnen und Raubtieren, fleischfressende Pflanzen, Mühsal durch »Dornen und Disteln«) sind nicht losgelöst vom Sündenfall zu erklären. Ebenso hat die überall zu beobachtende Vergänglichkeit hierin ihre Ursache.

S10c: Die heutige Geologie der Erde kann nicht ohne die Sintflut gedeutet werden.

S11: Es gibt einen deutlichen Unterschied zwischen Unbelebtem und Belebtem. Materie und Energie sind zwar notwendige Grundgrößen alles Lebendigen, aber sie heben lebende und unbelebte Systeme noch nicht grundsätzlich voneinander ab. Zum zentralen Kennzeichen aller Lebewesen gehört aber die in ihnen enthaltene Information für alle Betriebsabläufe (Realisierung aller Lebensfunktionen, genetische Information zur Vermehrung). Information gehört wesensmäßig zu allem Leben. Im einfachsten Grenzfall bestehen die Lebewesen (Viroide) ausschließlich aus dem Informationsträger. Andererseits stellen selbst komplexe organische Verbindungen (z. B. Proteine) noch kein Leben dar, da sie keine auf Code beruhende Information enthalten. Der Unterschied zwischen Leben und Nichtleben ist somit eindeutig zu markieren. Der von Pasteur aufgestellte Satz: »Leben kann nur aus Leben kommen« (*omne vivum ex vivo*) läßt sich darum auch wie folgt ausdrücken: »Information kann immer nur von einer Informationsquelle stammen.«

S12: Die Erschaffung der Lebewesen (Grundtypen) ist abgeschlossen. Die Erschaffung der Grundtypen aller Lebewesen («ein jegliches nach seiner Art»), wie sie in 1. Mose 1 bezeugt ist, ist mit dieser Schöpfungswoche abgeschlossen. Alle später aufgetretenen Veränderungen (z. B. Rassen) sind nur Varianten des bereits ursprünglich Geschaffenen.

Zur Arbeitsmethode in der Schöpfungsforschung:

(Hinweis: Mit Schöpfungsforschung ist die Erforschung des fertig Geschaffenen gemeint; das Erschaffungshandeln Gottes hingegen entzieht sich unserer Forschertätigkeit. Vgl. Basissatz S6)

1. Das gesamte wissenschaftlich zugängliche Faktenmaterial wird verwendet. Soweit es sich um Messungen und Beobach-

tungen handelt, werden sie mit dem gängigen wissenschaftlichen Instrumentarium bearbeitet.

2. *Biblische Aussagen sind nicht das Ergebnis der Schöpfungsforschung, sondern sie sind ihr Ausgangspunkt.* Die Ergebnisse der Schöpfungsforschung wollen nicht die Bibel beweisen, sondern zeigen, daß mit den aus der Bibel entnommenen Basissätzen die Fakten dieser Welt besser gedeutet werden können als mit dem evolutiven Ansatz.

3. *Es werden solche Theorien kritisch beurteilt, die eine Evolution voraussetzen.* Bei der Sichtung des wissenschaftlichen Ergebnismaterials (= Fakten + Deutung) ist deutlich zu unterscheiden zwischen dem rein Faktischen des belegbaren Datenmaterials und jenem Aussagenanteil, der aus den Basissätzen der Evolutionslehre stammt. Auch die im Rahmen der Schöpfungsforschung gewonnenen Theorien sind kritisch zu hinterfragen und ggf. zu verbessern. Nicht hinterfragt werden die direkten Aussagen der Bibel.

4. *Unser Schriftverständnis zur Bibel:* Die von Gott geführten Menschen schrieben unter Anleitung des Heiligen Geistes (2. Petr 1,20-21; 2. Tim 3,16). Gott überwachte das Niederschreiben der Urtexte bis in die Wahl der korrekten sprachlichen Ausdrucksweisen, ohne ihre Persönlichkeit auszuschalten. Dadurch trägt die Bibel das Siegel der Wahrheit und ist in all ihren Aussagen verbindlich – unabhängig davon, ob es sich um Glaubens- und Heilsfragen, um Lebensfragen oder um Aspekte handelt, die eine naturwissenschaftliche Relevanz haben [G6, 44-45]. Die Bibel ist – abgesehen von persönlichen Lebensführungen – die einzige von Gott autorisierte Offenbarung. Alle anderen Quellen der Offenbarung (z. B. Esoterik, religiöse Grübler und Religionsstifter) sind Gott ein Greuel (5. Mo 4,2; Spr 30,6; 1. Kor 4,6; Offb 22,18-19). Weitere Aspekte zur Lesart der Bibel siehe Kapitel 8.1.

2.4 Basissätze der Theistischen Evolution

Außer E3, E4 und E8 werden die anderen genannten Basissätze der Evolutionslehre von der »Theistischen Evolution« weitgehend übernommen. Im Unterschied zur Evolutionslehre kommen noch drei Basissätze hinzu. Dadurch wird die Kluft zur Schöpfungslehre, die von einem bibeltreuen Schriftverständnis ausgeht, unüberbrückbar.

T1: *Gott schuf durch Evolution.*

T2: *Die Bibel liefert keine brauchbaren oder gar verbindlichen Denkansätze, die für die heutige wissenschaftliche Arbeit verwendbar wären.*

T3: *Evolutionistische Aussagen haben Vorrang vor biblischen Aussagen.* Die Bibel ist insbesondere dann umzuinterpretieren, wenn sie dem heutigen evolutiven Weltbild widerspricht. In diesem Sinne geht *J. Illies* vor [I5]: «Mit dem Korrekturfaktor 1:365 000 käme man übrigens auf zwei Milliarden Jahre, was der Wahrheit schon sehr viel näherliegt.»

Zum Schriftverständnis der Bibel aus der Sicht der theistischen Evolutionslehre: Die Existenz Gottes wird vorausgesetzt. Er ist aber keineswegs der gestaltende und inspirierende Autor der Schriften. Die Bibel ist vielmehr ein in Geschichtszusammenhängen beeinflusstes Wort, bei dem die Verfasser in den Vorstellungen des damaligen Weltbildes ihre Gedanken niedergelegt haben. Mit einem solchen der Bibel unterstellten Weltbild arbeitet *A. Läpple*, wenn er ihre Entstehung als menschliches Wollen ansieht [L1, 42]:

»Die Erde dachte man sich als runde, flache Scheibe. Sie nimmt den Mittelpunkt der Schöpfung ein und wird von den unteren Wassern umflossen, der Urflut oder dem Ur-ozean... Über die Erdscheibe spannt sich als Über-

dachung das Firmament, an dem Sonne, Mond und Sterne gleich Lampen angebracht sind.«

Die Bibel wird im Rahmen der theistischen Evolutionslehre als eine Sammlung von Schriften angesehen, die unter anderem nur teilweise Gottes Wort enthält. Aus diesem Grunde spricht man auch von verschiedenen Schöpfungsmythen mit unterschiedlicher Tradition. Diese Schale des kulturell und historisch Bedingten gilt es abzulegen, um dann den Inhalt zu entfalten. Die Bibel vermittelt darum keine autoritative und bindende Wahrheit, sondern ist für jede Zeit und in jeder Situation neu zu interpretieren und zu korrigieren.

2.5 Einige Konsequenzen

1. Aus der Erkenntnistheorie: Es gibt keine absolute Erkenntnis durch den Menschen. Der Gedanke einer autonom menschlichen Vernunft hat sich auch aus der Sicht moderner Wissenschaftstheorie als unhaltbar erwiesen. Alle menschliche Wissenschaft unterliegt darum einer Vorläufigkeit, die auch *Popper* deutlich als solche markiert hat [P4, 225]: »Das alte Wissenschaftsideal, das absolut gesicherte Wissen, hat sich als Idol erwiesen. Die Forderung der wissenschaftlichen Objektivität führt dazu, daß jeder wissenschaftliche Satz vorläufig ist. Nicht der Besitz von Wissen, von unumstößlichen Wahrheiten, macht den Wissenschaftler, sondern das rücksichtslos kritische, unablässige Suchen nach der Wahrheit.«

Der bibelgläubige Christ darf wissen, daß es heute keine wissenschaftstheoretischen Einwände gibt, die es verbieten würden, die Fakten der Welt mit Hilfe der Bibel zu deuten (Schöpfungslehre). Seine Basissätze entspringen der göttlichen Offenbarung, einer Quelle also, die über die menschliche Vernunft hinausgeht und ihn auf Felsenfundament stellt. Der Wissenschaftler, der sich für die Evolutionslehre vorent-

schieden hat (siehe Basissatz E1 der Evolutionslehre), kann seine Modelle nur als Hypothesen vertreten, die – in Anlehnung an *Popper* – auf dem schwankenden Boden einer Sumpflandschaft stehen.

2. Aus der Schöpfungsforschung: Eine sichere Beantwortung von Herkunftsfragen ist ohne vorgegebene Offenbarung nicht möglich (siehe Basisatz S6). Dem Physik-Nobelpreisträger *W. Pauli* ist zuzustimmen, wenn er die Grenzen aller naturwissenschaftlichen Methoden dort markiert, wo Herkunftsfragen ins Spiel kommen. Biblische Aussagen haben also eine größere Reichweite als wissenschaftliche. Diesen Aspekt hat der Verfasser in [G2, 21-24] ausführlich behandelt.

Auch wenn wir in der Schöpfungslehre in überzeugender und stichhaltiger Weise die Welt deuten, werden unser Modell nicht alle Menschen aufgreifen, weil es den lebendigen Gott impliziert und die Wahrheit der ganzen Bibel voraussetzt. In einer völlig säkularisierten Wissenschaft und weithin liberalisierten Theologie darf uns das nicht verwundern. *Popper* vertritt die plausible Ansicht, daß sich jene Theorie im Wettbewerb am besten behaupten wird, die am strengsten überprüft werden kann und den bisherigen strengen Prüfungen auch standgehalten hat. Wendet man dieses Verhalten auf die Akzeptanz der Schöpfungslehre an, so dürfte mit ihrer schnellen Verbreitung gerechnet werden.

3. Aus der Theistischen Evolution: Bei den Verfassern der theistischen Evolutionsliteratur spielen biblische Begründungen nur eine untergeordnete Rolle. Wird die Bibel zitiert, so geht es meist darum, in aufwendigen Argumentationen einen anderen Sinn – nämlich den evolutionistischen Ansatz – herauszulesen. Viele Zeitgenossen haben sich durch solche Publikationen leider zu einem falschen Schriftverständnis verleiten lassen.

3. Beiträge zur Anthropologie

3.1 Die Herkunft des Menschen (EW1)

Evolution: In seinem Buch »Die Abstammung des Menschen« resümierte *Charles Darwin*: »Das bedeutungsvollste Resultat dieses Buches, daß der Mensch von einer niedrig organisierten Form abstammt, wird für viele ein großes Ärgernis sein. Ich bedaure das. Aber es kann schwerlich ein Zweifel darüber bestehen, daß wir von Barbaren abstammen.« Nach heutiger Evolutionslehre reicht des Menschen Stammbaum nicht nur weit ins Tierreich zurück, sondern bis zu einfachen anorganischen Molekülen: Ursuppe → Urschleim → Urzelle; aus Einzellern wurden dann Mehrzeller: → Würmer → Fische → Lurche → Reptilien → Säugetiere → Halbaffen → Affen → Menschenaffen → Urmenschen → Menschen. Der Nobelpreisträger *Jaques Monod* sieht unsere Existenz konsequenterweise als Ergebnis eines Lotteriespieles an [M2, 129]: »Das Universum trug weder das Leben, noch trug die Biosphäre den Menschen in sich. Unsere ›Losnummer‹ kam beim Glücksspiel heraus. Ist es da verwunderlich, daß wir unser Dasein als sonderbar empfinden?« Auch *Rupert Riedl* hebt die Planlosigkeit für die menschliche Existenz hervor [R2, 221]: »Der Mensch war also nicht geplant. Tatsächlich treffen sich die Kausalketten der Voraussetzungen der Menschwerdung zufällig. Aber die Konsequenzen ihrer Begegnung sind ausschließlich Notwendigkeiten ... Das alte Spiel zwischen notwendigem Zufall und zufälliger Notwendigkeit wird aber nun ganz nach innen verlegt; und jetzt entstehen im Innern des Zentralnervensystems die erforderlichen Urteile im voraus, die Vorurteile der Vorstellung. Die Zufälle der Menschwerdung liegen also in der Unvorhersehbarkeit der Begegnung ihrer Ursachen. Als aus

den früheren Reptilien die ersten häßlichen Säuger entstanden, hätte ihnen niemand ihre Chancen prophezeien können ...; als die ersten Fische ans Land stiegen, war noch nicht einmal ausgemacht, ob nicht das Tintenfischhirn das aussichtsreichere wäre.«

Wissenschaftliche Einwände: Die Paläontologie bemüht sich insbesondere um die Einordnung von Fossilfunden in ein evolutives System. Kennzeichnend ist das regelmäßige Fehlen von Zwischenformen (ausführlicher in [J1]). Zur Zeit gibt es nur eine Fülle konkurrierender Hypothesen, so daß von keiner einheitlichen Vorstellung gesprochen werden kann [H2]. Einen phylogenetisch begründbaren Stammbaum des Menschen wird es aus informationstheoretischen Gründen [G9] auch deswegen niemals geben, weil es im Evolutionssystem keine Informationsquelle für neue Information gibt. Veränderte Umweltbedingungen (z.B. anderes Klima, veränderte Biotope) scheiden als Informationsquelle für neue Baupläne aus.

Bibel: Aus dem biblischen Bericht können folgende Schritte der Erschaffung des Menschen abgelesen werden:

1. *Plan:* Es ist so trivial, daß die Erwähnung überflüssig erscheint, aber am Anfang eines jeden Werkes steht der erklärte Wille (Absicht, Konzept, Plan) zu seiner Herstellung. In 1. Mose 1,26 kommt diese Absichtserklärung selbst bei Gott deutlich zum Ausdruck: »Lasset uns Menschen machen!« Der ausdrücklich dahinterstehende Wille Gottes ist auch in Offenbarung 4,11 belegt: »Durch deinen Willen haben sie das Wesen und sind geschaffen.« Diese Zeugnisse lassen keinen Raum für eine zufällige Menschwerdung durch Evolution in Jahrmillionen.

2. *Ausführung:* Die besten Konzepte nützen nichts, wenn sie nicht in die Wirklichkeit umgesetzt werden. Was aber Gott

sich vornimmt, führt er aus: »Und Gott schuf den Menschen ihm zum Bilde, zum Bilde Gottes schuf er ihn; und schuf sie einen Mann und ein Weib« (1. Mo 1,27). Dieser Vers beschreibt in Kürze den »Herstellungsvorgang«, der in 1. Mose 2,7 noch etwas detaillierter dargestellt wird (vgl. Bild 21 in [G5, 169]), und gibt außerdem einen Einblick in das Konstruktionskonzept: Der Mensch war auf Gottes Wesen – zu seinem Bilde hin – angelegt. Wir sind sein Werk; wir sind gewollt!

3. *Ergebnis*: Durch das Zusammenfügen des »Leibes von der Erde« und des »Geistes von Gott« entsteht etwas völlig Neuartiges in der Schöpfung: »Und also ward der Mensch eine lebendige Seele« (1. Mo 2,7).

Die Bibel zeigt uns also den Menschen als ein von Gott direkt geschaffenes Wesen. Es ist auffällig, daß die beschriebenen drei Schöpfungsphasen uns an eine ingenieurmäßige Vorgehensweise erinnern, wie sie uns von der Herstellung industrieller Güter geläufig ist. Diese allgemeinen Prinzipien kennen wir von der Erstellung einer simplen Büroklammer ebenso wie von den hochgradig komplexen Vektorrechnern modernster Computerarchitektur. Eine planerische, geistige Idee geht all diesen Artefakten voraus. Es ist unrealistisch und aller Erfahrung widersprechend, wenn gerade bei den Werken der Schöpfung eine Konzeption ignoriert wird. Alle Evolutionskonzepte bleiben hoffnungslos im Materiellen stecken und gehen darum schon methodisch mit unzureichenden Mitteln an die Erklärung der Herkunft des Menschen heran. Wie will eine Leitidee, die agnostisch argumentiert, den göttlich gegebenen Geist angemessen erfassen können? Sie befindet sich aufgrund falscher Voraussetzungen (s. Basisatz E 3) schon a priori auf dem Irrweg.

3.2 Die Herkunft der menschlichen Sprache (EW2)

Evolution: Auch wenn mancherlei Hypothesen aufgrund tieferer Erkenntnis des Sprachphänomens wieder verworfen werden mußten, hält man im Evolutionsmodell an der Entstehung der menschlichen Sprache als evolutionärem Vorgang fest. *Bernhard Rensch* sieht die Herausbildung von Sprachen als entscheidend für die Entstehung der einzigartigen Sonderstellung des Menschen an. Er gibt zu [R1, 141–142]: »Auf welcher stammesgeschichtlichen Stufe die Sprache entstand, wissen wir nicht«, dennoch geht er davon aus, daß »sich durch Zellvermehrung eine Region an den Seiten des Stirnhirns herausbildete, die sich auf einer Seite zu einem motorischen Sprachzentrum entwickelte«. Auch die Vielzahl der heute gesprochenen Sprachen wird evolutionär erklärt, wie z.B. bei *Illies* [I2, 53]: »Die Fülle der Tausende von Sprachen und Dialekten zwingt uns zu der Einsicht, daß hier ... eine Aufsplitterung aus gemeinsamen Wurzeln vor sich ging, also eine Evolution, die notwendig einen Nullpunkt, einen Anfang gehabt haben muß.«

Wissenschaftliche Einwände:

1. Die morphologischen Voraussetzungen für die Sprache bestehen nicht nur in der Existenz eines einzigen Organs, sondern sind an das gleichzeitige Vorhandensein eines Stimmerzeugungsapparates, eines geeigneten Rachenraumes (in Zusammenarbeit mit der Zunge) sowie eines hochgradig komplexen Steuerungssystems (Gehirn) gekoppelt. Wie kommt es zur parallelen Entstehung so unterschiedlicher und präzise aufeinander abgestimmter Komponenten, wenn – wie *Konrad Lorenz* behauptet – Mutation und Selektion die »Motoren der Evolution« sein sollen? Es ist unzumutbar, zu glauben, daß eine so geniale Konzeption ohne Zielvorgabe entstehen kann.
2. Ein Kind wird sprachlos geboren und ist in der Lage, die jeweilige Sprache der Eltern zu erlernen. Dabei ist der

Sprachvorrat etwas bereits Vorhandenes und muß in dem dafür konzipierten Gehirn »installiert« werden. Der evolutiv angenommene Frühmensch aber hatte keine Quelle für die Sprache. Er war einem Computer ohne Software vergleichbar und somit nicht sprachfähig.

3. Der Münsteraner Sprachforscher *H. Gipper* wendet sich gegen eine evolutive Sprachentstehung [G1, 73]:

»Alle Annahmen, aus Tierlauten seien allmählich Sprachlaute geworden (sog. Wauwau-Theorien), oder eine primäre Gebärdensprache sei schrittweise durch Lautsprache abgelöst worden, sind nicht aufrechtzuerhalten und führen nicht zum Ziel. Solche kurzschlüssigen Hypothesen verkennen die Besonderheit der menschlichen Sprache gegenüber den Kommunikationssystemen der Tiere. Hier ist mit Nachdruck hervorzuheben, daß sich das Wesen menschlicher Sprache keineswegs in der Kommunikation erschöpft. Kommunikation gibt es überall im Tierreich. Menschliche Sprache aber ist darüber hinaus Erkenntnismittel, d.h. geistiger Zugang zur sinnlich erfaßbaren Welt. Die eigentümliche Leistung der Sprache besteht darin, daß es mit ihrer Hilfe gelingt, bestimmten Sinn und bestimmte Bedeutung fest an artikulierte Lautungen zu binden und damit gedanklich verfügbar zu machen.«

4. Die Sprache ist kein Selektionsvorteil. Hierzu führt *Gipper* an [G1, 73]:

»*Beate Marquardt* nimmt in ihrer Dissertation über die Sprache des Menschen und ihre biologischen Voraussetzungen an, daß Sprache zum reinen Überleben im Kampf ums Dasein gar nicht erforderlich gewesen sei. Sprache ist in ihrer Sicht ein ausgesprochenes Luxusphänomen ... Auch *W.v. Humboldt* war im übrigen schon der Ansicht,

daß der Mensch zu gegenseitiger Hilfeleistung der Sprache nicht bedurft hätte und verwies in diesem Zusammenhang auf die Elefanten, die ohne Sprache höchst gesellige Tiere geworden sind.«

5. Die langangelegten amerikanischen Versuchsreihen mit Menschenaffen (z.B. Forscherehepaar *Gardner* mit Schimpansin Washoe; *Premack* mit Schimpansin Sarah) sollten die evolutive Sprachentwicklung belegen. Sie haben der Wissenschaft einen ähnlich guten Dienst erwiesen wie die Perpetuum-Mobilisten der Vergangenheit. Die Unmöglichkeit, eine Maschine zu bauen, die ohne Energiezufuhr läuft, hat den Energiesatz immer mehr erhärtet. So haben die Affenversuche bestätigt: Nirgends im Tierreich gibt es echte Sprache; nie sind die Wesensmerkmale der menschlichen Sprache auch bei noch so fleißigem Training erreicht worden. Eine Begriffsbildung war nur in Ansätzen dort möglich, wo elementare Lebensinteressen der Tiere berührt wurden.

6. Sprache ist ein immaterielles Phänomen, darum scheitern an diesem Punkt alle evolutiven Herkunftshypothesen. Weiteres hat der Verfasser in dem Kapitel »Sprache« in [G7, 115–135) dargestellt.

Bibel: *Gipper* kommt als Sprachforscher zu einer wichtigen Feststellung [G1, 65]: »Wer die Frage nach dem Sprachursprung stellt, hat den Boden der Bibel ... bereits verlassen.« In der Tat richten sich die Sprachursprungstheorien, deren Anzahl seit dem Zeitalter der Aufklärung noch ständig steigt, gegen die Aussage der Bibel. Nur *Johann Peter Süßmilch* (1707–1767) stellte fest: »Könnte der Mensch für den Erfinder angenommen werden, so müßte er sich schon vor der Erfindung der Sprache in dem Gebrauch einer Sprache befunden haben, der Mensch müßte ohne Sprache klug und vernünftig gewesen sein, welches doch als unmöglich erwiesen ist. Daher bleibt uns nichts als der göttliche Ver-

stand übrig.« Die Bibel bezeugt uns, daß Gott mit Adam redete, und dieser versteht, was ihm gesagt wird. Damit ist festgestellt: Bereits der erste Mensch, Adam, war von Gott mit der voll ausgebildeten Gabe der Sprache ausgerüstet. Er war dialogfähig im Umgang mit einer artikulierbaren Sprache (1. Mo 2,23; 1. Mo 3,2 + 10 + 12 + 13) und hatte sogar die Fähigkeit der Wortschöpfung: 1. Mose 2,20: »Und der Mensch gab einem jeglichen Vieh und Vogel unter dem Himmel und Tier auf dem Felde seinen Namen« (1. Mo 2,20). Wegen der Hochmutshaltung der Menschen beim Turmbau zu Babel verhängte Gott das Gericht der Sprachenverwirrung. Beim Versuch, die heutige Vielfalt der Sprachen zu erklären, muß dieses Ereignis berücksichtigt werden. Sprachverzweigungen nach dem Gericht von Babel mögen teilweise durchaus nachvollziehbar sein. Auffällig ist, daß es keine Komplexitätszunahme gibt. Für das Umgekehrte gibt es unzählige Beispiele (z.B. lat. *insula* → engl. *isle*; franz. *île*). Die obige von *Illies* angenommene evolutive Sprachentstehung aus einfacheren Wurzeln wird durch die Wirklichkeit widerlegt. Die alten Sprachen (Griechisch, Lateinisch) haben im Vergleich zu den modernen (z.B. Englisch) eine viel differenziertere Grammatik.

3.3 Die Herkunft der Geschlechter (EW3)

Evolution: Die Geschlechtlichkeit wird von *B. Rensch* als ein wesentlicher Faktor der Evolution angesehen, der mit dafür entscheidend ist, daß es uns Menschen überhaupt gibt [R1, 64]: »Ohne geschlechtliche Differenzierung wäre die Stammesgeschichte sicherlich viel langsamer verlaufen und hätte wahrscheinlich gar nicht zu der heutigen Höhe und damit auch nicht zur Menschwerdung geführt.« *R. W. Kaplan* sieht für die Evolution in der von ihr selbst hervorgebrachten Sexualität die gleiche Bedeutung [K1, 231]: »Die ›Erfindung‹ der geschlechtlichen Vermehrung ist sicherlich die eine entscheidende

Ursache für den Aufstieg der höheren Pflanzen und Tiere zu viel komplizierteren Niveaus der Organisation.«

Wissenschaftliche Einwände: Durch den Befruchtungsvorgang kommen immer wieder neue Genkombinationen zustande, so daß nach evolutionstheoretischer Auffassung viele Varianten entstehen, von denen nur die am besten in ihre Umwelt passenden im Selektionsprozeß überleben. Dieser Prozeß scheidet aber für einen Aufwärtstrend in der Stammesentwicklung aus, denn bei der Durchmischung des Erbgutes durch die sexuelle Fortpflanzung (Rekombination) entsteht keine prinzipiell neue Information. Alle Pflanzen- und Tierzüchter haben durch ihre unzähligen Rekombinationsversuche den Beweis geliefert, daß hochgezüchtete Kühe dennoch Kühe geblieben sind und aus Weizen niemals Sonnenblumen wurden.

Die sexuelle Fortpflanzung ist nur möglich, wenn beide Geschlechter gleichzeitig über voll funktionsfähige Organe verfügen. In einem Evolutionsprozeß gibt es definitionsgemäß (s. Basissatz E 8) keine lenkenden, auf Zweckmäßigkeit ausgerichteten, zielorientiert planenden Strategien. Wie aber können dann so unterschiedliche und komplexe Organe, die zueinander bis in die letzten morphologischen und physiologischen Details aufeinander abgestimmt sind, plötzlich in der Evolution auftreten? Dabei ist noch zu bedenken – wie *Kaplan* es selbst erkennt – daß »die Vielfalt der realisierten Möglichkeiten enorm und die Raffiniertheit der Tricks zum Zusammenführen der Geschlechter oft unglaublich einfallreich und überraschend ist; ihr Studium gehört zu den interessantesten Gebieten der Biologie.« So stellt sich die Frage, warum *Rensch* dennoch glaubt [R1, 66]: »... es war zu ihrer Entstehung auch kein weiser Schöpfer notwendig.«

Bibel: Der Schöpfungsbericht belegt mehrfach, daß Gott die Möglichkeit zur Vermehrung von vornherein angelegt hat. Die Pflanzen »trugen ihren eigenen Samen bei sich selbst«

(1. Mo 1,12), und den Tieren befahl Gott »mehret euch« (1. Mo 1,22). Jede Art war in spezifischer Weise zur Reproduktion ausgestattet und befähigt. Auch der Mensch verdankt seine Herkunft nicht der angenommenen stammesgeschichtlichen »Erfindung« der Sexualität. Es war des Schöpfers Idee, den Menschen – unabhängig vom Tierreich – in zweierlei Geschlechtern zu schaffen: »Gott schuf den Menschen ... und schuf sie *einen Mann* und *ein Weib*« (1. Mo 1,27). Auch der Mensch erhielt den Auftrag: »Seid fruchtbar und mehret euch!« (1. Mo 1,28).

3.4 Die Herkunft der Ehe (EW4)

Evolution: Nach dieser Lehre ist die Ehe weder eine gottgewollte noch eine von Anfang an bestehende Einrichtung, sondern eine gesellschaftliche Errungenschaft im Rahmen der kulturellen Evolution. So vertritt *Robert Havemann* [H2, 121] eine Evolution der Ehe: »In der Urgesellschaft waren alle – Männer und Frauen – gleichgestellte Mitglieder der Gesellschaft. In der Urgesellschaft gab es auch keine Ehe. Es gab dort das, was man Gruppenehe nennt. Innerhalb der Gruppe existierten ursprünglich überhaupt keine Vorschriften darüber, wer mit wem geschlechtliche Beziehungen haben darf.« Ebenso unterstellt man eine Entwicklung vom Matriarchat (lat. *mater* = Mutter; Herrschaft der Frau) in der ursprünglichen Gesellschaft zum Patriarchat (lat. *pater* = Vater; Herrschaft des Mannes).

Bibel: Die Ehe ist ein Geschenk Gottes an den Menschen. Als Gott dem Adam die speziell für ihn erschaffene Frau bringt, ruft er voller Freude aus: »Das ist doch Bein von meinem Bein und Fleisch von meinem Fleisch« (1. Mo 2,23). Diese Freude über ein echtes Gegenüber ist der ausdrückliche Wille des Schöpfers: »Es ist nicht gut, daß der Mensch allein sei; ich will ihm eine Gehilfin machen, die um ihn sei«

(1. Mo 2,18). Die Ehe ist schon schöpfungsmäßig von Gott vorgesehen; sie ist damit keine von Menschen erdachte Institution. Sie ist – wie auch JESUS in Matthäus 19, 4-6 den Ursprung und das Wesen der Ehe definiert – seit dem ersten Menschenpaar eingesetzt: »Habt ihr nicht gelesen, daß, der im Anfang den Menschen geschaffen hat, schuf sie als Mann und Weib und sprach (1. Mo 2,24): ›Darum wird ein Mensch Vater und Mutter verlassen und an seinem Weibe hängen, und werden die zwei ein Fleisch sein?‹ So sind sie nun nicht mehr zwei, sondern ein Fleisch. Was nun Gott zusammengefügt hat, das soll der Mensch nicht scheiden.« Mit dem Gebot »Du sollst nicht ehebrechen!« schützt Gott die Ehe und erlaubt geschlechtliche Beziehungen nur innerhalb dieser engen Gemeinschaft (Pred 9,9). Geschlechtsverkehr (Einfleisch-Werden) vor oder außerhalb der Ehe ist sündhaft und wird als Hurerei und Unzucht gebrandmarkt. Die evolutionistisch unterstellte Entwicklung vom Matri- zum Patriarchat ist biblisch falsch. Die Frau war von Anfang an als »Gehilfin« (1. Mo 2,18), aber nicht als Herrin des Mannes eingesetzt. Unter Einbeziehung von CHRISTUS gilt diese göttliche Offenbarung ebenso im NT: »CHRISTUS ist eines jeglichen Mannes Haupt, der Mann aber ist des Weibes Haupt; Gott aber ist CHRISTI Haupt« (1. Kor 11,3). Aus der dem Mann zugewiesenen Rolle als Haupt läßt sich für die Frau weder eine sklavische Unterwerfung wie im Islam noch eine Beherrschung des Mannes, wie es die emanzipatorischen Bewegungen anstreben, ableiten. Das göttlich gewollte Verhältnis zwischen Mann und Frau kommt im Vergleich der Beziehung zwischen CHRISTUS und der Gemeinde am deutlichsten zum Ausdruck: »Aber wie nun die Gemeinde ist CHRISTUS untertan, so seien es auch die Frauen ihren Männern in allen Dingen. Ihr Männer, liebet eure Frauen, gleichwie CHRISTUS geliebt hat die Gemeinde und hat sich selbst für sie gegeben« (Eph 5,24–25).

3.5 Die Herkunft des Todes (EW5)

An der unterschiedlichen Deutung des Phänomens Tod wird die Unvereinbarkeit der Evolution mit biblischer Lehre in gravierender Weise offenbar. Darum soll gerade dieser Punkt sehr ausführlich behandelt werden.

Evolution: In vier Abschnitten wird das Grundsätzliche dieser Lehre unter Angabe zahlreicher Belegzitate dargestellt.

1. Der Tod – eine notwendige Voraussetzung der Evolution: Im Denkgebäude der Evolution spielt der Tod eine unbedingt notwendige Rolle, ja, er ist die grundlegende Voraussetzung für den Ablauf des postulierten Geschehens. C.F. v. Weizsäcker betont: [W3]: »Denn wenn die Individuen nicht stürben, so gäbe es keine Evolution, so gäbe es nicht neue Individuen anderer Eigenschaften. Der Tod der Individuen ist eine Bedingung der Evolution.« In ähnlicher Weise hat sich der Freiburger Biologe Hans Mohr geäußert [M2, 12]: »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. An dieser Einsicht, an diesem Axiom der Evolutionstheorie führt kein Weg vorbei. Ohne das Sterben der Individuen hätte es keine Evolution des Lebens auf dieser Erde gegeben. Wenn wir so die Evolution des Lebens als ein in der Bilanz positives Ergebnis, als die »reale Schöpfung«, ansehen, akzeptieren wir damit auch unseren Tod als einen positiven und kreativen Faktor.« Schon hier wird der krasse Gegensatz zur Bibel deutlich, die den Tod eindeutig als eine feindliche Macht charakterisiert (1. Kor 15,26; Offb 6,8).

2. Der Tod – eine Erfindung der Evolution: Der Regensburger Professor Widmar Tanner hat sich als Biologe ausgiebig mit der Frage des Todes beschäftigt [T1]. Er stellt fest,

daß die bekannten Naturgesetze in Physik und Chemie, die auch für die Biologie gelten, uns in keinem Punkt zu der Annahme zwingen, daß ein biologisches System altern und sterben muß. Von daher geht er der Existenzfrage des Todes nach: »Wie und warum kommt der Tod in unsere Welt, wenn es ihn eigentlich gar nicht geben müßte?« Nach *Tanner* hat die Evolution den Tod selbst als bedeutsame Erfindung hervorgebracht [T1,46]: »Alterungsvorgang und Lebensdauer sind Anpassungserscheinungen, die sich im Laufe der Evolution in einer für jede Art spezifischen Weise entwickelt haben ... Die Erfindung des Todes hat den Gang der Evolution wesentlich beschleunigt.« Für ihn bringt der einprogrammierte Tod die immerwährende Chance, Neues in der Evolution auszuprobieren. Für *Ludwig von Bertalanffy* ist der Tod der kalkulierte Preis, der für die Höherentwicklung, jenes »Drama voller Spannung, Dynamik und tragischer Verwicklungen«, zu zahlen ist [B3]: »Mühevoll ringt sich das Leben zu immer höheren Stufen empor, für jeden Schritt zugleich zahlend. Es wird vom Einzeller zum Vielzeller und setzt damit den Tod in die Welt.« Was die Bibel als Gericht über die Sünde ausweist, wird von Evolutionsanhängern zum notwendigen Evolutionsprodukt verfälscht [R2, 290]: »Erst mit der Vielzelligkeit ist der Tod, mit dem Nervensystem der Schmerz in diese Welt gekommen und mit dem Bewußtsein die Angst ... mit dem Besitz die Sorge und mit der Moral der Zweifel.«

3. *Der Tod – Schöpfer des Lebens*: Der antibiblische Charakter der Evolutionslehre wird so recht deutlich, wenn ihre Vertreter den Tod sogar zum Schöpfer des Lebens erheben. In diesem Sinne äußert sich der Mikrobiologe *R. W. Kaplan* [K1, 236]:

»Bei den Organismen mit Sexualprozessen hat der programmierte Tod noch eine weitere Funktion: Die begrenzte Lebensdauer und damit auch begrenzte Sexualität hemmt den Genaustausch zwischen den Genera-

tionen, also zwischen ›altmodischen‹ Vorfahren und ›progressiven‹ Nachkommen. Altern und Tod verhindern Rückkreuzungen und fördern daher den evolutiven Fortschritt. Das eingebaute Altern und Sterben ist zwar leidvoll für das Individuum, besonders für das menschliche, aber es ist der Preis dafür, daß die Evolution unsere Art überhaupt erschaffen konnte.«

Die Schöpferrolle des Todes hebt auch *W. Tanner* hervor [T1, 51]: »Es mag eine wenig tröstliche Einsicht sein, daß es ohne den Tod uns Menschen wahrscheinlich noch gar nicht gäbe. Aber Trost wird man zum Problem des Alterns und des Todes von einem Biologen vermutlich auch nicht erwarten.« *Hans Mohr* gibt auf die selbst gestellte Frage nach dem Warum des Entwicklungsprogrammes, das uns unentrinnbar dem Tode zuführt, die Antwort [M1, 12]: »Weil unsere Art, weil der *Homo sapiens*, aus einer biologischen Evolution hervorgegangen ist. Die zeitliche Begrenztheit des Individuallebens ist die unabdingbare Voraussetzung, die schließlich auch den Menschen hervorgebracht hat.«

4. *Der Tod – absolutes Ende des Lebens*: Nach der Evolutionslehre ist Leben ein allein in den Gesetzen der Physik und Chemie begründeter Materiezustand (*M. Eigen*). Bei solch einer Reduktion der Wirklichkeit auf ausschließlich materielle Phänomene bleibt kein Platz für eine Weiterexistenz des Lebens nach dem Tod. Der Mensch wird auf eine biologische Maschine reduziert, wobei sein absolutes Ende mit dem Tod des Organismus gleichgesetzt wird. Im Räderwerk des Evolutionsmechanismus dient der Tod dem Aufstieg des folgenden Lebens. Damit ist der Weg eines Menschenlebens nur als Beitrag zu sehen, den dieses zur Evolution geleistet hat [K1, 236]. Auch wenn die Sterbeforscherin *Elisabeth Kübler-Ross* vom Weiterleben nach dem Tode spricht, meint sie damit lediglich den Beitrag zur Evolution [K2, 185]: »Durch die Verpflichtung zur persönlichen Reife werden ein-

zelne Menschen auch ihren Beitrag zur Reife und Entwicklung zur Evolution der ganzen Spezies leisten, damit sie zu all dem wird, was die Menschheit zu sein vermag und was ihr bestimmt ist. Der Tod ist der Schlüssel zur Evolution.« Lassen wir uns auch hier nicht täuschen: Scheinbar christlich klingendes Vokabular erweist sich bei näherem Hinsehen als Fälschung.

Wissenschaftliche Einwände: Keine Wissenschaft kann uns etwas Verbindliches zur Herkunft und zum Wesen des Todes sagen. Damit wäre der durch naturwissenschaftliche Methoden begrenzte Kompetenzradius erreicht. Die Medizin stellt darum konsequenterweise auch nur die Frage nach dem Zeitpunkt, ab wann der Mensch als tot gilt (zerebraler Tod, Herzkreislauf-Tod).

Bibel: Nach dem eindeutigen Zeugnis der Bibel ist diese Welt und alles Leben aus einem direkten Schöpfungsakt Gottes hervorgegangen. Es war eine fertige und vollendete Schöpfung, die das abschließende Gottesurteil »sehr gut« erhielt. Gottes Wesen ist Liebe und Barmherzigkeit, und so schuf er durch JESUS (Joh 1,10; Kol 1,16) und durch seine Weisheit (Kol 2,3). Auch in der Schöpfung blieb er seinen Wesensmerkmalen treu, denn bei ihm gibt es keine Veränderung (Jak 1,17; Hebr 13,8). Das ist etwas völlig anderes als die durch Leid und Tränen, Grausamkeit und Tod gekennzeichnete Strategie der Evolution. Wer Gott als Ursache der Evolution ansieht, d.h. ihm eine solche Schöpfungsmethode unterstellt, verdreht das Wesen Gottes ins Gegenteil. Woher aber kommt der Tod, wenn er weder Evolutionsfaktor ist noch dem Wesen Gottes entspricht? *Wir stellen fest:* Der Tod ist allgemein. Alle Menschen sterben: von neugeborenen Kindern bis zu Greisen, moralisch hochstehende Menschen ebenso wie Diebe und Räuber, Gläubige und Ungläubige gleichermaßen. Für eine so generelle und durchgreifende Auswirkung muß es eine ebenso allgemeine Ursache geben.

Die Bibel markiert den Tod als Folge der Sünde des Menschen. Obwohl Gott den Menschen davor gewarnt hatte (1. Mo 2,17), mißbrauchte er die ihm geschenkte Freiheit und kam dadurch in den Sündenfall. Von nun an wirkte sich das Gesetz der Sünde aus: »Der Sünde Sold ist der Tod« (Röm 6,23). Der Mensch geriet in die Todeslinie, die in *Bild 1* als dicke schwarze Linie gezeichnet ist. Seit Adam, der dafür verantwortlich ist, daß der Tod in diese Schöpfung kam (1. Tim 2,14), befindet sich die gesamte Menschheit in dieser Todeskette: »Darum, wie durch einen Menschen die Sünde in die Welt gekommen und der Tod durch die Sünde, so ist der Tod zu allen Menschen durchgedrungen, weil sie alle gesündigt haben« (Röm 5,12). Vor dem Sündenfall war also der Tod in der gesamten Schöpfung unbekannt. Obwohl die Bibel dieses Faktum eindeutig und mit allem Nachdruck erklärt, ist die Lehre vom heilen Urzustand der Schöpfung von der gegenwärtigen Universitätstheologie weithin verraten. Man hat sich unverständlicherweise dem Trug der Philosophen *Lessing*, *Kant* und *Hegel* angeschlossen, die den Sündenfall als den Beginn der Freiheits- und Fortschrittsgeschichte gedeutet haben. Nach dem Zeugnis der Bibel dagegen waren die aus Gottes Schöpfung hervorgegangenen Menschen ursprünglich gut, ohne Leid, Krankheit und Tod. Auch im apokryphen Buch der Weisheit Salomos (1,13) wird noch einmal explizit herausgestellt, daß der Tod nicht Bestandteil der ursprünglichen Schöpfung ist: »Denn Gott hat den Tod nicht gemacht und hat nicht Lust am Verderben der Lebendigen.«

Wenn die Bibel vom Tod spricht, so meint sie damit keineswegs das Aufhören der Existenz. Die biblische Definition für Tod heißt »Abgetrenntsein von ...« Da der Sündenfall einen dreifachen Tod kennzeichnet (*Bild 1*), gibt es auch ein dreifaches Abgetrenntsein:

1. Der geistliche Tod: Im Augenblick des Sündenfalles fiel der Mensch in den »geistlichen Tod«, d.h. er war damit abge-

Bild 1: Der schmale und der breite Weg (Mt 7,13-14)

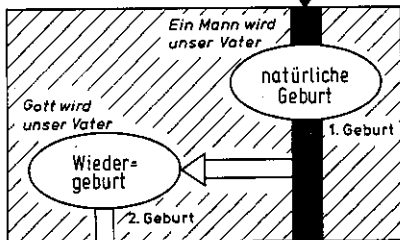
Nach dem Zeugnis der Bibel befinden sich seit dem Sündenfall (Röm 5,14) von Natur aus alle Menschen auf dem breiten Weg, der zur Verdammnis führt (Mt 7,13 b). Dieser Todeszug mit den Stationen des geistlichen und leiblichen Todes hat als Endstation den ewigen Tod. Es ist aber der erklärte Wille Gottes (z. B. 1. Tim 2,4; 2. Petr 3,9 b), daß der Mensch aus der verlorenen Situation des Todeszuges in eigener, freier Willensentscheidung (5. Mo 30,19; Jer 21,8; Tim 6,12) aussteigt, durch die enge Pforte gehend (Mt 7,13a + 14) in den Lebenszug einsteigt und so zum ewigen Leben gelangt. Diesen Zugwechsel hat JESUS als den alles entscheidenden Durchbruch zum ewigen Leben bezeichnet (Joh 5,24). Diese Chance wird dem mit freier Willensentscheidung ausgestatteten Menschen nur in der irdischen Lebensspanne eingeräumt. Die Grundlage zu dieser »neuen Geburt« (Joh 3,3) ist durch den Kreuzestod JESU (Joh 3,16; Röm 5,10) erwirkt und somit jedermann eingeräumt, der das »Wort vom Kreuz« (1. Kor 1,18) für sich persönlich annimmt.

(Häufig gestellte Fragen, die sich in diesem Zusammenhang ergeben, sind: Was ist mit den Menschen, die das Evangelium nie gehört haben? Was ist mit denen, die vor dem Kommen Jesu gelebt haben? Was ist mit Unmündigen (z. B. Kleinkinder, Ungeborene), die nicht in der Lage waren, sich persönlich zu entscheiden? In [G4, 106-122] versucht der Autor hierauf eine biblisch begründete Antwort zu geben.)

Sündenfall

geistlicher **TOD** ①

Die Todeskette
von Adam her



Das
irdische
Leben

1 Kor 15,21:
"Denn gleich=
wie sie in
Adam alle
sterben,
werden sie
in Christus
alle leben=
dig gemacht
werden."

leiblicher **TOD** ②

1. Tod

Röm 5,14: "Gleich=
wohl herrschte
der Tod von
Adam an."

Hebr. 9,27: "Es
ist den Menschen
gesetzt, einmal
zu sterben, da=
nach aber das
Gericht."

ewiges
LEBEN

ewiger
TOD ③

Die
ewige
Existenz

2. Tod

Die uns von Gott vorgelegte Wahlentscheidung:
5. Mose 30,19; Jer. 21,8

trennt von der Gemeinschaft mit Gott. In diesem Zustand leben auch heute alle Menschen, die nicht an ihren Schöpfer glauben. Sie haben weder eine Beziehung zu JESUS CHRISTUS noch zur Botschaft der Bibel; sie sind geistlich Tote, obwohl sie körperlich sehr lebendig sein können.

2. Der körperliche Tod: In der weiteren Auswirkung kommt es zum leiblichen Tod: »... bis daß du wieder zu Erde werdest, davon du genommen bist« (1. Mo 3,19).

3. Der ewige Tod: In der Fortsetzung der Todeslinie endet der Mensch im ewigen Tod; damit ist aber nicht seine Existenz ausgelöscht (Lk 16,19–31). Es ist die Situation des endgültigen Abgetrenntseins von Gott. Der Zorn Gottes bleibt über ihm, weil »durch eines Sünde die Verdammnis über alle Menschen gekommen ist« (Röm 5,18).

Im Sündenfall ging die verbindende Brücke zwischen Gott und Mensch in die Brüche. Wer mit seinem Leben so weiterfährt und diesen Einsturz nicht beachtet, gelangt über den dreifachen Tod in den Abgrund. Gibt es hierfür einen Ausweg? Gott ist nicht nur ein zorniger Gott über die Sünde, sondern auch ein liebender Gott gegenüber dem Sünder. Aus dem vom Sündenfall her vorprogrammierten Todeszug mit der Endstation »ewiger Tod« kann man aussteigen und den Lebenszug besteigen, dessen Ziel »ewiges Leben« heißt. Ewiges Leben oder ewiger Tod sind die Zielstationen unserer unauslöschlichen Existenz, denn wir sind Ewigkeitsgeschöpfe. Welchen Weg wir gehen wollen, diese Wahlentscheidung hat Gott uns als freien Wesen überlassen: »Ich habe euch (ewiges) Leben und (ewigen) Tod, Segen und Fluch vorgelegt, daß du das Leben erwählst« (5. Mo 30,19). Es wird auch hier deutlich, daß Gottes Wille eindeutig auf das Leben abzielt. Aus *Bild 1* können wir einen einfachen, einprägsamen Merksatz ableiten:

»Wenn du nur *einmal* geboren bist (natürliche Geburt), dann *stirbst* du *zweimal* (zunächst leiblicher Tod, dann ewiger Tod);
aber wenn du *zweimal* geboren bist (natürliche Geburt, Wiedergeburt),
stirbst du nur *einmal* (leiblicher Tod)!«

Die biblische Lehre der Errettung ist aufs engste verknüpft mit der Lehre über den Tod (Röm 5,12+14; Röm 6,23; 1. Kor 15,21). Der Glaube an den Sohn Gottes befreit vom verdammenden Gericht und bringt die Gewißheit des ewigen Lebens: »Wer mein Wort hört und glaubet dem, der mich gesandt hat, der hat das ewige Leben und kommt nicht in das Gericht, sondern er ist vom (geistlichen) Tode zum (ewigen) Leben hindurchgedrungen« (Joh 5,24).

Bedenkt man die Tragweite jeder Glaubensentscheidung, dann wird zugleich deutlich, welche tragische Auswirkung die Evolutionsidee und ihre Lehre über den Tod auf ihre Anhänger hat. Sie verdunkelt die Gefahr des ewigen Todes und läßt die Menschen das Rettungsangebot verpassen. In der theistischen Evolutionsvariante wird die Lehre vom Tod aus dem Evolutionskonzept übernommen. Damit unterstellt man, Gott habe diese feindliche Macht (1. Kor 15, 26) in seinen Dienst genommen, um Lebewesen zu schaffen. Das NT ermahnt sehr eindringlich: »Lasset euch von niemand das Ziel verrücken!« (Kol 2,18).

3.6 Die Herkunft der Religionen (EW6)

Evolution: Die Entstehung der vielen Religionen wird ebenfalls als ein Entwicklungsprozeß verstanden, wobei am Anfang ein einfacher Polytheismus stand, der im Laufe der Zeit zum Monotheismus (Judentum, Christentum, Islam) überging.

Wissenschaftliche Einwände: Die Übertragung des entwicklungsgeschichtlichen Gedankens auf die Entstehung der Religionen geschieht einerseits rein willkürlich und andererseits folgt sie logisch aus dem Evolutionsprinzip (vgl. Basisatz E2 der Evolutionslehre). Diese unterstellte Voraussetzung ist nicht geschichtlich begründbar. Die Anwendung des Evolutionsgedankens auf die Bibel läuft deren Konzept völlig entgegen und hat schwerwiegende Folgen:

1. Es wird nicht mehr zwischen menschlichen Gedankensystemen und göttlicher Offenbarung (Gal 1,12; Offb 1,1) unterschieden.
2. Biblische Aussagen werden auf menschliche Ebenen reduziert.
3. Der Unterschied zwischen Rettung und Verlorensein bleibt unbeachtet.

Lutz v. Padberg stellt fest [P1, 44]: »Vom biblischen Befund her ist es eine Irrlehre, den anderen Religionen einen 'außerordentlichen Heilsweg' zuzusprechen, denn sie sind antichristlich konzipiert und eingestellt... Die Auflehnung des Menschen gegen die ihm zugewiesene Stellung, eben Mensch und nicht gottgleicher Übermensch (vgl. 1. Mose 3,22) zu sein, führt ihn zur Pervertierung der biblischen Darstellung von Gott und Mensch. Der Mensch will die Wahrheit des Schöpfers nicht anerkennen und kehrt deshalb gleichsam den Schöpfungsvorgang um, pervertiert ihn im wahrsten Sinne des Wortes: Er will nicht mehr Gottes Ebenbild sein, sondern macht Gott zu seinem, des Menschen, Ebenbild. Das ist der Ursprung der Religionen, die deshalb manche Versatzstücke des christlichen Glaubens beinhalten, weil ihrer Begründung das von Paulus erwähnte ›Erkennbare Gottes‹ (Röm 1,19) vorausging.«

Bibel: Nach der Bibel verfügen alle Menschen über drei grundlegende Informationen, die ihnen schöpfungsmäßig mitgegeben sind:

1. Aus den Werken der Schöpfung können wir auf den dazu notwendigen Schöpfer schließen (Röm 1,19-21; Teleologie-Aspekt: vgl. Basissatz S8).
2. Unser Gewissen bezeugt uns, daß wir vor Gott schuldig sind (Röm 2,14-15).
3. Wir haben alle die Ahnung der Ewigkeit, weil Gott sie in unser Herz gelegt hat (Pred 3,11).

Dieses allgemeine Wissen hat die Erfindergabe der Menschen unsagbar angeregt und zu Tausenden von eigenen Wegen in Form der Religionen geführt. Schon bei Kain und Abel wird der Unterschied zwischen dem menschlichen Weg der Religion und dem göttlichen Weg deutlich. Kain ist der erste, der nach eigenen Vorstellungen Gott dienen wollte; er wird damit zum Begründer der ersten Religion. Kain vertrat keineswegs einen Polytheismus, wie er als evolutionistische Ausgangsform unterstellt wird. Sein Bruder handelte nach dem Willen Gottes und wird darum als Vorbild eines Gott wohlgefälligen Glaubens genannt (Hebr 11,4). Unsere Kette des Glaubens reicht somit rückwärtig über Abraham, Noah und Henoch bis zu den ersten Menschen hin. Damit ist gezeigt: Der Gott wohlgefällige Glaube war von Anfang an da – der Monotheismus ist also kein evolutives Ergebnis –, und parallel dazu entstanden Religionen als menschliche Ideen. Obwohl Kain mit seinem Opfer noch den Gott der Bibel meinte, wurde es dennoch nicht gnädig angesehen (1. Mo 4,5). Wieviel mehr wird dann verständlich, daß Gott alle Religionen, die ja nicht den Vater JESU CHRISTI ehren, als Götzendienst und Zauberei verurteilt (3. Mo 26,1; Ps 31,7; Jer 10,14-15; 2. Kor 6,16). Die gelegentlich vertretene Auffassung, daß die Menschen in anderen Religionen auch auf dem Weg zu Gott seien, wird von der Bibel unmißverständlich zurückgewiesen: »Denn alle Götter der Völker sind Götzen« (Ps 96,5), und »kein Götzendiener hat Erbe an dem Reich CHRISTI und Gottes« (Eph 5,5). Der gravierende Unterschied in der Herkunft von biblischem Glauben (von

Gott) und den Religionen (von Menschen) hat nicht minder schwerwiegende Folgen: Während der Weg Gottes ewige Rettung bringt, versperren die Religionen den Weg zur Erlösung (ausführlicher hierzu in [G4]).

3.7 Das sog. »Biogenetische Grundgesetz« (EW7)

Evolution: Von den Zeitgenossen *Darwins* (1809-1882) war *Ernst Haeckel* (1834 -1919) der wohl heftigste Vertreter der Evolutionslehre in Deutschland. Von ihm stammt das »Biogenetische Grundgesetz«, wonach das Tier, aber auch der Mensch bei seiner Embryonalentwicklung in kurz gerauschter Form alle Stadien seiner evolutiven Stammesgeschichte durchläuft. Dies wurde von ihm und seinen Nachfolgern als eines der stärksten Argumente für die Evolution angeführt. Bis in unsere Tage hinein taucht diese Argumentation in den Schulbüchern auf.

Wissenschaftliche Einwände: Sogar der überzeugte Evolutionist *Bernhard Rensch* gibt zu [R1, 89-90]: »Das von *Haeckel* formulierte »Biogenetische Grundgesetz« besagt, daß die individuelle Entwicklung eine abgekürzte Wiederholung der Stammesgeschichte darstellt. Diese Version ist indes nicht zutreffend, weil man Embryonalstadien nicht erwachsenen Stadien stammesgeschichtlicher Vorfahren gleichsetzen kann.« Noch deutlicher wird *D. S. Peters* vom Senckenberg-Institut, wenn er klarstellt [P3, 67]: »Für das Biogenetische Grundgesetz wie auch für ähnliche Vorschriften ergibt sich daraus nur eine Konsequenz: Man sollte es vergessen. Das klingt radikal, aber es ist die einzige Maßnahme, die verhindert, daß auch in Zukunft Phylogenetik mit falschen oder doch belanglosen Argumenten betrieben wird.« Er plädiert dafür, daß »man das Biogenetische Grundgesetz nunmehr im historischen Archiv zu den Akten legt.« Auf der Basis jahrzehntelanger Forschung begründete der bekannte

Göttinger Humanembryologe *Erich Blechschmidt* das »Gesetz von der Erhaltung der Individualität«, das für die Biologie von ähnlich grundlegender Bedeutung ist wie das Gesetz von der Erhaltung der Energie in der Physik [B4]. Das *Haeckelsche* Biogenetische Grundgesetz hat er damit als einen der fundamentalsten Irrtümer entlarvt. So wurden die angeblichen Kiemen in der Frühentwicklung des Menschen als ein historischer Beleg der Gestaltbildung im Sinne einer Rekapitulation angesehen. Diese Annahme hat *Blechschmidt* durch seine Forschungsergebnisse widerlegt, denn die »Kiemen« stellen im gerichteten dynamischen Wachstumsprozeß charakteristische Beugefalten zwischen Stirn und Herzwulst dar. Weitere Ausführungen hierzu in [J3].

Bibel: Es gibt eine Auffassung, wonach Gott zwar alles geschaffen hat, aber nach der Schöpfung hat er in dieses »aufgezogene Uhrwerk« nicht mehr eingegriffen. Diese in England seit der Aufklärung entstandene Denkrichtung (Deismus) findet keinerlei Halt in der Bibel. Gott ist der ständig handelnde Herr in der Geschichte, wie das Beispiel Israel besonders eindrücklich beweist. Im besonderen hat er durch die Sendung seines Sohnes JESUS CHRISTUS in diese Welt eingegriffen. Auch bei jeder Menschwerdung in der Embryonalentwicklung handelt es sich immer wieder um ein direktes Werk des Schöpfers: »Denn du hast meine Nieren bereitet und hast mich gebildet im Mutterleibe. Ich danke dir dafür, daß ich wunderbar gemacht bin; wunderbar sind deine Werke, und das erkennt meine Seele wohl« (Ps 139,13-14). Bei der Berufung des Jeremia verweist Gott sogar darauf, daß er ihn schon vor der Zeugung für die ihm zgedachte Aufgabe plante: »Ich kannte dich, ehe denn ich dich im Mutterleibe bereitete, und sonderte dich aus, ehe denn du von der Mutter geboren wurdest, und stellte dich zum Propheten unter die Völker« (Jer 1,5). Von diesem schöpferischen Handeln Gottes weit vor seiner Geburt weiß auch der Psalmist (Ps 139,16).

Wäre unsere heutige Gesetzgebung nicht von evolutionistischen Positionen, sondern von der Bibel her geprägt, gäbe es nicht die heutige Abtreibungspraxis. In der Bundesrepublik wird der Mutterleib zur Mordstation Nr. 1, denn eine der Einwohnerzahl Braunschweigs entsprechende Quote wird jährlich unbarmherzig ausgerottet. Auf drei Entbindungen kommt eine Abtreibung. Das geschieht in einem der reichsten Länder der Erde mit der Begründung: »soziale Indikation«. Zur Sünde des Mordens kommt die Sünde der Lüge hinzu.

3.8 Die Wesensstruktur des Menschen (EW8)

Evolution: Die Leib/Seele/Geist-Wirklichkeit des Menschen fällt im Evolutionssystem einem unangemessenen Reduktionismus zum Opfer. Materie und Geist unterscheiden sich hiernach nicht prinzipiell, sondern lediglich in ihrer Kompliziertheit. So lesen wir bei *Wuketits* [W5, 140]: »Physische Strukturen und die mit ihnen auftretenden psychischen Phänomene sind zwei evolutiv miteinander verknüpfte Bereiche, die jedoch unterschiedliche Komplexitätsstufen formieren ... Wir dürfen also im buchstäblichen Sinne des Wortes von einer natürlichen Bedingtheit des Geistigen sprechen, und damit der Hoffnung Ausdruck verleihen, daß der alte Leib-Seele-Hiatus endgültig überwunden ist.« Diese Auffassung hatte schon *Friedrich Engels*, der Mitbegründer des Marxismus, vertreten: »Die stoffliche, sinnlich wahrnehmbare Welt, zu der wir selbst gehören, ist das einzig Wirkliche ... Die Materie ist nicht ein Ereignis des Geistes, sondern der Geist ist nur das höchste Produkt der Materie.« Der Evolutionspsychologe *Hellmuth Benesch* postuliert nach der chemischen und organismischen als »dritte« die psychische Evolution [B2, 19]: »Auch der Geist hat eine Evolution durchschritten. Es gibt gleichsam eine Paläontologie der Seele.«

Wissenschaftliche Einwände: Der Verhaltensbiologe *Hans Zeier* stellt fest [E1, 15]: »Aus naturwissenschaftlicher Sicht können wir eigentlich keine direkten Aussagen über Ursprung und Wesen des menschlichen Geistes machen.« Bei den zum Thema Geist und seiner Herkunft im Evolutionssystem geäußerten Behauptungen handelt es sich nicht um wissenschaftliche Ergebnisse, sondern durchweg um evolutionistische Basissätze, die vorausgesetzt werden. So schreibt *H. Benesch* [B2, 147]: »Einer der entscheidenden Grundgedanken dieses Buches ist der konsequente Grundsatz, Psychisches nicht nur als evolutionär entstanden anzuerkennen, sondern als evolutionär entstanden darzustellen und zu respektieren.« Daran wird erneut der Basissatz E1 der Evolutionslehre offenkundig, d. h. Evolution ist nicht das Ergebnis der Forschung; vielmehr werden auch hier die Fakten zur vorgegebenen Lehre noch gesucht. So gilt es für ihn noch zu zeigen, daß »Psychisches allmählich aus den Funktionen der Nervenzellen herausgewachsen ist«. Dabei gibt er zu bedenken [B2, 147]: »Wie wir aus der Geschichte der Abstammungslehre wissen, war das kein wissenschaftlicher Spaziergang. Ähnlich hart und steinig ist auch der folgende Weg.« Dabei sieht er sich auf einem parallelen Weg mit *Darwin* [B2, 14]: »Wenn man bedenkt, mit wie wenig Wissen *Darwin* der Abstammungslehre zum Sieg verholfen hat, kann man die Versäumnisse der Psychologen abschätzen. Sehr viele zaudern auch heute noch, ...eine auf ... der Evolution fundierte Psychologie aufzubauen... In der psychokybernetischen Wende im Abstammungsproblem des Geistes liegt die Chance eines großen Sprungs nach vorn.«

Jene Psychologieschulen (Behaviorismus von *Watson* und *Skinner*, Instinkivismus von *K. Lorenz*), die von einem eindimensionalen, materiellen Bild des Menschen ausgehen – und damit evolutionistisch sind –, können heute als vollständig überholt angesehen werden, da sie wichtige Aspekte nicht erfaßten (z. B. Freiheit, Verantwortung, Destrukti-

vität). *Sigmund Freud* sah in der Psyche einen transzendenten Anteil, also eine unabhängige Struktur mit eigenen Gesetzmäßigkeiten, wodurch erstmals der enge Determinismus überwunden wurde. *Erich Fromm* hat dieses Modell weiterentwickelt, in dem nun Identität und Wille eine wesentliche Rolle spielen. Freiheit, Verantwortung und willentliche Entscheidung für gut und böse haben darin einen angemessenen Platz.

Hinzuweisen ist auch auf die dualistische Interaktionstheorie des Nobelpreisträgers *John Eccles*, der zu Recht über die gängigen unrealistischen materialistischen Theorien klagt [E1]. Er gelangt somit auch zu dem Schluß, daß der Tod nicht das Ende des menschlichen Daseins bedeutet [E1, 190]: «Die Komponente unserer Existenz in Welt 2 ist nicht materieller Art und braucht daher beim Tod des Menschen nicht der Auflösung unterworfen zu sein, der alle zu Welt 1 gehörenden Komponenten des Individuums anheimfallen.»

Im Evolutionssystem steht man vor der schier unüberwindlichen Kluft zwischen Materie und Geist, Gehirn und Bewußtsein, Leib und Seele, denn gemäß Basissatz E3 kommen zur Deutung nur rein materielle Komponenten in Betracht. *Horst W. Beck* weist auf die Schwierigkeit hin, den ganzen Menschen wissenschaftlich zu erfassen: »Die nahe Wirklichkeit kann betrachtend und reflektierend nur bedingt ›gegenständiglich‹ sein. Der Mensch ist und bleibt für sich selbst das größte Rätsel.« Den Menschen alleine auf materieller Basis zu betrachten, so wie es evolutionistische Denkweisen tun, ist wissenschaftlich nicht haltbar.

Bibel: Ohne biblische Offenbarung vermögen wir das Wesen des Menschen in der Tat nicht zu begreifen. In unserem Zusammenhang ist es unerheblich, ob wir es mit einer dreigliedrigen Komplementarität (Trichotomie von Leib/Seele/Geist wie bei *H. W. Beck* und *W. Nee*) oder nur mit zwei kon-

stituierenden Bestandteilen (Dichotomie von Leib/Seele- (Geist) wie bei *J. Neidhart*) zu tun haben. Wie bereits im EW1 dargelegt, muß beim Menschen deutlich zwischen materiellen (Leib: griech. *soma*) und immateriellen Komponenten (Seele: hebr. *näphäs*, 754mal im AT, griech. *psyche*, 101mal im NT; Geist: hebr. *ruach*, 378mal im AT, griech. *pneuma*, 379mal im NT) unterschieden werden. Eine grundlegende Aussage zur strukturellen Beschreibung des Menschen finden wir in 1. Thessalonicher 5,23: »Er aber, der Gott des Friedens, heilige euch durch und durch, und euer Geist ganz samt Seele und Leib müsse bewahrt werden unversehrt, unsträflich auf die Ankunft unseres Herrn JESUS CHRISTUS.« An dieser Schwelle sind alle Evolutionskonzepte, die definitionsgemäß nur Materielles zulassen, in ihre Grenzen verwiesen. Geist und Seele sind immaterielle Bestandteile, über deren Herkunft (1. Mo 2,7) und Verbleib nach dem Tode (Pred 12,14; Ps 16,10) die Bibel verbindliche Aussagen trifft. Im Sündenfall wurde der Geist des Menschen todkrank. In der Bekehrung (vgl. *Bild 1*) wird er von neuem geboren (Wiedergeburt), d. h. lebendig. Dieser Vorgang im irdischen Leben eines Menschen ist notwendig, um das Heil zu erlangen.

3.9 Das Verhalten des Menschen (EW9)

Ob der Mensch »gut« oder »böse« ist, hat viele Dichter und Denker bewegt und sie zu mancherlei Theaterstücken, Gedichten und Erzählungen inspiriert. Es ist die Grundlage wohl aller Philosophien, daß der Mensch im Grunde seines Wesens gut sei (z. B. Humanismus, Marxismus). In unserem Zusammenhang wollen wir hierzu die Aussage der Evolution betrachten.

Evolution: An Hand mehrerer Zitate soll belegt werden, daß hier die einhellige Meinung besteht, der Mensch sei ein

aggressives, selbstsüchtiges Wesen. So schreibt der Biologe *Joachim Illies* [11, 85]: »Der Faustkeil als Mittel, um die Aggression wirksamer zu gestalten und durchzusetzen, ist tatsächlich der greifbare Beweis für die Menschwerdung.« Noch deutlicher wird der Freiburger Biologe *Hans Mohr* [M2, 16-17]: »Der Mensch, die Art *Homo sapiens*, ist seinerzeit – gegen Ende des Pleistozäns – als Ergebnis einer natürlichen Selektion entstanden, in der Auseinandersetzung ...im Kampf mit anderen Hominiden und mit seinesgleichen. Daraus folgt zwangsläufig, daß Haß und Aggression, die Neigung zum Töten, dem Menschen angeboren sind ...Mord, Totschlag, Folter und Genocid markieren die Kulturgeschichte des Menschen. *Pol Pots* Mörderkinder sind kein einsamer Exzeß, sondern eher die Regel. Auch die Ritualisierung des Mordes – der ritterliche Kampf, das Duell, die Haager Landkriegsordnungen – sollte niemand darüber hinwegtäuschen; daß das ritualisierte, sozusagen kultivierte Töten und das rücksichtslose, erbarmungslose, lustbetonte Morden dieselbe genetische Grundlage haben.« *Mohr* stellt die konsequente Frage: »Wie sind wir zu diesen entsetzlichen Genen gekommen?« Seine Antwort, uns haften noch »die Eierschalen der Evolution« an, paßt gut ins Denkgebäude der Evolution hinein, ist aber – wie wir nun zeigen werden – biblisch falsch.

Bibel: Auch die Bibel beschreibt das Wesen des Menschen keineswegs als gut. Schon wenige Zitate ergeben ein klares Bild der Diagnose Gottes über den Menschen:

1. Mose 8,21: »Das Dichten und Trachten des menschlichen Herzens ist böse von Jugend auf.«

Psalm 14,3: »Aber sie sind alle abgewichen und allesamt untüchtig; da ist keiner, der Gutes tue, auch nicht einer.«

Jesaja 1,5-6: »Das ganze Haupt ist krank, das ganze Herz ist matt. Von der Fußsohle bis aufs Haupt ist nichts Gesundes an ihm.«

Matthäus 15,19: »Denn aus dem Herzen kommen arge Gedanken, Mord, Ehebruch, Unzucht, Dieberei, falsch Zeugnis, Lästerung.«

Der *faktische Befund* über das menschliche Verhalten ist damit sowohl in der Evolutionslehre als auch in der Bibel vergleichbar. Zwischen den *Begründungen* dieses Sachverhalts liegen allerdings Welten. Was die Evolutionslehre als unvermeidliche Hypothek aus dem Tierreich deutet, markiert die Bibel als Folge des Sündenfalles. Zu diesem gravierenden Ereignis gibt es ein »Davor«, das den Menschen in Gottes-ebenbildlichkeit sieht (1. Mo 1,27; Ps 8,6), und ein »Danach«, das ihn als böses (1. Mo 8,21), vergehendes (Ps 90, 5-9) und verlorenes Wesen (2. Kor 4,3) kennzeichnet. »Der Mensch ist nicht böse geschaffen« (Sir 10,22), sondern erst durch den Fall böse geworden. Hieraus folgen zwei grundverschiedene Wege: Ist der Mensch sündig, so braucht er Erlösung (vgl. Kap. 8.5), ist sein Fehlverhalten als Evolutionsfaktor deutbar, so braucht er sie konsequenterweise nicht.

4. Beiträge zur Astronomie

4.1 Die Herkunft des Universums (EW10)

Der britische Professor für Theoretische Physik *Paul Davies* hat die Problematik der Herkunftsfrage des Universums deutlich umrissen [D1, 28]:

»Sofern das Universum keinen Ursprung in der Zeit hatte – das heißt, falls es schon immer existiert hat –, ist es unendlich alt. Wenn es bereits eine unendliche Anzahl von Ereignissen gegeben hat, wieso leben wir dann jetzt? Hat das Universum die ganze Ewigkeit hindurch stillgestanden und ist erst vor kurzer Zeit »lebendig« geworden? Oder hat es schon immer eine Art von Aktivität gegeben? Wenn andererseits das Universum einen Anfang hatte, muß man davon ausgehen, daß es plötzlich aus dem Nichts entstanden ist. Das scheint ein Urereignis vorauszusetzen. Wenn es aber etwas derartiges gegeben hat, was war dessen Ursache?«

Evolution: Nach dem Standardmodell der Kosmologen ist das Weltall im sogenannten Urknall entstanden. Heutigen Beobachtungen zufolge beschreibt die *Hubble-Konstante* mit $H = 55 \text{ (km/s)/Mpc} = 1,78 \cdot 10^{-18} \text{ s}^{-1}$ die derzeitige Ausdehnungsgeschwindigkeit des Weltalls. Unterstellt man eine ständig gleichbleibende Ausdehnung, dann gibt der Kehrwert $1/H = 18 \cdot 10^9$ Jahre jenen Zeitpunkt an, in dem man sich alle Materie quasi auf einen Punkt komprimiert denkt. Mit Hilfe dieser extremen Extrapolation wird im Evolutionsmodell das Alter des Universums definiert. Nach *R. Breuer* liegt der evolutiven Kosmologie folgender Zeitplan gemäß *Tabelle 1* zugrunde [B7, 86]:

Zeit nach dem Urknall	Vorgang
0	Urknall
1 Woche	Strahlung im Universum wird thermisch
10 000 Jahre	Materiekondensation
1 bis $2 \cdot 10^9$ Jahre	Entstehung von Galaxien
$3,0 \cdot 10^9$ Jahre	Entstehung von Galaxienhaufen
$4,1 \cdot 10^9$ Jahre	Entstehung der Sterne
$15,2 \cdot 10^9$ Jahre	Urwolke der Sonne kollabiert
$15,4 \cdot 10^9$ Jahre	Entstehung der Planeten (Erde usw.)
$16,1 \cdot 10^9$ Jahre	Entstehung der ältesten Gesteine auf der Erde
$18,0 \cdot 10^9$ Jahre	Entwicklung einer sauerstoffreichen Atmosphäre

Tabelle 1: Zeitvorstellungen der evolutiven Kosmologie (nach R. Breuer)

Die Erde ist danach eine sehr späte Erscheinung in unserem Universum. Sie ist nach dieser Vorstellung durch Abtrennung aus der Sonne oder der sie umgebenden Masse entstanden. Der Astronom *O. Heckmann* gibt zu bedenken [H3, 132]: »Die Folgerungen können allmählich so ungenau werden, daß sie den Zusammenhang mit dem empirischen Ursprung der Kette fast völlig verlieren. Das ist ein gemeinsamer Zug aller wissenschaftlichen Deduktionen und gilt besonders in der Kosmologie mit ihren manchmal unendlichen Extrapolationen.«

Wissenschaftliche Einwände: Die obige Annahme, daß die Ausdehnungsgeschwindigkeit *immer* so gewesen ist (vgl. Basissatz E10 der Evolutionslehre), ist rein willkürlich. Außerdem wird unterstellt, daß es die errechneten Zeiten

auch wirklich gegeben hat. Was aber, wenn eine derartig lange Zeitachse bis zur Gegenwart gar nicht vorhanden war? Die Frage nach dem »Woher« der Materie bliebe dennoch unbeantwortet. Der Physik-Nobelpreisträger (1979) *Steven Weinberg* gibt in seinem Buch »Die ersten drei Minuten« [W2, 129] das rein Spekulative der Urknalltheorie zu:

»Vielleicht hat der Leser nach dieser Schilderung der ersten drei Minuten den Eindruck einer leicht übertriebenen Theoriengläubigkeit gewonnen. Er mag recht darin haben... Oft muß man seine eigenen Zweifel vergessen und die Konsequenzen der eigenen Annahmen weiterverfolgen, gleichgültig, wohin sie auch führen mögen... Damit ist nicht gesagt, daß dieses Modell richtig ist... Es besteht allerdings eine große Ungewißheit, die wie eine dunkle Wolke über dem Standardmodell (= Urknallmodell) schwebt.«

Es ist das erklärte Ziel der Kosmologie, die Struktur, die Beschaffenheit und die Entstehung des Universums sowie der Erde allein »im Rahmen unserer Naturgesetze verstehen zu wollen«. Diese einengende Denkweise schließt das planende und zielorientierte Handeln eines Schöpfergottes von vornherein aus; außerdem befinden wir uns thematisch außerhalb naturwissenschaftlicher Aussagereichweite (vgl. Basissatz S6). Die von *Wuketits* ausgesprochene, rein materialistische Einengung [W5, 98] »Es gibt kein vorgegebenes Ziel...Es gibt keinen planenden Geist, weil sich die Evolution selbst plant und ihre Gesetze schafft« ist wissenschaftlich unbegründbar. Gegen die obige Modellvorstellung gibt es schon auf rein wissenschaftlicher Ebene eine Reihe von Einwänden, von denen hier nur zwei genannt seien:

1. Die Planeten vereinen auf sich rund 98 Prozent des Drehimpulses im Sonnensystem, obwohl sie nur 1 Prozent der Gesamtmasse ausmachen. Diese extremen Relationen

schließen eine Entstehung der Erde und der anderen Planeten aus der Sonnenmasse aus.

2. Die Erde verfügt über eine große Fülle astronomischer und geophysikalischer Besonderheiten, die das biologische Leben erst ermöglichen. Dazu ist es erforderlich, daß zahlreiche Parameter mit präzisen Werten innerhalb sehr enger Grenzen gleichzeitig zusammentreffen. Diese im folgenden genannten Bedingungen mit Hilfe der sogenannten Nebularhypothese deuten zu wollen, ist in höchstem Grade unwahrscheinlich:

- der richtige Abstand der Erde von der Sonne
- die elliptische Bahn der Erde um die Sonne mit einer geringen Exzentrizität
- die gleichmäßige Wärmestrahlung der Sonne
- die richtige Rotationsdauer der Erde
- die optimale Schräglage der Erdachse zur Ekliptik
- die richtige Größe und Masse der Erde
- der richtige CO₂-Anteil in der Erdatmosphäre
- der richtige O₂-Anteil in der Erdatmosphäre
- der richtige Mondabstand von der Erde.

Bibel: Für das Universum (Kosmos, Weltall) gibt es in der Bibel mehrere Bezeichnungen. Das griechische »kosmos« im NT meint mit »Welt« zwar häufig nur den abgeschlossenen Bereich der Erde (z. B. Joh 3,16; Hebr 10,5), aber auch das gesamte Weltall (z. B. Mt 24,31; Apg 17,24). Der Begriff »*ta pánta*« umfaßt ebenso das ganze All (Eph 1,23). Im AT wird erstmals bei Jeremia ein eigenständiges Wort für das Universum (hebr. *hakkol*) verwendet: »Denn er ist es, der das All gebildet hat« (Jer 10,16). Im Schöpfungsbericht sind die Bezeichnungen »Himmel (hebr. *schamajim*) und Erde« (1. Mo 1,1) oder »Erde und Himmel« (1. Mo 2,1) Synonyme für das ganze Universum. Nicht nur der erste Vers der Bibel, sondern zahlreiche andere Belegstellen (z. B. Neh 9,6; Ps 102,26; Ps 136,5) weisen Gott als den Schöpfer eines vollen-

deten Weltalls aus, bei dem die Gestirne sich nicht erst in einem Milliarden Jahre währenden Prozeß entwickelten, sondern von Anbeginn fertig waren (Hebr 4,3). Damit ist auf die von *Davies* erfragte Ursache eindeutig verwiesen.

Das physikalische »Gesetz von der Erhaltung der Energie« besagt, daß in unserer Welt Energie weder aus dem Nichts gewonnen noch vernichtet werden kann. Wie aber ist dann die Energie des Weltalls entstanden? Es bleibt auch von daher nur ein Schöpfungsakt als einzige Lösung übrig.

Die Erde und alle übrigen Gestirne des Universums entstammen also nicht einem gemeinsamen Urknall; sie wurden unabhängig voneinander und an verschiedenen Tagen erschaffen. Am ersten Schöpfungstag schuf Gott das noch gestirnlose Universum und allein die Erde darin. Erst am vierten Schöpfungstag – bis dahin gab es schon Pflanzen auf der Erde – kamen dann die anderen Gestirne hinzu. Bis auf den Unterschied von drei Tagen sind damit alle Gestirne des Universums gleich alt. Das ist konzeptionell etwas grundlegend anderes als es im Modell der kosmologischen Evolution vertreten wird. Die Erde begann auch nicht als glühender Feuerball, sondern hatte am Anfang eine kühlende Wasseroberfläche (1. Mo 1,2). Sie ist nicht ein zufällig aufgetretenes Nebenprodukt bei der kosmischen Explosion, sondern – wie auch das gesamte Universum – planvoll gestaltet: »Du hast vormals die Erde gegründet, und die Himmel sind deiner Hände Werk« (Ps 102,26). Im Gespräch mit Hiob macht Gott ihm das Konzeptionelle, d. h. die Festlegung der astronomischen und physikalischen Daten sowie die geometrischen Abmessungen bei der Gestaltung der Erde deutlich: »Wo warst du, als ich die Erde baute? Sprich es aus, wenn du Einsicht besitzt! Wer hat ihre Maße bestimmt (oder: ihren Bauplan entworfen) – du weißt es ja – oder wer hat die Meßschnur über sie ausgespannt?« (Hi 38,4; *Menge*). Im Angesicht der biblischen Berichte erweist sich die evolutive Sicht für die Herkunft der Erde und des Universums als eine Serie von Falschmeldungen.

4.2 Die Zukunft des Universums (EW11)

Evolution: Aus evolutionistischer Sicht gibt es kein zeitliches Ende des Universums. So schreibt der Astrophysiker *R. Breuer* [B7, 49]: »Die Gravitation ist der treibende Motor, der auch ein *ewig expandierendes* Universum, entgegen dem rein thermischen Wärmetod, in Bewegung hält.« *Breuer* nennt sogar einige dieser spekulativen zukünftigen Zeitmarken des Universums. Nach 10^{20} Jahren ist demnach die klassische Evolution des Kosmos abgeschlossen; dann folgt die quantenmechanische Ära des Universums, wobei nach 10^{45} Jahren die Protonen durch Schwerkraftkollaps zerfallen. »Kugeln aus blankem Eisen in unheimlicher Kälte und Finsternis bestimmen das Bild nach 10^{1500} Jahren« (S. 55). Auch da ist noch kein Ende abzusehen, wenn der amerikanische Princeton-Physiker *Freeman Dyson* über alle zeitlichen Grenzen extrapoliert: »Soweit wir uns die Zukunft vorstellen können, ereignen sich immerfort Dinge. In einem offenen Kosmos hat Geschichte kein Ende.«

Wissenschaftliche Einwände: Wir wissen nicht, ob wir in einem offenen oder geschlossenen Universum leben; auch ist uns die geometrisch-astronomische Struktur des Universums völlig unbekannt. So bleibt die einzig ehrliche Antwort bezüglich der Zukunft des Universums: Wir können keine wissenschaftlich begründeten Voraussagen treffen.

Bibel: Wenn es einen gibt, der die Welt geschaffen hat, kann nur dieser uns etwas Verbindliches über deren Zukunft nennen. Das Wort Gottes schildert uns diese Welt nicht als eine sich immer höher entwickelnde (z. B. wie bei *Teilhard de Chardin* als Evolutionsprozeß zum Punkt Omega hin), sondern als eine seit dem Sündenfall der »Vergänglichkeit unterworfen« (Röm 8,20-21). Der Herr JESUS bezeugt in Matthäus 24,35: »Himmel und Erde werden vergehen!« Dieses zeitliche Ende des Universums wird auch an anderen Stellen der Bibel betont:

- Ps 102,26-27: »Du hast vormals die Erde gegründet, und die Himmel sind deiner Hände Werk. Sie werden vergehen, aber du bleibst.«
- Jes 34,4: »Und wird alles Heer des Himmels verfaulen, und der Himmel wird zusammengerollt werden wie ein Buch.«
- Jes 51,6: »Der Himmel wird wie ein Rauch vergehen und die Erde wie ein Kleid veralten.«
2. Petr 3,10+13: »Es wird aber des Herrn Tag kommen wie ein Dieb; dann werden die Himmel zergehen mit großem Krachen; die Elemente aber werden vor Hitze schmelzen, und die Erde und die Werke, die darauf sind, werden verbrennen. Wir aber warten eines neuen Himmels und einer neuen Erde nach seiner Verheißung.«
- Offb 6,14: »Und der Himmel entwich, wie ein Tuch zusammengerollt wird.«

4.3 Das Zentrum des Universums (EW12)

Evolution: Denkt man die Urknallhypothese wie *Wuketits* zu Ende, dann rückt der Mensch mit seinem Dasein auf dem Zufallsstaubkorn Erde in die absolute Bedeutungslosigkeit [W6, 40]: »Das Weltall ist taub für unsere Freudentänze wie auch für unsere Klagelieder, und niemand dürfte es ›da draußen‹ in den unendlichen Weiten des Kosmos bedauern, wenn eine Spezies ihr Projekt einer Selbstausrottung beendet. Es tut mir leid, diesen Ausblick aus der Untersuchung der Evolution unseres Denkens eröffnen zu müssen.« Wer allein von der geometrischen Lage der Erde innerhalb unserer Milchstraße urteilt, mag uns wie *Nietzsche* als »kosmische Eckensteher« oder wie *Monod* als »Zigeuner am Rande des Universums« ansehen.

Wissenschaftliche Sicht: Nach heutiger astronomischer Erkenntnis hat unser Universum – in Übereinstimmung mit der Evolutionslehre – keinen ausgezeichneten geometrischen Punkt. Somit gibt es auch kein geometrisches Zentrum und ebenfalls keinen definierten Rand. Kein Ort ist gegenüber einem anderen durch seine Position im All hervorgehoben. Damit wird allerdings auch die obige Aussage von *Monod* hinfällig.

Bibel: Die Erde ist dennoch das Zentralgestirn des gesamten Universums, zwar nicht von den geometrischen Abmessungen oder ihrer Lage im Universum her, sondern von der ihr von Gott zugewiesenen Rolle. Gott schuf die Erde als allererstes Gestirn; damit ist ihre Bedeutung unter 10^{25} anderen Himmelskörpern schon herausgestellt. Der Schöpfungsbericht zeigt uns an, wie die Erde Tag um Tag zubereitet wird, um dem Menschen eine Wohnstatt zu geben. Gottes Interesse konzentriert sich auf diesen Planeten: »Siehe, der Himmel und aller Himmel Himmel und die *Erde* und alles, was darinnen ist, das ist des Herrn, deines Gottes« (5. Mo 10,14). Hier hat er in seinen Schöpfungswerken die meisten Ideen realisiert, so daß der Psalmist feststellt: »Die Erde ist voll deiner Güter« (Ps 104,24). Von welchem anderen Gestirn als von der Erde hat Gott gesagt: es ist der »Schemel meiner Füße«? (Jes 66,1; Apg 7,49). Am deutlichsten aber hat Gott die Erde zum Zentralgestirn werden lassen durch die Sendung seines Sohnes. JESUS CHRISTUS wurde hier um unseretwillen Mensch. Er tilgte die Sünde des Menschen an *der* Stelle des Universums, wo sie hineingekommen war, nämlich auf der Erde! Das Kreuz unserer Rettung stand auf Golgatha und nirgendwo anders im All. Von der Erde aus fand die Himmelfahrt JESU statt, und hierher kommt der erhöhte Herr bei seiner Wiederkunft.

Schon diese wenigen kosmologischen Beiträge aus der Bibel zeigen, daß evolutionistische Gedanken ihrem Wesen völlig fremd sind.

5. Beiträge zur Biologie

5.1 Das erste Leben auf der Erde (EW13)

Evolution: Nach dieser Leitidee kann das erste Leben nur im Wasser (Ursuppe) entstanden sein; es bedurfte außerdem einer gewissen Wassertiefe, da eine schützende Wasserschicht die das Leben gefährdenden UV-Strahlen absorbieren mußte. Nach der Entwicklung zu Mehrzellern kam es dann irgendwann zu dem uns unbegreiflichen »Sprung des Lebens« vom Wasser aufs Land.

Wissenschaftliche Einwände: Dieser angenommene Übergang vom Wasser- zum Landlebewesen bringt eine Reihe von Problemen mit sich, die am selben Tier – also nicht im Laufe von Generationen – zu lösen sind, wenn ein Weiterleben unter den neuen Bedingungen überhaupt möglich sein soll. Nur auf einige Probleme soll hier hingewiesen werden:

1. *Höhere Eigenlast:* Im Wasser wiegt jeder Körper um soviel weniger wie die von ihm verdrängte Wassermenge wiegt (Archimedisches Prinzip). Wenn sich ein Lebewesen dazu »entschließt«, an Land zu gehen, muß es sein gesamtes Eigengewicht selbst tragen. Das bedingt für den Körper eine feste Konstitution und ein tragfähigeres Skelett. Durch das größere Gewicht ergibt sich außerdem ein zusätzlicher Energiebedarf von 40 %.

2. *Neues Atmungskonzept:* Der für die Stoffwechselprozesse erforderliche Sauerstoff muß statt aus dem Wasser nun aus der Luft entnommen werden. Hierfür ist eine völlig neue Atmungskonzeption erforderlich, damit nicht der alsbaldige Tod eintritt.

3. Schwierigere Abfallbeseitigung: Die Beseitigung der Stoffwechselprodukte wird schlagartig schwieriger, da diese nicht mehr im Wasser »ausgeschwitzt« werden können. An Land muß mit Wasser gespart werden. Dieser Effekt wird deutlich, wenn man bedenkt, daß unsere Nieren z. B. die Abfallprodukte aus 150 Litern ausfiltrieren und mit nur 1 Liter Urin ausscheiden.

4. Verdunstungsproblem: Wasser ist ein Hauptbestandteil aller Lebewesen. Beim angenommenen Übergang vom Wasser an Land tritt das Phänomen Verdunstung auf. So wird eine geeignete Haut erforderlich, die die Austrocknung verhindert.

5. Starke Temperaturwechsel: Im Wasser gibt es im Laufe von 24 Stunden nur geringe Temperaturschwankungen. An Land liegen von der Mittagshitze bis zur Nachtkälte oft sehr erhebliche Temperatursprünge. Ein Landlebewesen benötigt entsprechende konzeptionelle Maßnahmen, um damit fertig zu werden.

K. Hansen stellt die konsequente Forderung [H1, 29]: »Die Organismen mußten daher erst im Wasser einen höheren Entwicklungsstand erreichen, bis der Schritt an Land gewagt werden konnte.« Hier stößt das Evolutionskonzept auf eine Unmöglichkeit, denn wie sollten die Lebewesen so viele Änderungen grundsätzlicher Art verfügbar haben, um den Wechsel vom Wasser zu Land unbeschadet zu überleben? Der Evolutionsbiologe *G. Osche* [O1, 58] erkennt selbst die Problematik, wenn er zugibt: »Lebewesen können ja während bestimmter Evolutionsphasen nicht wie ein Unternehmer den Betrieb wegen Umbaus vorübergehend schließen.«

Bibel: Nach dem biblischen Schöpfungsbericht entstand das erste Leben nicht im Wasser und auch nicht auf evolutivem

Wege, sondern wurde auf dem Land erschaffen. Am dritten Schöpfungstag schuf Gott die Pflanzen (1. Mo 1,11-12) als mehrzellige Lebewesen. Zwei grundlegende Evolutionsannahmen, nämlich, daß das erste Leben im Wasser entstand und daß es mit einem Einzeller («Urzelle») begann, sind nach biblischer Lehre falsch. Die Wasserlebewesen folgten erst am fünften Schöpfungstag (1. Mo 1,20-23).

5.2 »Ein jegliches nach seiner Art« (EW14)

Arten sind für den Biologen jene Grundbausteine des Lebendigen wie es die chemischen Elemente für den Chemiker sind. *Rolf Siewing* definiert den Artbegriff nach zwei Kriterien [S3, 172]:

1. Unter *fortpflanzungsbiologischen* Gesichtspunkten ist eine Art eine unter natürlichen Bedingungen existierende fruchtbare Fortpflanzungsgemeinschaft mit ungehindertem Genfluß (*Biospezies*).
2. Unter *strukturellen* Gesichtspunkten weist eine Art den gleichen Bauplan auf (*Morphospezies*).

Evolution: Die Evolutionslehre setzt die Verwandtschaft aller systematischen Kategorien voraus, so daß es demzufolge einen phylogenetischen Stammbaum geben muß. Bei der Aufstellung dieses Baumes steht die Evolutionslehre vor einer unlösbaren Aufgabe. Die Evolutionisten *Peters et al.* (zitiert in [G2, 49]) geben zu: »Man kann keine Rekonstruktionen erstellen, die ›an sich‹ plausibel wären. Es muß ein Maßstab vorhanden sein, an dem ihre Plausibilität gemessen werden kann. Das ist aber in jedem Fall eine vorgeordnete Theorie, in unserem Fall eben die Evolutionstheorie.« Der Zirkelschluß wird hier offenkundig: Was bewiesen werden soll, wird als Voraussetzung vorgegeben. *Siewing* hat die Problematik des Evolutionssystematikers, der die unbekannt

und auch nicht ermittelbaren phylogenetischen Zusammenhänge ermitteln will, bildhaft beschrieben [S3, 173]:

»Er befindet sich in der Situation eines Beobachters, der einen überfluteten Obstgarten beobachtet, von dem nur die Endverzweigungen (der Bäume) aus dem Wasser heraus schauen. Er weiß nicht, wie diese Zweige untereinander und schließlich mit dem Stamm dieses Baumes verbunden sind. Der unter Wasser verborgene, quantitativ vielfach weit überwiegende Teil der Evolution, entspricht der Überlieferungslücke. Sie muß methodisch überwunden werden.«

Wissenschaftliche Einwände: Die entscheidende Grundgröße aller Lebewesen ist die in den Genen festgelegte Information. Für die evolutiv angenommene Stammbaumentwicklung (Phylogenese) gibt es keine steuernde Information, darum ist sie aus der Sicht der Informatik »ein unmöglicher Vorgang« [G9, 16-17]. Bei der Embryonalentwicklung (Ontogenese) hingegen handelt es sich um einen informationsgesteuerten Prozeß. Die neueren Entdeckungen im Bereich der Molekularbiologie haben gezeigt, daß es zahlreiche Mechanismen in der lebenden Zelle gibt, die für eine präzise Informationsübertragung sorgen [S1]. Diese wichtige Grundvoraussetzung für den Bestand der Arten muß auch der Evolutionsbiologe G. Osche zugeben [O2, 53]:

»Die Summe der Gene eines Organismus bildet ein fein aufeinander abgestimmtes Team, ein ausbalanciertes 'Genom', durch dessen harmonisches Zusammenwirken eine geordnete Entwicklung eines Lebewesens bestimmt wird. Dieses ausbalancierte Genom stellt demnach ein höchst wertvolles Gut für einen Organismus dar und wird dementsprechend bei jeder Zellteilung, der eine Teilung der Kerne und Chromosomen vorausgeht, jeweils unverändert weitergegeben. Es muß daher vor jeder Zellteilung

die Erbsubstanz verdoppelt werden, und zwar derart, daß haargenau wieder dieselbe chemisch definierte Konfiguration entsteht. Durch diese identische Reduplikation der Gene wird die Konstanz des Erbgutes gewährleistet. Sie ist, grob ausgedrückt, dafür verantwortlich, daß z. B. aus den Eiern eines Storches immer wieder Störche schlüpfen, mit allen Eigenschaften, die für diese Vogelart charakteristisch sind.«

Mutation und Selektion können keine Quellen für neu- oder andersartige Information sein (vgl. EW17). Die evolutionistische Annahme, daß aus einfacheren Bauplänen durch Mutation und Selektion komplexere Baupläne hervorgehen können, ist informationstheoretisch falsch. So etwas ist nie beobachtet worden; vielmehr ist es umgekehrt: Die Konstanzhaltung des Artgefüges eines Organismus wird als Hauptaufgabe der Vererbung beobachtet. Bei der sexuellen Fortpflanzung werden stets neue Gene zusammengefügt, so daß jedes Einzelindividuum eine unwiederholbare Genkombination darstellt. Die riesig große Genzahl (ca. 1 000 000 bei Säugetieren) und die zahllosen Kombinationsmöglichkeiten sind der Grund dafür, daß es denselben Menschen (oder auch andere zweigeschlechtliche Organismen) nicht noch einmal in dieser Form gibt. Die Fortpflanzung ist nur innerhalb eherner Grenzen möglich, die nicht überschritten werden können. *Reinhard Junker* und *Siegfried Scherer* weisen mit ihrer Grundtypdefinition in diese Richtung [J2, 207]:

»Alle Individuen, die direkt oder indirekt durch Kreuzungen verbunden sind, oder deren Keimzellen nach echter Befruchtung eine Embryonalentwicklung unter Expression des Erbgutes beider Eltern wenigstens beginnen, werden zu einem Grundtyp gerechnet.«

Bibel: Im Schöpfungsbericht fällt auf, daß die Lebewesen in klar voneinander abgegrenzten Gruppen – ein jegliches nach seiner Art – geschaffen wurden. Diese knappe Formulierung

enthält einige gravierende Folgerungen, die der Evolutionsauffassung völlig widersprechen:

- Die Pflanzen- und Tierarten sowie der Mensch entstammen separaten Schöpfungsakten. Eine phylogenetische Verwandtschaft ist damit ausgeschlossen.
- Die Vielfalt der Fortpflanzungsmechanismen ist nicht auf evolutivem Wege entstanden, sondern sie sind alle ursprünglich geschaffen: »da ein jeglicher nach seiner Art Frucht trage und habe seinen eigenen Samen bei sich selbst« (1. Mo 1,11 b).
- Es gibt keinen Lebensanfang in Form einer Urzelle, aus der sich alles andere Leben emporentwickelt hat.
- Die Arten sind in-sich abgeschlossen und fertig. Es gab demnach also keinen Urbaum, keinen Urfisch, keinen Urvogel und auch keinen Urmenschen.
- Die im Schöpfungsbericht genannten »Arten« (hebr. *min*; nur im Singular auftretend!) sind wohl am besten mit der o. g. Grundtypdefinition erfaßt. Gott schuf also die jeweiligen Grundtypen, die eine weitere Auffächerung in Rassen ermöglichte.

5.3 Die Ernährung der Tiere (EW15)

Evolution: Als eine der entscheidendsten Antriebsfedern für die Höherentwicklung wird im Evolutionssystem der Kampf um die Nahrung angesehen. Im *Darwinschen* Daseinskampf »*the survival of the fittest*« liegt der Selektionsvorteil wesentlich bei dem, der in dem »naturgegebenen« Spiel »Fressen und Gefressenwerden« am besten überleben kann.

Bibel: Am Ende des sechsten Schöpfungstages regelt Gott die Nahrungsfrage der Menschen und Tiere:

»Und Gott sprach: Sehet da, ich habe euch gegeben allerlei Kraut, das sich besamt auf der ganzen Erde und

allerlei fruchtbare Bäume, die sich besamen, zu eurer Speise und allem Getier auf Erden und allen Vögeln unter dem Himmel und allem Gewürm, das da lebt auf Erden, daß sie allerlei grünes Kraut essen. Und es geschah also« (1. Mo 1,29-30).

Für Menschen und Tiere war somit ursprünglich ausschließlich Pflanzennahrung vorgesehen. Kein Lebewesen mußte befürchten, von anderen gefressen zu werden. Bis zum Sündenfall gab es eine vollständige Harmonie in allen Bereichen der Schöpfung. Der Fall wirkte sich dann mit dem Einzug der Sünde als Katastrophe so unvorstellbaren Ausmaßes aus, daß die *vorige* »sehr gute« Schöpfung sich heute niemand mehr ausmalen kann. Wer kann sich schon die Erde vorstellen ohne Tod, Leid und Krankheit, ohne Ungeziefer, ohne Parasiten, ohne Räuber-Beute-Beziehung und ohne Konkurrenzkampf? Die Veränderung in der Tierwelt betraf nicht nur die Verhaltensweisen und die Bildung völlig andersartiger Ökosysteme, auch die Physiologie muß sich einschneidend gewandelt haben. So gab es ursprünglich keine unreinen Tiere, keinen giftigen Schlangenbiß, keine Reißwerkzeuge der Raubtiere und nicht das zerstörerische und todbringende Wesen zahlreicher Viren und Bakterien. Ganze Tierfamilien wurden zu ausschließlichen Fleischfressern. Dem Menschen gab Gott erst nach der Sintflut die Erlaubnis zum Essen des Fleisches von Tieren (1. Mo 9,3). Auch das NT beschreibt diesen gravierenden Einschnitt in die Schöpfung: »Es ist ja die Kreatur unterworfen der Vergänglichkeit – ohne ihren Willen... denn wir wissen, daß alle Kreatur sehnet sich mit uns und ängstigt sich noch immerdar« (Röm 8,20+22). Es kommt aber die Zeit, da wird Gott »einen Bund mit den Tieren machen« (Hos 2,20) und sie wieder sicher wohnen lassen. Erst wenn die Folgen des Sündenfalles von der Erde genommen sind, wird der ursprüngliche Zustand sichtbar: »Die Wölfe werden bei den Lämmern wohnen und die Parder bei den Böcken liegen ... Löwen werden Stroh essen wie die Ochsen. Und ein Säugling wird seine Lust haben am Loch der

Otter« (Jes 11, 6-8). Alle Tiere werden – wie am Anfang – wieder zu Pflanzenfressern.

Die Verdauung von Pflanzennahrung ist ein erheblich komplizierterer Prozeß als der Abbau der Fleischproteine. Während nach der Evolutionslehre das Komplexere aus dem Einfacheren hervorgegangen sein soll, bezeugt die Bibel auch hier das Umgekehrte.

5.4 Unterschiede zwischen menschlichem und tierischem Leben (EW16)

Evolution: Nach der Evolutionslehre ging der Mensch direkt aus dem Tierreich hervor. Er ist das Ergebnis desselben Prozesses mit denselben Evolutionsfaktoren, wonach sich auch die Tiere entwickelt haben. Aus diesem Grunde sind die Unterschiede zwischen Mensch und Tier auch nicht von prinzipieller, sondern nur gradueller Art. Nur die höhere Entwicklungsstufe kennzeichnet den Menschen. *Carsten Bresch* charakterisiert diese Auffassung in seiner Evolutionsdefinition [B6, 10]: »Die Gesamtentwicklung in allen Bereichen unserer Welt – einschließlich der Entstehung des Menschen aus affenähnlichen Vorstufen – wird als Evolution bezeichnet.« Durch die sog. *Homologiebeweise** der Evolutionslehre wird der Gesichtspunkt der Abstammung von gemeinsamen Vorfahren besonders hervorgehoben.

* **Homologien:** Als Homologien bezeichnet man Bauplanähnlichkeiten von Organen verschiedener Lebewesen. Organe, die sich in ihrer Lage und in ihren Lagebeziehungen bei verschiedenen Organismen entsprechen, werden in der Evolutionslehre auf eine gemeinsame Abstammung hin gedeutet. Das gilt auch dann noch, wenn Funktion und Gestalt sich stark unterscheiden, wie z. B. der Flügel eines Vogels und der Arm des Menschen. Homologien weisen aus der Sicht der Schöpfung auf den gemeinsamen Schöpfer hin. Auch menschliche Konstrukteure wenden bewährte Maschinenelemente (z. B. Kugellager, Zahnräder, Wellen, Keilriemen) in den unterschiedlichsten Maschinen an.

Wissenschaftliche Einwände: Zwischen Mensch und Tier gibt es schon auf der rein biologischen Ebene eine tiefe, unüberbrückbare Kluft, die hier nur durch die vier folgenden Merkmale gekennzeichnet sei:

1. *Das Gehirn des Menschen* verfügt über Qualitäten [G2, 115-130], die im Tierreich keine Parallelen finden. Damit verbunden ist insbesondere das ausgeprägte Denkvermögen.

2. *Der Mensch ist ein Sprachwesen* (vgl. EW2), dessen Kommunikationssystem sich gegenüber dem der Tiere durch den kreativen Umgang mit seinem Lautsystem auszeichnet [G7, 112-130]. Er hat damit die einzigartige Fähigkeit der beliebigen Zuwendung des Interesses zu allem und jedem; er hat eine unvorstellbare Weite in der Wahrnehmung, indem er sich sogar mit räumlich und zeitlich Abwesendem befassen kann; er verfügt über Abstraktionsmöglichkeiten und ist zum metasprachlichen Gebrauch seines Zeichensystems fähig.

3. Durch ein dazu besonders konstruiertes Organ – *die Wirbelsäule* – ist nur der Mensch zum aufrechten Gang befähigt. Dadurch werden die Hände nicht zur Fortbewegung benötigt und stehen für andere Tätigkeiten zu Verfügung.

4. Nur der Mensch hat *die Fähigkeit zu ausgeprägten Gefühlsregungen* (z. B. Freude, Trauer, Hoffnung, Lachen, Scham). Die auch bei Tieren anzutreffenden Empfindungen halten keinem Vergleich mit denen des Menschen stand.

Bibel: Nach der Bibel werden Mensch und Tier als deutlich voneinander zu unterscheidende Wesen markiert:

1. Der Mensch wurde am sechsten Tag in einem von den Landtieren deutlich unterschiedenen separaten Schöpfungsakt »zum Bilde Gottes« hin erschaffen. Die dreimalige Verwendung des hebräischen Schöpfungsverbs »bara« in

1. Mose 1,27 hebt dieses unmittelbare Schöpfungshandeln besonders hervor.

2. Nur der Mensch erhielt den Odem Gottes eingeblasen. Durch die damit verbundene göttliche Gabe des Geistes (Pred 12,7; 1. Thess 5,23) ist er überragend von der Tierwelt abgehoben.

3. Nur bei der Erschaffung des Menschen hat Gott direkt »Hand angelegt«: »Und Gott der Herr machte (hebr. *jazar*; engl. *formed* = gebildet, geformt) den Menschen aus einem Erdenkloß, und er blies ihm den lebendigen Odem in seine Nase« (1. Mo 2,7). Das hebräische Wort »*jazar*« beschreibt im AT die Tätigkeit des Töpfers, der durch Geschick und Ideenvielfalt seine Werke formt. Ebenso hat Gott den materiellen Anteil des Menschen (Leib) aus Erde bereitet.

4. Nur der Mensch kann mit Gott in echte Kommunikation treten. Nur er verfügt über die Gabe der Sprache und des Gebets, um damit alle seine Gedanken dem Schöpfer gegenüber äußern zu können. Der Mensch ist schöpfungsmäßig auf eine besondere Nähe und Unmittelbarkeit zu Gott hin ausgerüstet. Er ist auf Gemeinschaft mit Gott angelegt.

5. Nur der Mensch verfügt über die Fähigkeit des kreativen Denkens und ist mit einem freien Willen ausgestattet. Nach Psalm 8,6 war der Mensch »nur wenig niedriger denn Gott« gemacht. So hat er die Gabe der freien Persönlichkeitsentfaltung, neuartige Erfindungen zu ersinnen und die Möglichkeit der kulturellen Entwicklung (Schreibkunst, Musik, Geschichtsbewußtsein).

6. Sogar die Unterschiedlichkeit des Fleisches bleibt in der Bibel nicht unerwähnt: »Nicht ist alles Fleisch einerlei Fleisch; sondern ein anderes Fleisch ist der Menschen, ein anderes des Viehs, ein anderes der Vögel, ein anderes der

Fische« (1. Kor 15,39). Dieser Befund hat seine molekularbiologischen Konsequenzen: Proteine machen den Hauptanteil des Körpers aus. Beim Menschen gibt es etwa 50 000 verschiedene Arten davon, die eine jeweils andere spezifische Funktion zu erfüllen haben. Sie unterscheiden sich durch ihre Aminosäuresequenzen. An einigen Positionen der Polypeptidkette befinden sich bei allen Organismen dieselben Aminosäuren, da sie zur Aufrechterhaltung der charakteristischen Funktion des jeweiligen Proteins dienen. Im Gegensatz zu dieser genauen Festlegung gibt es andere Positionen, an denen die Aminosäure von Art zu Art deutlich variiert.

7. Nur von uns Menschen wird gesagt, daß wir nicht nur »durch ihn«, sondern auch »zu ihm geschaffen« (Kol 1,16 b) sind. Diese hohe Zielsetzung ist nur dem Menschen zugeacht. Tiere sind zwar auch Gottes Geschöpfe, aber sie haben nicht die Berufung der Kindschaft Gottes (Joh 1,12).

8. Im Gegensatz zum Tier ist der Mensch ein Ewigkeitsgeschöpf, d. h. auch nach dem leiblichen Tode hört seine Existenz niemals auf (Luk 16, 19-31). Aus dem verweslichen Leib wird ein unverweslicher auferstehen (1. Kor 15, 42).

6. Beiträge zur Informatik

Über das Wesen des Lebens haben die Menschen seit jeher nachgedacht. Kausal verknüpft damit ist die Frage nach dem »Woher? Wozu? Wohin?« des Menschen. Gelangen wir bei der »Woher-Frage« zu einer falschen Antwort, so werden wir auch bei Weg und Ziel des Lebens unsere vorgesehene Bestimmung verpassen. Leben begegnet uns in äußerst vielfältiger und komplexer Form, so daß selbst ein schlichter Einzeller bei aller Einfachheit dennoch so komplex und zielgerichtet gestaltet ist wie kein Erzeugnis menschlichen Erfindungsgeistes. B.-O. Küppers sieht das Problem der Lebensentstehung gleichbedeutend mit dem Problem der Entstehung biologischer Information [K4, 250]. Mit folgender Einschränkung kann der Verfasser seiner Aussage zustimmen: Die Lösung des Problems der Entstehung biologischer Information ist eine unbedingt notwendige – wenn auch noch nicht hinreichende – Voraussetzung zur Klärung des Problems der Lebensentstehung. Aus diesem Grunde widmen wir dieser zentralen Thematik ein eigenes Kapitel.

6.1 Was ist Information? Die Sicht der Informatik (EW17)

Zu den grundlegenden Prinzipien des Lebens gehören Informationsübertragungsvorgänge. Wenn Insekten Pollen von Pflanzenblüten überbringen, so ist dies in erster Linie ein Vorgang der Informationsübertragung (von genetischer Information); die beteiligte Materie ist dabei unerheblich. Es gilt allgemein: Jede zu sendende Information benötigt zwei Voraussetzungen, nämlich

- einen materiellen Träger, um sie zu speichern und Prozesse zu steuern und

- ein eindeutig definiertes Codesystem, um Gedanken durch abbildbare Symbole zu ersetzen.

Somit können wir festhalten:

Satz 1: Zur Informationsspeicherung sind materielle Träger erforderlich.

Satz 2: Jeder Code beruht auf einer freien, willentlichen Vereinbarung.

Die Notwendigkeit eines materiellen Speichers hat manchen dazu verleitet, Information nur als eine physikalische Größe aufzufassen. *Satz 2* macht deutlich, daß es sich schon beim Code – erst recht aber bei der dargestellten Information – um ein geistiges Konzept handelt. Allen Herstellungs-, Betriebs- und Kommunikationssystemen bei den Lebewesen liegt ein jeweils äußerst zweckmäßiges Codesystem zugrunde. In der Evolutionslehre bleibt die Herkunft des Codes ein prinzipiell unlösbares Problem, weil nur rein materielle Ursachen einbezogen werden dürfen, obwohl der Code eine geistige Idee repräsentiert. Von Evolutionsanhängern wird diese Schwierigkeit eingestanden, wengleich die Ursachen dieses Dilemmas unerwähnt bleiben. So schreibt *J. Monod* [M3, 127]: »Das größte Problem ist jedoch die Herkunft des genetischen Code und des Mechanismus seiner Übersetzung.« Von den grundlegenden Sätzen zum Informationsbegriff, die der Verfasser anderweitig bearbeitet hat [G3, G7, G8, G9], wollen wir hier nur einige nennen:

Satz 3: Zu jeder Information gehören wesensmäßig die hierarchischen Ebenen [G3, G7, G8, G9] Syntax (Code, Grammatik), Semantik (Bedeutung), Pragmatik (Handlung) und Apobetik (Ergebnis, Ziel). Diese Kategorien sind ihrer Struktur nach *nicht-materiell*.

Satz 4: Jede Information impliziert einen Sender, und jede Information ist für einen (oder mehrere) Empfänger gedacht.

Satz 5: Information ist wesensmäßig keine materielle, sondern eine geistige Größe. Materielle Prozesse scheiden darum als Informationsquelle aus.

Information ist dem Wesen nach auch kein Wahrscheinlichkeitsbegriff, wiewohl man Zeichen nach statistischen Gesichtspunkten betrachten kann (wie bei der *Shannonschen* Theorie), sondern sie ist stets etwas willensmäßig Gesetztes. So können wir drei weitere Sätze formulieren:

Satz 6: Information ist keine Zufallsgröße.

Satz 7: Jede Information bedarf einer geistigen Quelle (Sender).

Satz 8: Information entsteht nur durch Wille (Absicht, Intuition, Disposition). Anders formuliert: Am Anfang jeder Information steht ihre (geistige!) Disposition.

Aus den *Sätzen 6 bis 8* folgt ein grundlegender Satz, der eine Evolution mit Hilfe der so häufig genannten Faktoren Mutation und Selektion ausschließt:

Satz 9: Mutation und Selektion scheiden als Quellen neuer Information aus.

Nach den *Sätzen 3, 7 und 8* repräsentiert Information etwas Gedankliches (Semantik). Dieses Faktum führt alle Evolutionskonzepte in die Enge, wie es *B.-O. Küppers* eingesteht:

»Eine Theorie der Entstehung des Lebens muß daher zwangsläufig eine Theorie der Entstehung semantischer

Information umfassen. Und genau hier liegt die grundlegende Schwierigkeit, mit der jede naturwissenschaftliche Theorie der Lebensentstehung konfrontiert wird. Die empirischen Grundlagenwissenschaften in ihrer traditionellen Form schließen Phänomene der Semantik aus ihrem intendierten Anwendungsbereich aus... Die zentrale Frage im Hinblick auf das Problem der Lebensentstehung ist also die, inwieweit sich der Begriff der semantischen Information überhaupt objektivieren läßt und zum Gegenstand einer mechanistisch orientierten Naturwissenschaft, wie sie die Molekularbiologie darstellt, machen läßt.«

Wenn in der Evolutionslehre nur materielle Ursachen in Betracht gezogen werden dürfen – auch als Quelle für Information –, so hat man sich einer weltanschaulichen Voreinstellung verpflichtet, die an den Erfahrungssätzen der Informatik scheitert. Der Kybernetiker *D. M. McKay* hat eine solche Denkvoreinstellung wie folgt anschaulich charakterisiert: »Es ist unmöglich, nach einer Orientierungsmarke zu segeln, die wir an den Bug unseres eigenen Schiffes genagelt haben.«

Es ist hilfreich, Information nach drei Arten des Zweckes zu unterscheiden:

Satz 10: Am Anfang eines jeden herzustellenden Werkes steht der Wille und die Idee dazu. Daran schließt sich unter Einsatz von Intelligenz (Ideenreichtum) die konzeptionelle Lösung in Form von *Herstellungsinformation*.

Satz 11: *Betriebsinformation* ist die notwendige Voraussetzung für den funktionell festgelegten Ablauf eines Systems.

Satz 12: *Kommunikationsinformation* dient der Verständigung zwischen Sender und Empfänger.

Fassen wir einige wichtige Merksätze zusammen, die den wissenschaftstheoretischen Kriterien W7 und W11 genügen:

1. Es gibt keine Information ohne Code.
2. Es gibt keine Information ohne Sender.
3. Es gibt keine Information ohne geistige Quelle.
4. Es gibt keine Information ohne Wille.
5. Es gibt keine Information ohne hierarchische Ebenen (Statistik, Syntax, Semantik, Pragmatik, Apobetik).
6. Es gibt keine Information durch Zufall.

6.2 Was ist Information? Die Sicht der Bibel (EW18)

In der Bibel finden wir jene Aspekte für Information, die uns von der Informatik her inzwischen geläufig sind:

1. *Code beruht auf Vereinbarung (syntaktischer Aspekt)*: Jeder Code beruht auf freier und willentlicher Vereinbarung, wobei verschiedene Zeichensätze einander zugeordnet werden oder auch nur einzelne Zeichen mit Bedeutungen belegt werden. Dies ist grundlegend für alle Codearten (z. B. Hieroglyphen, Morsecode, div. Alphabete, EDV-Codes). Auch die Bibel berichtet von freien Zeichenzuordnungen, die Gott trifft. So ist das Zeichen an Kain ein *Schutzzeichen* (1. Mo 4,15). Den Regenbogen definiert Gott nach der Sintflut als *Bundeszeichen* zwischen ihm und Noah: »...daß nicht mehr hinfort eine Sintflut komme, die alles Fleisch verderbe« (1. Mo 9,15). Das Blut an den Häusern der Israeliten in Ägypten war ein *Bewahrungszeichen* der Erstgeburt vor dem Tod (2. Mo 12, 13). Brot und Wein im Abendmahl sind *Gedächtniszeichen* an den Tod JESU und die dadurch erwirkte Rettung des Gläubigen.

2. *Sprache als Bedeutungsträger (semantischer Aspekt)*: Übertragung von Information ist identisch mit der Übermittlung

von Bedeutungsinhalten. Dazu bedarf es eines dafür geeigneten Sprachsystems. Das gilt in gleicher Weise für jede technische, biologische oder kommunikative Information. In 1. Korinther 14,10+11 kommt dies deutlich zum Ausdruck: »Es ist mancherlei Art der Sprache in der Welt, und ist nichts ohne Sprache. Wenn ich nun nicht weiß der Sprache Bedeutung, werde ich den nicht verstehen, der da redet, und der da redet, wird mich nicht verstehen.«

3. Information verlangt Handlung (pragmatischer Aspekt): »Darum, wer diese meine Rede hört und tut sie, der gleicht einem klugen Mann, der sein Haus auf den Felsen baute« (Mt 7,24).

4. Information setzt ein Ziel (apobetischer Aspekt): »Wer mein Wort hört (Semantik) und glaubet dem, der mich gesandt hat (Pragmatik), der hat das ewige Leben und kommt nicht in das Gericht, sondern er ist vom Tode zum Leben hindurchgedrungen (Apobetik)« (Joh 5,24).

6.3 Was ist Leben? Die Sicht der Evolutionslehre

Nach evolutionistischer Vorstellung wird das Leben als ausschließlich materiell ablaufender Prozeß gedeutet. So nennt *B.-O. Küppers* vier notwendige Kriterien für die Existenz des Lebens [K3, 53-55]:

- Die Fähigkeit zur Vermehrung
- Die Fähigkeit zur Mutation
- Die Fähigkeit zu Stoffwechsel und Metabolismus (Veränderung)
- Die Fähigkeit zur Evolution im Sinne *Darwins*.

Auch hier wird sofort offenbar, daß die Evolution die Rolle der Voraussetzung spielt (siehe Basissatz E1). So nimmt es

nicht wunder, daß für die Entstehung des Lebens ein evolutiver Denkwang besteht. Das Ergebnis liegt damit schon fest:

Leben ist ein rein materielles Ereignis, das somit physikalisch-chemisch beschreibbar sein muß und sich von der unbelebten Natur nur durch seine Komplexität unterscheidet.

Mit diesem Ansatz muß darum auch die Herkunft des Lebens betrachtet werden können, wie es z. B. bei *Hans Kuhn* nachzulesen ist [K5, 838-839]: »Im folgenden wird von der Hypothese ausgegangen, daß die Entstehung des Lebens ein physikalisch-chemischer Prozeß ist, der unter geeigneten Bedingungen mit Notwendigkeit eintritt... Man hofft (durch spielerische Variationen), blindlings und automatisch zu selbstorganisierenden und selbstreplizierenden Systemen zu gelangen und zu verstehen, wie sich der bekannte genetische Apparat in der erdgeschichtlich verfügbaren Zeit bilden konnte.« Zu Beginn dieses Jahrhunderts ging die Evolutionseuphorie von *Ernst Haeckel* sogar so weit, daß er den Chemiker *Emil H. Fischer*, der sich mit der Untersuchung von Eiweißstoffen befaßte, glauben machte [W1, 82]: »Kondensieren Sie Ihr Zeug nur, eines Tages wird's schon krabbeln.« In Konsequenz dazu definierte *Friedrich Engels* das Leben als »die besondere Daseinsform von Eiweißkörpern«. Für *M. Eigen* ist das Leben ein Hyperzyklus, und *G. und H. v. Wahlert* bringen es auf die kurze Formel [W1, 79]: »Leben ist ein Ordnungszustand der Materie.« Seit *Darwin* gibt es gegenüber der Zeit davor einen tiefen Bruch im Verständnis des Wesens des Lebens [W1,73]: »*Darwin* machte das Geisteswesen Mensch zum Produkt einer geistlosen Entwicklung.« Die gedanklichen Probleme gegenüber einem solchen Reduktionismus im Verständnis des Lebens hofft *Kuhn* jedoch zu überwinden [K5, 838]: »Die Schwierigkeit, die Entstehung von Lebewesen als physikalisch-chemische Erschei-

nung anzuerkennen, die tief verwurzelte Vorstellung, ein System von der Komplexität des genetischen Apparats könne niemals das Produkt des Zufalls sein, hat das philosophische Denken stark beeinflusst. Die vorliegende Arbeit soll ein Versuch sein, dieses psychologische Problem zu überwinden. « Die evolutionistische Definition für Leben läßt sich auf die kurze Formel *L1* bringen:

Leben = komplexe Materie = Funktion von (Chemie +
Physik) (L1)

Auch der bekannte Evolutionsbiologe *E. Mayr* beklagt, daß insbesondere exakt arbeitende Wissenschaftler nicht bereit sind, einen solchen Materialismus zu übernehmen [M1, 395]: »Kein anderer Vorwurf ist dem Evolutionisten im Laufe der letzten 100 Jahre häufiger gemacht worden, als der, daß die Evolutionslehre materialistisch sei... es mutet jetzt wie ein Treppenwitz der Weltgeschichte an, daß z. Z. die exaktesten Wissenschaftler, nämlich Physiker und Mathematiker, die Unzulänglichkeit der Evolution nachzuweisen versuchen. Als ich ... vor einer kleinen Gruppe in Kopenhagen einen Vortrag hielt, drückte mir *Niels Bohr* in der Aussprache seine starken Zweifel aus. Seit damals sind diese Zweifel sogar das Thema von wissenschaftlichen Konferenzen geworden.« In der Tat: Die Zahl der Zweifler aus wissenschaftlichen Gründen ist stetig steigend. Seit Jahren nimmt eine neue Wissenschaft progressiv an Bedeutung zu: *die Informatik*. Aus dieser Perspektive ergeben sich ganz neue Einsichten in das Wesen des Lebens. Hatte *E. Jantsch* noch geglaubt [J1, 411]: »Naturgeschichte, unter Einschluß der Menschheitsgeschichte, kann als Geschichte der Organisation von Materie und Energie verstanden werden«, so gehen wir im folgenden von der Position aus: »Information ist ein zentraler Faktor alles Lebendigen!«

6.4 Was ist Leben? Die Sicht der Informatik (EW19)

Materie und *Energie* sind zwar notwendige Grundgrößen des Lebendigen, aber sie heben lebende und unbelebte Systeme noch nicht grundsätzlich voneinander ab. Zum zentralen Kennzeichen aller Lebewesen aber gehört »*Information*«. Damit ist Leben noch keineswegs vollständig beschrieben, aber ein äußerst zentraler Faktor ist damit angesprochen. Selbst im Grenzfall der niedrigsten Stufe – bei den sogenannten Viroiden, die eine noch einfachere Form als Viren darstellen –, wo das Lebewesen nur aus einem Nukleinsäuremolekül besteht, ist *Information* die kennzeichnende Größe. Das komplexeste informationsverarbeitende System ist zweifelsohne der Mensch. Auch unter Verwendung der eingangs genannten Sätze können wir nun aus der Sicht der Informatik folgende gegenüber *L1* erweiterte Formel *L2* für Leben angeben:

Leben = *materieller Anteil (physikalische und chemische Aspekte)*
+ *immaterieller Anteil (Information aus geistiger Quelle)* (L2)

Diese Formel enthält gegenüber der Evolutionslehre eine entscheidende Erweiterung und widerlegt damit ihren Basisatz E3, dennoch ist *L2* nicht hinreichend, weil sie nicht alle Phänomene des Lebendigen erklären kann (wie z. B. die Formbildung beim Wachstum gesteuert wird; Bewußtsein, Verantwortung). In [G7, 136-139] hat der Verfasser drei Klassen der Erscheinungsform von Information eingeführt, die auch in Lebewesen auftreten:

1. Herstellungsinformation: Notwendig – sicherlich aber nicht hinreichend für die Entstehung eines Lebewesens ist die genetische Information. Sie verschlüsselt bei allen Lebewesen den eigenen Bauplan und sorgt dafür, daß er möglichst

effizient von Generation zu Generation weitergereicht wird. Sie ist im Weizenkorn dafür verantwortlich, daß eine neue Pflanze heranwächst, die dann ihrerseits wieder Weizenkörner als Frucht trägt. Ebenso liegt nach der Verschmelzung des männlichen Spermiums mit der weiblichen Eizelle die genetische Kombination für den neuen individuellen Menschen fest. Die Embrionalentwicklung ist dann ein Prozeß, der ohne die mitgegebene Herstellungsinformation nicht ablaufen könnte. Diese spezifische Information ist maßgebend – wenn auch nicht ausreichend – für den Aufbau der jeweiligen Struktur. Trotz Verwendung weniger gleichartiger Materiebausteine (20 Aminosäuren) entscheidet das Programm, ob eine Eiche, eine Rose, ein Schmetterling, eine Schwalbe, ein Pferd oder ein Mensch gebaut wird. Das wichtigste am übertragenen Erbgut ist nicht der notwendige materielle Anteil, sondern die darin enthaltene Information, und diese ist *nicht-materieller* Natur.

2. Betriebsinformation: Je nach Art der Lebewesen gibt es eine unübersehbare Fülle von installierten Informationsverarbeitungssystemen, die den internen »Betrieb« des Lebewesens ermöglichen:

- Alle notwendigen Betriebs- und Strukturstoffe müssen in der Zelle synthetisiert werden. Beim Menschen sind es allein 50 000 verschiedene Proteine, die nach exakter chemischer und verfahrenstechnischer Vorschrift aufzubauen sind. Versagt in dieser komplexen Programmsteuerung auch nur die Erzeugung eines Stoffes, so kann das lebensbedrohend sein (z. B. Insulin).
- Das Nervensystem dient als Übertragungsnetz aller relevanten Informationen zur Steuerung der Zusammenarbeit aller Organsysteme sowie zur Steuerung der Motorik aller Gliedmaßen.
- *Hormone* übertragen als chemische Signale innerhalb des Organismus Steuerbefehle für gewisse Wachstumspro-

zesse und realisieren zahlreiche physiologische Funktionen.

3. Kommunikationsinformation: Die Kommunikation – insbesondere mit Artgenossen – spielt eine weitere zentrale Rolle im Dasein der Lebewesen. Dazu sind Send- und Empfangssysteme installiert, die wohl zu den staunenswertesten Werken der Schöpfung überhaupt gehören. Im Tierreich dienen die Kommunikationssysteme im wesentlichen zur Sexualwerbung (z. B. Balzrufe der Vögel, Sexualduftstoffe bei Insekten), zur Futtermittelteilung (Schwänzeltanz bei Bienen), Feindmittelteilung (*Pheromone* bei Ameisen), Arbeitsteilung zwischen den Mitgliedern von Tierfamilien oder Tierstaaten (z. B. Ameisen, Bienen) oder Befriedung von Wirtstieren (*Allomone* der Ameisen befrieden die Raupen der Bläulinge). Für die unterschiedlichen Meßsysteme des Signalempfangs sind Konzeptionen realisiert, über deren Ideenvielfalt man ebenso ins Staunen gerät wie über die Grenzwerte gerade noch registrierter Meßwerte. Einige Beispiele sollen diesen Gedanken auch zahlenmäßig veranschaulichen:

- Die Subgenualorgane von Laubheuschrecken reagieren noch auf Schwingungen der Unterlage mit einer Amplitude von nur $5 \cdot 10^{-10}$ cm. Das ist $1/25$ des Durchmessers der ersten Elektronenbahn des Wasserstoffatoms.
- Das menschliche Ohr ist bis an die Grenze des physikalisch Möglichen ausgelegt. Die Hörschwelle liegt bei 10^{-12} W/m².
- Die Malaien-Mokassinsschlange kann unabhängig von ihrer Eigentemperatur mit Hilfe ihres Grubenorgans eine Temperaturveränderung von $1/1000$ °C messen.
- Bei dem Seidenspinner *Bombyx mori* genügt bereits 1 Molekül des Sexualduftstoffes (*Pheromon Bombykol*) des Weibchens, um von den Antennen des Männchens noch wahrgenommen zu werden. Bei dieser Leistung ist zu

bedenken, daß 1 cm³ Luft unter Normalbedingungen 26,9·10¹⁸ (also 27 Millionen Billionen) Moleküle enthält.

Deutlich abgehoben von allen Kommunikationssystemen der Tiere ist die Sprache des Menschen. Dieses wirkungsvolle Werkzeug der artikulierten Lautsprache dient nicht nur allein der Verständigung; sie bildet die Grundlage des Denkens und aller geistigen Tätigkeit überhaupt. Die deutsche Sprache verfügt über 300 000 bis 500 000 Wörter. Das Sprachsystem gestattet die Verknüpfung der Wörter mit ihren zahlreichen Formen zu Sätzen und Texten in praktisch nicht mehr berechenbare Kombinationsmöglichkeiten. Entsprechend hoch ist die Zahl der damit ausdrückbaren Gedanken. Kein Tierkommunikationssystem verfügt über diese kreative Möglichkeit; es ist nur für eng begrenzte, »eingefrorene« Ausdrucksformen konzipiert.

Die zentrale Steuerung fast aller Informationsabläufe geschieht im Gehirn. Es ist das komplexeste und damit auch das am wenigsten verstandene Organ. Das Gehirn ist lebensnotwendig für den Ablauf der meisten biologischen Funktionen. Ist das Gehirn tot, so stirbt damit auch der Organismus (zerebraler Tod; vgl. EW5).

Nach den genannten Sätzen der Informatik verlangen alle diese Informationssysteme eine geistige Quelle. Die evolutionistischen Versuche einer rein mechanistischen Erklärung des Lebens übersehen diese Fakten und ignorieren diese nachprüfbar Sätze.

6.5 Was ist Leben? Die Sicht der Bibel (EW20)

Wir haben bisher *Information* als ein zentrales Merkmal des Lebens herausgestellt. Die Erkenntnis, daß Information als eine geistige Größe zu sehen ist, bewahrt uns davor, das Leben nur mechanistisch deuten zu wollen. Damit ist das

Wesen des Lebens jedoch noch nicht voll erfaßt, wie sofort einzusehen ist: Im Augenblick des Tódes ist noch sämtliche DNS-Information in den Zellen vorhanden; die Systeme zur Betriebs- und Kommunikationsinformation sind allerdings schon ausgefallen. Zwischen lebendem und totem Organismus muß also noch ein anderer gravierender Unterschied bestehen, der nicht im Bereich des Materiellen zu suchen ist. *Gilbert Ryle* hat diesen Aspekt wie folgt beschrieben [zitiert in D1, 111]: »Zwar ist der menschliche Körper eine Maschine, aber keine gewöhnliche Maschine, da einige ihrer Funktionen durch eine weitere Maschine in seinem Innern gesteuert werden –, und diese innere Steuermaschine ist von ganz besonderer Art. Sie ist unsichtbar, unhörbar und hat weder Größe noch Gewicht. Man kann sie nicht zerlegen, und die Gesetze, denen sie gehorcht, sind nicht dieselben wie die, die gewöhnliche Ingenieure kennen.« Damit ist die *Seele des Menschen* angesprochen, die zu seinem nichtmateriellen Anteil gehört (vgl. auch EW8). Sie ist weder physikalisch noch chemisch nachweisbar, sie offenbart sich aber im Wesen des Menschen, insbesondere in seinem freien Willen (ausführlicher in [G2, 190-194]). Nun haben wir schon mehrfach darauf hingewiesen, daß auch der immaterielle Anteil des Menschen seine Herkunft dem Schöpfer verdankt. So können wir nach biblischer Lesart folgende Aussage festhalten:

Satz: Es gibt kein Leben ohne göttlichen Willen.

Aus dem biblischen Zeugnis können wir folgende Formel L3 ableiten, die über L2 deutlich hinausgeht:

Leben = *materieller Anteil (strukturelle Erscheinung)*
 + *immaterieller Anteil 1 (= von Gott codierte Herstellungs-, Betriebs- und Kommunikationsinformation)*
 + *immaterieller Anteil 2 (= Seele, Geist)* (L3)

Diese Formel weist über die naturwissenschaftlich erforschbaren Möglichkeiten hinaus. Damit haben sich die Basissätze E3 und E5 der Evolutionslehre als falsche Ausgangspositionen erwiesen.

6.6 Die Herkunft der biologischen Information und des Lebens

Paul Davies ist der Ansicht [D1, 88]: »Damit Leben entsteht, brauchen Atome nicht belebt zu werden, man muß sie lediglich in der richtigen komplexen Weise anordnen.« Diese mechanistische Reduktion ist schon aufgrund der in den Lebewesen »installierten« Information unangemessen. Auch *H. Kuhn* spürt diesen Mangel an seinem Evolutionsmodell, wenn er fragt [K5, 838]: »Es ist unklar, wie sich die ersten biologischen Systeme bilden konnten... Sie mußten bereits einen Mechanismus haben, der wie der genetische Apparat der heutigen Organismen mit raffinierter Strategie arbeitet. Wie konnten solche Systeme entstehen? Reichen die Gesetze der physikalischen Chemie aus, um diesen Vorgang zu verstehen, oder muß man noch unbekannte Prinzipien postulieren?« Solange man eine geistige Informationsquelle ausschließt, beabsichtigt man das »Perpetuum mobile der Information« zu erfinden. Einen solchen Versuch unternimmt auch *B.-O. Küppers* in seinem Buch mit dem vielversprechenden Titel »*Der Ursprung biologischer Information* [K4]. Statt einer konsequenten naturwissenschaftlichen Betrachtung, die ihn auf die geistige Urheberschaft aller Information geführt hätte, betreibt er eine Naturphilosophie, bei der er sich einem »molekulardarwinistischen Ansatz« verpflichtet weiß. Insbesondere sind folgende Einwände gegen seine Vorgehensweise zu erheben:

1. Von *Küppers* wird anerkannt, daß vom Menschen erstellte Artefakte (lat. *arte factum* = durch Kunst Gemachtes) im

Hinblick auf eine im voraus geplante Nutzung und Leistung hergestellt werden. Die Gestalt des künstlichen Objektes wird vom Endzweck her bestimmt. Sein Ansatz »Für die natürlichen Objekte setzen wir hingegen keinerlei Endzweck voraus« (S. 34) wird durch die Realität hochgradig zweckorientierter Organe (z. B. Gehirn, Gliedmaßen, innere Organe) und Mechanismen (z. B. zielorientierte programmgesteuerte Proteinsynthese, Sensorsysteme, Informationsübertragungssysteme) in den Lebewesen widerlegt.

2. *Küppers* ignoriert zwei grundlegende durch Erfahrung erwiesene Sätze (vgl. *Sätze 3* und *4*):

- »Jede Information hat einen apobetischen Aspekt (griech. *apóbainon* = Ergebnis, Erfolg, Ausgang, Ziel, Teleologie)«.
- »Jede vorhandene Information impliziert eine geistige Quelle als Sender«.

3. Einerseits erkennt er: »Jeder komplizierte Arbeitsprozeß erfordert einen Plan... Wir wissen heute, daß den Stoffwechselprozessen ein bis in alle Einzelheiten *festgelegter* Plan zugrundeliegt« (S. 36), andererseits aber ignoriert er gerade *den*, der diesen informationsgesteuerten Plan gegeben hat. An anderer Stelle trifft er auf einen Kernpunkt des Wesens von Information, ohne ihn folgerichtig weiterzudenken: »Von Information kann nur im Zusammenhang mit einem Sender und einem Empfänger gesprochen werden. Für die Darstellung und Übertragung von Information sind Zeichen erforderlich..., ihr Erkennen setzt eine semantische Übereinkunft zwischen Sender und Empfänger voraus« (S. 62). Die Schlußfolgerung, daß Information eine geistige Größe ist und darum nur eine intelligente Quelle in Frage kommt, wird hier zum Greifen nahe. Seine philosophische Voreinstellung verschließt ihm allerdings diese naheliegende Erkenntnis.

4. *Küppers* faßt in seinem molekulardarwinistischen Ansatz den Informationsbegriff fälschlicherweise als eine materielle

Größe auf. Damit steht er im Widerspruch zu den genannten Erfahrungssätzen 2, 3, 5, 7, 8 und 10. Schon der bekannte Kybernetiker *Norbert Wiener* hatte darauf hingewiesen, daß Information nicht von physikalischer Natur sein kann: »Information ist Information, weder Materie noch Energie. Kein Materialismus, der dieses nicht berücksichtigt, kann den heutigen Tag überleben.«

5. Zu dem *Küppers*schen Modell gibt es keine experimentellen Befunde, wonach sich im molekularen Bereich Information von selbst bildet. Der Ansatz hat somit keine naturwissenschaftliche Tragfähigkeit, sondern bleibt trotz solchen Anscheins ein rein philosophisches Gedankengebäude ohne Realitätsbezug.

6. Die auf den Seiten 126-136 von *Küppers* beschriebene Computersimulation sollte zeigen, wie aus einer Anfangsfolge von Buchstaben ein Zielwort durch einen Selektionsmechanismus evolviert. Die im Evolutionssystem so verpönte Zielgröße wird hier allerdings in Form des Zielwortes fest vorgegeben. Damit hat sich der molekulardarwinistische Ansatz selbst *ad absurdum* geführt. Es ist damit erneut gezeigt: Information kann nicht von selbst entstehen. So wird der Nachweis, der zu erbringen war, leider nur vorgetäuscht.

Diese Ausführungen sollten noch einmal verdeutlichen: Bisher sind alle vorgetragenen Konzepte einer autonomen Informationsentstehung in der Materie an der Erfahrung gescheitert. So wenden wir uns nun einem in der Evolutionslehre unbekanntem bzw. von ihr abgelehnten Prinzip, nämlich dem Zeugnis der Bibel zu:

Die aus der Sicht der Informatik zu fordernde geistige Informationsquelle für jegliche Information – und damit auch für die biologische Information – wird in der Bibel bereits auf der ersten Seite erwähnt: »Am Anfang schuf *Gott*« (1. Mo 1,1).

In weiterführender Offenbarung beharrt das NT immer wieder darauf, daß CHRISTUS der Schöpfer ist (Joh 1,1-4+10; Kol 1,15-17; Hebr 1,1-2). Jede Theorie der Ursprünge, ob evolutionistisch oder gar kreationistisch, die an CHRISTUS vorbeiführt, muß darum unvermeidlich zu falschen Schlußfolgerungen führen. Die atheistische Evolution führt definitionsgemäß von CHRISTUS weg, und die theistische Evolution, die Gott oder einer Gottheit Platz einräumt, ist ebenso ungeeignet zur Erklärung der Herkunft des Lebens, weil die wesentliche Schöpferrolle CHRISTI von der Betrachtung ausgeschlossen ist. Das NT nennt in Kolosser 2,3 JESUS CHRISTUS als die Quelle aller Schätze der Weisheit und damit auch als die Quelle der biologischen Information. Ebenso stellt der Prolog des Johannes-Evangeliums in einzigartiger Weise die Identität der Informationsquelle mit JESUS, dem fleischgewordenen Wort Gottes heraus: »Im Anfang war das Wort, und das Wort war bei Gott, und Gott war das Wort. Alle Dinge sind durch dasselbe gemacht, und ohne dasselbe ist nichts gemacht, was gemacht ist... Er war in der Welt, und die Welt ist durch ihn gemacht« (Joh 1,1+3+10). Die zuvor genannten *Sätze* – insbesondere 5, 7 und 8 – finden somit auch ihre biblische Bestätigung, denn die in den biologischen Systemen enthaltene Information verlangt einen genialen Ideengeber. Neue Information kann nur durch einen kreativen Denkprozeß entstehen. Weisheit, Rat und große Gedanken entsprechen einander und sind Synonyme für die heute gängigen Begriffe Intelligenz und Information. In vielfältigen Ausdrucksweisen bezeugt die Bibel diesen Sachverhalt:

Sprüche 3,19: »Denn der Herr hat die Erde durch *Weisheit* gegründet und durch seinen *Rat* die Himmel bereitet.«

Psalms 40,6: »Herr, mein Gott, wie groß sind deine Wunder und *Gedanken*.«

Psalms 104,24: »Herr, wie sind *deine Werke* so groß und viel! Du hast sie alle *weislich* geordnet, und die Erde ist voll deiner Güter.«

Alle diese Aussagen haben deutlich werden lassen, CHRISTUS ist nicht nur der Urheber aller biologischen Information, er ist auch der Schöpfer allen Lebens. Wenn diese Antwort wahr ist, sind damit alle evolutionistischen Denkansätze zur Herkunft des Lebens falsch.

7. Fortwährender Evolutionsprozeß oder vollendete Schöpfung?

Evolution: Hiernach beruhen der gesamte Kosmos, unsere Erde und alles Leben auf einer äußerst langsamen Höherentwicklung vom Einfachen zum Komplexen hin, von wenig zu höher Strukturiertem, von Unbelebtem zu Belebtem, von niederen zu höheren Lebensstufen. Dabei organisierten sich die Lebewesen in einer stammesgeschichtlichen Entwicklung bis zum Menschen hinauf. Dieser Prozeß ist nach evolutionistischer Auffassung keineswegs abgeschlossen, denn alle früher lebenden Individuen waren nur Durchgangsstationen für das derzeit vorhandene Leben, und die heutigen Individuen sind entsprechend als Durchgangsstationen für das Kommende aufzufassen (siehe Basissatz E11 der Evolutionslehre). In diesem Sinne glaubt *Wuketits* [W7, 275]: »Die Evolution als solche brauchen wir nicht als abgeschlossen zu bezeichnen. Es scheint legitim, von der künftigen Evolution die Ausbildung neuer Arten und neuer Differenzierungsgrade zu erwarten.« Die folgenden Zitate belegen diese angenommene fortwährende evolutive Entwicklung auf verschiedenen Gebieten:

1. *Fortwährende kosmische Evolution:* »Nicht nur das Leben, sondern auch der gesamte Kosmos hat eine Entwicklung durchgemacht. Beginnend mit einem singulären Zustand, dem Urknall mit immenser Dichte und Temperatur, hat sich in etwa 15 Milliarden Jahren der heutige Zustand des Universums gebildet« (*R. Siewing* [S3, XIX]). Aus evolutionistischer Sicht ist dieser Vorgang keineswegs abgeschlossen. So beschreibt *R. Breuer* ein sehr fernes Evolutionsstadium [B7, 51]: »Die Sonne könnte jedoch auch gemeinsam mit der Erde aus der Milchstraße geschleudert werden. Dann hätte die Erde in der dunklen Abgeschlossenheit des intergalaktischen

Raumes alle Zeit; im Zeitlupentempo in den Schwarzen Zwerg zu stürzen, der einmal eine Sonne war. Zu diesem Zeitpunkt, nach 10^{20} Jahren, wäre die klassische Evolution des Kosmos abgeschlossen.« S. Weinberg sprach mit Recht von der »dunklen Wolke der großen Ungewißheit«, die über einem solchen kosmologischen Modell schwebt.

2. *Fortwährende biologische Evolution:* »Nicht länger lassen sich Mensch und Tier als ... in sich vollendete Geschöpfe eines paradiesischen Sechstageswerkes verstehen, sondern die Arten entstanden in langen Epochen der Erdgeschichte nacheinander, sich vervollkommnend und wandelnd, aussterbend oder neu abzweigend aus einem Strom aufwärts gerichteter, auf immer höhere organische Vollkommenheit zielender lebender Materie, schließlich sich zur heutigen Formenvielfalt entwickelnd« (J. Illies [12, 33]).

3. *Fortwährende Evolution des Menschen:* »Wir sind das Höchste, was die großen Konstrukteure des Artenwandels auf Erden bisher erreicht haben, wir sind ihr ›letzter Schrei‹, aber ganz sicher nicht ihr letztes Wort ... Wenn ich den Menschen für das endgültige Ebenbild Gottes halten müßte, würde ich an Gott irrewerden. Wenn ich mir aber vor Augen halte, daß unsere Ahnen in einer erdgeschichtlich betrachtet erst jüngstvergangenen Zeit ganz ordinäre Affen aus nächster Verwandtschaft des Schimpansen waren, vermag ich einen Hoffnungsschimmer zu sehen. Es ist kein allzu großer Optimismus nötig, um anzunehmen, daß aus uns Menschen noch etwas Besseres und Höheres entstehen kann ... Das langgesuchte Zwischenglied zwischen dem Tiere und dem wahrhaft humanen Menschen – sind wir!« (K. Lorenz [L2, 215-216]).

Bibel: Der gesamte Kosmos mit den unzählbaren Gestirnen, alle Grundtypen der Lebewesen sowie der Mensch sind durch direkte Schöpfungsakte Gottes innerhalb der im 1. Buch

Mose beschriebenen Schöpfungswoche geschaffen. Die Schöpfung war damit eine in sich fertige und vollendete. Alle biologischen Änderungen, die seitdem aufgetreten sein mögen, haben nur zu Veränderungen (z. B. Rassenbildung) innerhalb der ursprünglichen Arten geführt.

1. Mose 2,2: »Und also vollendete Gott am siebenten Tage seine Werke, die er machte, und ruhte am siebenten Tage von allen seinen Werken, die er machte.«

Hebräer 4,3: »Nun waren ja die Werke von Anbeginn der Welt fertig.«

8. Die Auswirkungen der Theistischen Evolutionslehre

8.1 Gefahr Nr. 1: Die Preisgabe zentraler Aussagen der Bibel

1. *Die Bibel als verbindliche Informationsquelle:* Die Bibel ist voller Zeugnisse, daß wir es bei dem Schriftwort mit einer von Gott autorisierten Quelle der Wahrheit zu tun haben. Die Propheten des AT nahmen diese Stellung ebenso ein (z. B. Jes 1,10; Jer 7,1; Hos 4,6) wie die Apostel des NT (z. B. 2. Tim 3,16; 2. Petr 1,21). *H. W. Beck* folgert aus dem Zeugnis der archäologischen Forschung [B1, 39]: »Die Hypothese einer langen mündlichen Tradition und eines langen evolutiven literarischen Entstehungsprozesses hat keine Wahrscheinlichkeit für sich.« Die Apostel waren nicht nur ausgezeichnete Kenner der Schrift, sondern durch den Heiligen Geist befähigt, ist ihnen auch der tiefere Sinn erschlossen. Paulus als das auserwählte Werkzeug Gottes, der seine Information durch eine Offenbarung JESU CHRISTI erhielt (Gal 1,12), hatte das eindeutige Bekenntnis: »Ich glaube allem, was geschrieben steht.«

- [G10] Gitt, W.: Information – A fundamental quantity in natural and technological systems
Second Conferenz on the Foundations of Information – The quest for a Unified Theory of Information. Vienna University of Technology, 11.–15. Juni 1996
- [H1] Hansen, K.: Ein Streifzug durch die Geschichte des Lebens, seine Entstehung und Entwicklung
Kultur & Technik (1980), H. 3, S. 25-37
- [H2] Havemann, R.: Dialektik ohne Dogma
– Naturwissenschaft und Weltanschauung –
Reinbek, 1964
- [H3] Heckmann, O.: Sterne, Kosmos, Weltmodelle
München, 1980
- [I1] Illies, J.: Für eine menschenwürdigere Zukunft, Freiburg/Br., 5. Aufl. 1977
- [I2] Illies, J.: Biologie und Menschenbild
Freiburg/Br., 2. Aufl. 1977
- [I3] Illies, J.: Schöpfung oder Evolution
Zürich, 1979
- [I4] Illies, J.: Der Jahrhundertirrtum
– Würdigung und Kritik des Darwinismus –
Frankfurt/M., 1983
- [I5] Illies, J.: Mit dem Kopf durch den Sand
Deutsches Allgemeines Sonntagsblatt vom 7.5.1978
- [J1] Jantsch, E.: Die Selbstorganisation des Universums, München, 1979
- [J2] Junker, R.; Scherer, S.: Entstehung und Geschichte der Lebewesen
– Daten und Deutungen für den

- schulischen Bereich –
Gießen, 1986
- [J3] Junker, R.: Rudimentäre Organe
»STUDIUM INTEGRALE«,
Berlin, 1989
- [J4] Junker, R.,
Scherer, S.
und andere: Schöpfung (o)der Evolution?
– Denkansätze zwischen Glauben
und Wissen
Neuhausen-Stuttgart, 2. Aufl. 1996
- [K1] Kaplan, R. W.: Der Ursprung des Lebens
Stuttgart, 1. Aufl. 1972
- [K2] Kübler-Ross, E.: Reif werden zum Tode
Gütersloh, 3. Aufl. 1983
- [K3] Küppers, B.-O.: Ordnung aus dem Chaos
München, 1987
- [K4] Küppers, B.-O.: Der Ursprung biologischer Informa-
tion
– Zur Naturphilosophie der Lebens-
entstehung – München, Zürich, 1986
- [K5] Kuhn, H.: Selbstorganisation molekularer Sy-
steme und die Evolution des genetischen Apparats
Angewandte Chemie 84 (1972), S.
838-862
- [K5] Kuhn, T. S.: Die Struktur wissenschaftlicher Re-
volutionen, Frankfurt/M., 1973
- [L1] Läpple, A.: Die Bibel – heute, München, 1974
- [L2] Lorenz, K.: Das sogenannte Böse
– Zur Naturgeschichte der Aggres-
sion –
München, 6. Aufl. 1979
- [M1] Mayr, E.: Gedanken zur Evolutionsbiologie
Naturwissenschaften 75 (1969), H 8,
S. 392-397
- [M2] Mohr, H.: Leiden und Sterben als Faktoren
der Evolution

- in: Herrenalber Texte HT 44, 1983,
S. 9-25
- [M3] Monod, J.: Zufall und Notwendigkeit
München, 3. Aufl. 1977
- [O1] Oeing-Hanhoff, L.: Das Böse im Weltlauf
in: Herrenalber Texte HT 44, 1983,
S. 50-67
- [O2] Osche, G.: Die Motoren der Evolution
– Zweckmäßigkeit als biologisches
Problem –
Biologie in unserer Zeit 1(1971), S.
51-61
- [P1] v. Padberg, L.: Dialog zwischen Christentum und
Weltreligionen
Bibel und Gemeinde 87 (1987), H.
1, S. 37-45
- [P2] Penzlin, H.: Das Teleologie-Problem in der
Biologie
Biologische Rundschau 25 (1987),
S.7-26
- [P3] Peters, D.S.: Das Biogenetische Grundgesetz –
Vorgeschichte und Folgerungen,
Medizinhistorisches Journal (1980),
S. 57-69
- [P4] Popper, K. R.: Logik der Forschung, Tübingen, 8.
Aufl. 1984
- [P5] Popper, K. R.: Das Elend des Historizismus,
Tübingen, 5. Aufl. 1979
- [R1] Rensch, B.: Das universale Weltbild
– Evolution und Naturphilosophie –
Frankfurt/M., 1977
- [R2] Riedl, R.: Die Strategie der Genesis
München, Zürich,
3. Aufl. 1984
- [S1] Scherer, S.,
Lambert, G.: Korrekturlesemechanismen beim
biologischen Informationstransfer,

- Naturwissenschaftliche Rundschau
39 (1986), S. 20-23
- [S2] Schneider, H.: Der Urknall und die absoluten Datierungen, Neuhausen-Stuttgart, 1982
- [S3] Siewing, R.
(Hrsg.): Evolution
– Bedingungen – Resultate – Konsequenzen –
Stuttgart, New York, 2. bearb. Aufl.
1982
- [S4] Stegmüller, W.: Metaphysik, Skepsis, Wissenschaft
Berlin, Heidelberg, New York, 2.
Aufl. 1969
- [T1] Tanner, W.: Altern und Tod aus der Sicht der Biologie. Biologie in unserer Zeit, 10 (1980), S. 45-51
- [W1] v. Wahlert, G.u.H.: Was Darwin noch nicht wissen konnte, München, 1981
- [W2] Weinberg, S.: Die ersten drei Minuten
– Der Ursprung des Universums –
München, 1980
- [W3] v. Weizsäcker, C. F.: Evolution und Entropiewachstum
Festvortrag anl. der Jahrestagung
der Deutschen Ges. für Biophysik,
Regensburg 1976,
Sonderdruck der Stadt Regensburg.
- [W4] Wieland, W.: Möglichkeiten und Grenzen der
Wissenschaftstheorie
Angewandte Chemie 93 (1981), S.
627-634
- [W5] Wuketits, F. M.: Biologie und Kausalität
Berlin, Hamburg, 1981, 165 S.
- [W6] Wuketits, F. M.: Evolutionäre Erkenntnistheorie
als neue Synthese
Herrenalber Texte HT52, 1983
- [W7] Wuketits, F. M.: Gesetz und Freiheit in der Evolution
Umschau 79 (1979), S. 268-275

Namenregister

Altner, G.	101	Freud, S.	54, 119
		Fromm, E.	54
Beck, H. W.	8, 54, 98	Gardner	34
Benesch, H.	52, 53	Gipper, H.	33, 34
Bertalanffy, L. v.	40	Haeckel, E.	50, 83, 109
Blechs Schmidt, E.	51	Hansen, K.	67
Böhme, W.	102	Havemann, R.	37
Bohr, N.	84	Heckmann, O.	17, 59
Bräumer, H.-J.	111	Hegel, G. W. F.	43
Bresch, C.	16, 18, 73, 119	Hubble, E. P.	17, 58
Breuer, R.	58, 59, 63, 95	Humboldt, W. v.	33
Chardin, T. de	63, 101, 103	Illies, J.	25, 32, 35, 36, 96, 101, 104, 108
Darwin, Ch.	29, 50, 53, 82, 83, 113, 118, 120	Jantsch, E.	84, 107, 109
Davies, P.	58, 62, 90	Jonas, H.	109
Dawkins, R.	113, 114	Junker, R.	8, 70
Ditfurth, H. v.	14, 17, 100, 101, 103, 105, 106, 111, 118, 119	Kahane, E.	16
Dyson, F.	63	Kaminski, J.	8
Eccles, J.	54	Kant, I.	43
Eigen, M.	41, 83, 113	Kaplan, R. W.	35, 36, 40
Einstein, A.	15	Keith, A.	18
Engels, F.	52, 83	Kepler, J.	116
Fischer, E. H.	83	Kübler-Ross, E.	41
		Küppers, B.-O.	17, 77, 79, 82, 90, 91, 92
		Kuhn, H.	83, 90

Kuhn, T. S.	27	Pot, P.	56
Läpple, A.	25	Premark	34
Lasalle, F.	118	Rensch, B.	15, 17, 32, 35,
Lessing, G. E.	43		36, 50
Lightfoot, J.	112	Riedl, R.	29
Lorenz, K.	15, 32, 53, 96,	Rohrbach, H.	101
	113	Ryle, G.	89
Marquardt, B.	33	Sachsse, H.	102
Marx, K.	118	Scherer, S.	70
Mayr, E.	84	Shannon, C.	79
Mc Kay, D. M.	80	Siewing, R.	14, 68, 95
Mohr, H.	16, 39, 41, 56,	Skinner, C. B.	53
	104	Stegmüller, W.	9
Monod, J.	29, 64, 65, 78	Süßmilch, J. P.	34
Nee, W.	54	Tanner, W.	39, 40, 41
Neidhardt, J.	55	Ussher, J.	112
Nietzsche, F.	64, 113	Wahlert, G. u. W.	83
Oeing-Hanhoff, L.	21	Watson, J. B.	53
Osche, G.	67, 69	Weinberg, S.	60, 96
Padberg, L. v.	48	Weizsäcker, C. F. v.	39,
Pasteur, L.	24		101, 102
Pauli, W.	27	Wieland, W.	27
Penzlin, H.	17, 118, 119	Wiener, N.	92
Peters, D. S.	50, 68	Wuketits, F. M.	14, 52, 60,
Pittendrigh, C. S.	119		64, 95
Popper, K. R.	9, 10, 11,	Zeier, H.	53
	12, 26, 27		

Erklärung der verwendeten Abkürzungen für die biblischen Bücher

Bücher des Alten Testaments (AT)

1 Mo	1. Mose (Genesis)	Pred	Prediger
2 Mo	2. Mose (Exodus)	Hoh	Hohelied
3 Mo	3. Mose (Leviticus)	Jes	Jesaja
4 Mo	4. Mose (Numeri)	Jer	Jeremia
5 Mo	5. Mose (Deuteronomium)	Klgl	Klagelieder
Jos	Josua	Hes	Hesekiel
Ri	Richter	Dan	Daniel
Rt	Ruth	Hos	Hosea
1 Sam	1. Samuel	Jl	Joel
2 Sam	2. Samuel	Am	Amos
1 Kön	1. Könige	Ob	Obadja
2 Kön	2. Könige	Jn	Jona
1 Chr	1. Chronik	Mi	Micha
2 Chr	2. Chronik	Nah	Nahum
Es	Esra	Hab	Habakuk
Neh	Nehemia	Zep	Zephanja
Esth	Esther	Hag	Haggai
Hi	Hiob	Sach	Sacharja
Ps	Psalmen	Mal	Maleachi
Spr	Sprüche		

Bücher des Neuen Testaments (NT)

Mt	Matthäus	1 Tim	1. Timotheus
Mk	Markus	2 Tim	2. Timotheus
Lk	Lukas	Tit	Titus
Joh	Johannes	Phlm	Philemon
Apg	Apostelgeschichte	1 Petr	1. Petrus
Röm	Römer	2 Petr	2. Petrus
1 Kor	1. Korinther	1 Joh	1. Johannes
2 Kor	2. Korinther	2 Joh	2. Johannes
Gal	Galater	3 Joh	3. Johannes
Eph	Epheser	Hebr	Hebräer
Phil	Philipper	Jak	Jakobus
Kol	Kolosser	Jud	Judas
1 Thess	1. Thessalonicher	Offb	Offenbarung
2 Thess	2. Thessalonicher		

Erläuterung einiger Fachausdrücke

Im folgenden sollen die wichtigsten Fachbegriffe, die in diesem Buch vorkommen, erklärt werden. Durch den Pfeil → wird ein Verweis auf Wörter gegeben, die ebenfalls als Stichwort vorkommen. Dort findet man ergänzende Erklärungen. In den meisten Fällen wird auch die Herkunft des Wortes mit der ursprünglichen Bedeutung genannt.

ad absurdum (lat. *ad* = bis und *absurdus* = unsinnig, widersinnig, ungereimt, sinnlos abwegig): etwas ad absurdum führen = das Widersinnige, die Sinnlosigkeit einer Idee nachweisen; jemanden des Widersinns seiner Behauptung überführen.

Agnostizismus (griech. *agnosía* = Unkenntnis): eine Lehre, wonach das wahre Sein, die Dinge an sich, nicht erkennbar sind. Insbesondere wird jedes Wissen von Gott abgestritten.

Allegorie (griech. *allegoria* = das Anderssagen): Stilverfahren; Darstellung eines abstrakten Begriffs durch ein personifizierendes Bild mit symbolischem, lehrhaftem Gehalt. Beispiele: der Tod als Sensenmann, die Gerechtigkeit als Frau mit Waage (Justitia).

Allomon (zusammengesetzt aus der griech. Vorsilbe *allo* = fremd und → Hormon): Wirkstoffe, die eine Signalwirkung zwischen artfremden Individuen ausüben. Es handelt sich um Befriedungssubstanzen, die für das Zusammenleben (Koexistenz, Symbiose) verschiedener Tierarten von Bedeutung sind. Beispiel: Bläuling (Schmetterling der Art *Allotinus unicolor*) und Ameisen der Art *Anoplolepis longipes* dulden einander. Die Ameisen halten Blattläuse als »Haustiere«, um bei ihnen Honig zu melken. Der Bläuling imitiert mit seinem Rüssel die Melkbewegung und erhält auf diese Weise auch Honig. Die Raupe des Bläulings frißt sogar einen Teil der Blattläuse und wird trotz des schädigenden Verhaltens gegenüber den Amei-

sen nicht von diesen attackiert. Die Ursache für diese ungewöhnliche Toleranz sind Allomone, die auf chemischem Wege die Aggressivität der Ameisen hemmen (→ Hormon, → Pheromon).

Aminosäure (*Amin* = Kunstwort aus Ammoniak und Nachsilbe *in*): Die Aminosäuren sind als die niedermolekularen Bausteine der → Proteine von Bedeutung. Chemisch bestehen alle Aminosäuren aus mindestens einer Carboxy- (COOH) und einer Aminogruppe (NH₂) sowie dem Radikal R, das für jede Aminosäure spezifisch ist. Neutrale Aminosäuren haben die gleiche Anzahl von Amino- und Carboxygruppen (z. B. Alanin), saure führen in R eine zusätzliche Carboxy- (z. B. Asparaginsäure) und basische eine zusätzliche Aminogruppe (z. B. Glutamin). Die Benennung geschieht durch Trivialnamen, die in der Regel auf *-in* enden; international sind als Abkürzungen Dreibuchstabensymbole verabredet:

Alanin (Ala):	H ₃ C-CH(NH ₂)-COOH
Asparaginsäure (Asp):	HOOC-CH ₂ -CH(NH ₂)-COOH
Glutamin (Gln):	H ₂ N-CO-CH ₂ -CH(NH ₂)-COOH.

Außer Glycin besitzen alle Aminosäuren ein oder mehrere asymmetrische C-Atome. Bis auf Glycin sind darum auch alle optisch aktiv, d. h. sie verfügen über die markante Eigenschaft der Chiralität (griech. *cheir* = Hand). Substanzen sind chiral, wenn die Spiegelbilder ihrer Strukturformeln (L-Form und D-Form) – auch nach Drehung um 180° – nicht deckungsgleich sind. Es ist ausdrücklich hervorzuheben, daß in allen Lebewesen zum Aufbau der Proteinketten immer nur das gleiche Sortiment von 20 Aminosäuren vorkommt, obwohl chemisch viel mehr möglich sind. Bemerkenswert ist außerdem, daß alle in Lebewesen vorkommenden Aminosäuren zur L-Form gehören. Dies ist für die Evolutionslehre problematisch. Durch die Reihenfolge der Aminosäuren in den Proteinketten ist deren Sekundär- und

Tertiärstruktur und damit auch ihre Funktion als Enzym oder → Hormon festgelegt.

Analogie (griech. *analogos* = übereinstimmend, entsprechend):

1. *Allgemein*: Eine Erkenntnis ist analog, wenn das Darzustellende selbst nicht oder nur schwer erklärbar ist, sondern nur durch einen Bezug, den es zu etwas Bekanntem hat. Beispiel: Die Gleichnisse Jesu erklären das unbekanntes Himmelreich an Hand bekannter Ereignisse aus dem Alltagsleben.

2. *Biologie*: Übereinstimmung in der Funktion der Organe verschiedener Lebewesen: Wenn Organe und Strukturen verschiedener Lebewesen dieselbe Funktion erfüllen, dann spricht man aus der Sichtweise der Evolution entweder von → Homologien oder Analogien. Während den Homologien zwischen den betrachteten Strukturen ein gemeinsamer Bauplan zugrunde gelegt wird, aus dem evolutionstheoretisch ein stammesgeschichtlicher Zusammenhang gefolgert wird, gilt dies bei Analogien nicht. Beispiele für analoge Strukturen sind: die Kiemen der Fische und die Lungen der Säugetiere. Sowohl Kiemen als auch Lungen erfüllen trotz unterschiedlicher Grundbaupläne dieselbe Funktion, nämlich die Versorgung des Körpers mit Sauerstoff, aber es wird zwischen beiden Organen kein stammesgeschichtlicher Zusammenhang angenommen. Weitere Analogien sind die Grabebeine des Maulwurfs und der Maulwurfsgrippe; die Flügel von Vögeln und Insekten.

Anthropologie (griech. *ánthropos* = Mensch): Teilgebiet der Biologie, das sich speziell mit dem Menschen beschäftigt. Schwerpunkte sind die → Phylogenese, die → Ontogenese und das Studium der geographischen Variabilität des Menschen (Menschenrassen).

Apobetik (Zielaspekt, Ergebnisaspekt der Information; griech. *apobeinon* = Ergebnis, Erfolg, Ausgang): die höchste der 5 Ebenen (→ Statistik, → Syntax, → Semantik, → Pragmatik,

Apobetik) des Informationsbegriffes. Apobetik ist die letzte und höchste Ebene der Information, nämlich der Zielaspekt. In sprachlicher Analogie zu den vorherigen Bezeichnungen wurde 1981 vom Verfasser der Begriff »Apobetik« eingeführt. Dem Ergebnis auf der Empfängerseite liegt auf der Senderseite die Zielvorgabe, die Zielvorstellung, der Plan oder die Konzeption zugrunde. Der Apobetikaspekt der Information ist der wichtigste, da er nach der Zielvorgabe des Senders fragt. Bei jeder Information läßt sich die Frage stellen: »Warum sendet der Sender überhaupt diese Information, und welches Ergebnis möchte er beim Empfänger erreichen?«

A priori (lat., vom Früheren her): bezeichnet Voraussetzungen, Begriffe oder Grundsätze, die nicht von der Erfahrung oder Wahrnehmung stammen. Sie sind aus der Vernunft durch logisches Schließen gewonnen oder ohne weitere Begründung festgelegt worden. Hingegen bedeutet *a posteriori*, daß man bei einer geordneten Folge (zeitlich, logisch, gedanklich) von einem Späteren zum Früheren hin schreitet.

Axiom (griech. *axioma* = Grundsatz): Ein an den Anfang gestellter Satz, der einleuchtend und unbestritten, aber dennoch nicht ableitbar und voraussetzungslos ist. Ein Axiom ist grundlegend für jeden Beweis, aber selbst nicht beweisbar. Beispiel aus der Mathematik: Sind zwei mathematische Größen *a* und *b* jeweils einer dritten Größe, nämlich *x*, gleich (d. h. $a = x; b = x$), so sind sie auch untereinander gleich (d. h. $a = b$).

Behaviorismus (engl. *behaviour* = Verhalten): eine Richtung der Psychologie. In der ursprünglichen Form wurde methodisch nur das objektive, meßbare Verhalten als Erkenntnisquelle zugelassen. Begriffe wie Bewußtsein, Seele, Gefühl hatten bei dieser Vorgehensweise keinen Platz. Alles Verhalten, auch Sprache und Denken, wird am Modell von Reiz (stimulus) und Reaktion (response) verstanden.

Biochemie: die Wissenschaft von den chemischen Vorgängen in der belebten Welt (z. B. Stoffwechsel, Atmung, Verdauung). Die Biochemie hat u. a. folgende Fragestellungen klären können: Struktur der Eiweiße (→ Proteine), die wichtigsten Stoffwechselreaktionen, Bau und Wirkung der Vitamine und Hormone, biochemische Funktionen der Erbanlagen.

biogen (griech. *bíos* = Leben; ...-*genes* = hervorbringend, verursachend): von lebenden Stoffen herrührend oder erzeugt.

Biogenetisches Grundgesetz (Rekapitulationstheorie): von *E. Haeckel* (1866) zum Gesetz erhobene Theorie, die besagt, daß die Individualentwicklung eines Lebewesens eine verkürzte Rekapitulation (= Wiederholung) der Stammesgeschichte sei. Dieser Grundgedanke ist schon vor *Haeckel* angedeutet worden: so 1821 von *Meckel*, der von einer »Gleichung zwischen der Entwicklung des Embryos und der Tierreihe« sprach, 1828 von *K. E. v. Baer* und 1864 von *F. Müller*. Man vertrat die Ansicht, daß z. B. die Kiemenspalten der Fische im Embryonalleben der höheren Wirbeltiere und beim Menschen auftreten und so einen Teil der → Phylogenese wiederholen. Das b. G. galt als ein besonders starkes Argument für die Evolutionslehre. Durch den Fortgang der Forschung ist es als Gesetz zwar widerlegt, wird aber weithin als Grundregel von Evolutionsforschern vertreten.

Biotop (griech. *bíos* = Leben; *topos* = Ort, Platz, Stelle): durch bestimmte Umweltfaktoren (z. B. Temperatur, Bodenverhältnisse) charakterisierter Lebensraum von Tier- und Pflanzengesellschaften oder von einzelnen Arten.

Chromosom (griech. *chroma* = Farbe, *soma* = Körper; also eigentlich Farbkörper, da es durch Färbung sichtbar gemacht werden kann): Im Innern eines jeden Zellkerns gibt es fadenartige Organellen, die sogenannten Chromosomen. Alle Körperzellen (= alle Zellen, die nicht Keimzellen sind) besitzen einen

doppelten Satz von Chromosomen, während Keimzellen nur einen einfachen Satz haben. Keimzellen sind haploid (einzeln), Körperzellen diploid (doppelt). Chromosomen werden nie neu gebildet, sondern sie gehen durch identische Verdoppelung (Reduplikation) und anschließende Teilung aus den vorhandenen Chromosomen hervor.

Anzahl der Chromosomen pro Körperzelle:

Mensch	46
Menschenaffen	48
Goldfisch	94
Hund	78
Igel	48
Libelle (Aeschna)	26
Pavian	42
Salzkrebschen	168
Schaf	54
Birke	84
Esche	46
Hafer	42
Jochalge	ca. 1200
Mais	20
Radieschen	18
Schneeglöckchen	24

Es gibt fast gar keine Beziehung zwischen der Zahl der Chromosomen und der Komplexheit eines Organismus, da Chromosomen lang oder kurz sein können und daher mehr oder weniger Gene tragen können.

destruktiv (spätlat. *destructivus*): zerstörend, zersetzend, zum Zerfall führend.

Code: In der Informationstechnik ist ein Code definiert durch

die Zuordnung (Codierung) der Zeichen eines Zeichenvorrats zu denjenigen eines andern Zeichenvorrats: Allgemein ist ein Code die Zuordnung von Zeichen einer Art zu Zeichen einer anderen Art oder zu Realitäten. Mit Realitäten sind hier definierte (hinweisende) Bezüge zu der uns umgebenden Wirklichkeit (z. B. aus Physik, Chemie, Alltagsgeschehen) gemeint. Diese Zuordnung ist eine willkürlich getroffene Vorschrift oder Übereinkunft, die auf einmaliger, freier Vereinbarung beruht (Konvention). Jede Codezuordnung beruht auf einem geistigen Prozeß und kann darum in keinem Fall der Materie zugeordnet werden. Entscheidend ist für jeden Code: Er übt immer eine Stellvertreterfunktion aus (→ Information). So steht das Triplett GCA stellvertretend für Alanin; es stellt aber selbst nicht das Alanin dar. Der Zuordnung jeder Codierung liegt immer ein Plan zugrunde. So kann bereits auf der Ebene des Codes entschieden werden, ob ein beliebig vorliegendes System einem Schöpfungsvorgang mit geistigem Konzept entstammt oder aber allein in der Materie begründet liegen kann.

Deismus (lat. *deus* = Gott): eine Gottesauffassung der Aufklärung des 17. und 18. Jahrhunderts, die noch daran festhält, daß es einen persönlichen übernatürlichen Gott gibt. Dieser Gott hat zwar diese Welt und ihre Gesetzmäßigkeiten erschaffen, aber im Gegensatz zur biblischen Lehre übt er keinerlei Einfluß auf das Weltgeschehen, auf die Geschichte und auf den einzelnen Menschen aus. Aus diesem Grunde – so meint man – kann Gott sich auch nicht offenbart haben. Die Bibel hingegen zeigt, wie Gott sich den Menschen mitgeteilt hat.

Der Deismus ist die Vernunftreligion der Aufklärung, die im 17. Jahrhundert von England (*Cherbury, Toland, Collins, Tindal, Hume*) ausging, bald auf Frankreich übergriff (*Voltaire*) und erst Mitte des 18. Jahrhunderts nach Deutschland kam (*Lessing, Mendelssohn*).

Determinismus (lat. *determinare* = (im voraus) bestimmen, festlegen, begrenzen): Lehre von der ausschließlich kausalen

(lat. *causa* = Grund, Ursache) Bestimmtheit allen Geschehens. Im früheren mechanistischen Weltbild hielt man alle Vorgänge der Physik für berechenbar. Die auf Materie und Bewegung zurückzuführenden Prozesse der Natur wurden einer streng mechanistischen Notwendigkeit unterworfen. Die moderne Quantenphysik hat diese Annahme als allgemeingültiges Prinzip widerlegt.

Dichotomie (griech. *dichotomia* = Zweiteilung): eine Ansicht über das Wesen des Menschen, wonach dieser aus zwei Teilen besteht, nämlich Leib und Seele (Gegensatz: → Trichotomie).

DNS (= Desoxyribonucleinsäure; engl. DNA = *deoxyribonucleic acid*): Unter den verschiedenen Bausteinen der lebendigen Zelle nehmen die Nucleinsäuren eine Schlüsselstellung ein. Sie enthalten die → genetische Information und sind auch an Mechanismen beteiligt, die diese Information in der Zelle wirksam werden lassen. 1953 klärten *Watson* und *Crick* die Struktur der DNS auf und zeigten, daß diese Moleküle sowohl zur identischen Reduplikation als auch zur Speicherung und Abgabe von Information befähigt sind.

Das *Watson-Crick*-Modell beschreibt das DNS-Molekül wie folgt: Zwei Polynucleotidstränge sind schraubenartig umeinander gewunden und bilden so eine Doppelspirale. Die durch Wasserstoffbrücken gekoppelten Basenpaare sind jeweils senkrecht zur Helixachse (griech. *hélis* = Windung, Spirale) angeordnet. Der Drehsinn der Spirale entspricht einem Rechtsgewinde. Die Basenfolge des einen Stranges legt automatisch die Folge des anderen fest, weil die »chemischen Buchstaben« nur komplementär vorkommen: Adenin mit Thymin und Guanin mit Cytosin. Aus diesem Grunde ist das molare Mengenverhältnis von *Adenin* : *Thymin* sowie von *Guanin* : *Cytosin* stets 1 : 1. Auch die Summe der Buchstaben A + G ist gleich der Summe C + T.

Abmessungen: Der Durchmesser des DNS-Moleküls beträgt $2 \cdot 10^{-9} \text{ m} = 2 \text{ nm} = 2 \text{ Nanometer}$ ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m} = 1 \text{ milliardstel Meter}$). Der Abstand der flach übereinanderliegenden Basenpaare beträgt $0,34 \text{ nm}$. Jedes Paar ist gegenüber dem unteren um 36° gedreht. Bei jeder vollen Umdrehung kommen 10 neue Lagen hinzu; d. h. das Molekül wird bei $10 \cdot 36^\circ = 360^\circ$ um $3,4 \text{ nm}$ höher.

Massen: Die Maßeinheit der atomaren Masse ist $1 \text{ u} = 1/12$ der Masse eines Kohlenstoffatoms des Isotops ^{12}C ($1 \text{ u} = 1,6605655 \cdot 10^{-24} \text{ g}$).

1 Kohlenstoffatom ^{12}C	12 u
1 Sauerstoffatom ^{16}O	16 u
1 Wassermolekül H_2O	18 u
1 Insulinmolekül	5 700 u
1 Hämoglobin-Molekül	65 000 u
1 Styropor-Molekül	50 000 000 u
1 DNS-Molekül: Goldfisch	$2,4 \cdot 10^{12} \text{ u}$
1 DNS-Molekül: Hund	$3,2 \cdot 10^{12} \text{ u}$
1 DNS-Molekül: Mensch	$3,5 \cdot 10^{12} \text{ u}$

Die Gesamtlänge des DNS-Moleküls beträgt beim Menschen etwa $L = 2,7 \text{ Meter}$. Mit 23 Chromosomenpaaren ergibt das für jedes Chromosom eine durchschnittliche DNS-Länge von fast 6 cm ($270 \text{ cm}/46 = 5,87 \text{ cm}$).

Das DNS-Molekül ist im Vergleich zur Länge äußerst dünn (Verhältnis $1 : 1,35 \cdot 10^9$). Ein Modell eines DNS-Moleküls mit 1 m Durchmesser müßte 1350 Millionen km emporragen; das ist die 3840fache Entfernung von der Erde bis zum Mond (= $384 000 \text{ km}$) oder die neunfache Entfernung von der Erde bis zur Sonne (= $1 \text{ AE} = 149 597 870 \text{ km}$).

Das DNS-Molekül ist ein Gebilde aus Millionen von Atomen, das ständig zittert, wackelt und schwingt und sich bewegt, als ob

es atme. Seine Schwingungsrate reicht über das ganze elektromagnetische Spektrum von den Radiowellen bis zum Infrarot. Die Drehgeschwindigkeit beim Teilen eines DNS-Moleküls liegt bei: 15 000 Umdrehungen/min = 250 U/s. Die Kopiergeschwindigkeit beträgt 10 000 Buchstaben pro Sekunde.

Dualismus (lat. *duo* = zwei): Zweiheit, Gegensätzlichkeit, Polarität. Eine Anschauung, daß die Welt von zwei gegensätzlichen Wesenheiten oder Grundprinzipien beherrscht wird (z. B. Licht und Finsternis, Gut und Böse, Gott und Satan, Geist und Materie).

Dualistische Interaktionstheorie: → Interaktion

Einnischung: Anpassung eines evolutiven Systems an eine → ökologische Nische.

Enzym (griech. *en* = in; *zyme* = Sauerteig): → Protein

Escherichia coli (Darmbakterium, das nach dem Entdecker, dem deutschen Kinderarzt *Theodor Escherich* (1857-1911), benannt wurde): Es ist das wohl bekannteste Bakterium, weil es am häufigsten untersucht wurde. Das Volumen beträgt nur $V = 10^{-9} \text{ mm}^3 = 1 \text{ milliardstel mm}^3$. Die Masse liegt bei nur $m = 2 \cdot 10^{-12} \text{ g}$, d. h. 500 Milliarden solcher Bakterien machen erst 1 g Bakterienmasse aus. Das Bakterium ist $L = 2 \cdot 10^{-6} \text{ m} =$ zwei tausendstel Millimeter lang.

Es gibt zwei Millionen Proteinmoleküle in der Zelle, davon 1850 verschiedene Arten. Das ringförmig geschlossene Bakterienchromosom besteht aus mehr als drei Millionen Basenpaaren. Die Teilung des Bakteriums geschieht in 45 Minuten; unter optimalen Bedingungen schon in 20 Minuten. Zum Antrieb der Geißeln dienen sechs rotierende Elektromotoren mit einer Spannung von 0,2 Volt. Die Geschwindigkeit der Fortbewegung beträgt 0,2 mm/s. Das sind 65 Körperlängen/s. Vergleicht

man diesen Wert mit dem entsprechenden eines Menschen, dann müßte dieser mit 400 km/h schwimmen.

explizit (lat. *explicitus* = entfaltet): ausdrücklich, deutlich; alle Merkmale eines Sachverhaltes sind deutlich angezeigt. Gegensatz: → implizit.

Gen (griech. *génos* = Geschlecht, Gattung, Nachkommenschaft): Erbfaktor, d. h. die kleinste materielle Einheit der Vererbung, die in Chromosomen lokalisiert ist. Jedes Gen ist für die Synthese eines bestimmten Eiweißes verantwortlich. Gene haben spezifische Wirkungen auf die Eigenschaften des Individuums. Die Gene sind verdoppelungsfähig; sie sind linear in den Chromosomen angeordnet und bestehen aus Desoxyribonucleinsäure-Molekülen (→ DNS).

genetische Information: Sie ist die in den Nucleinsäuren gespeicherte Information. Sie ist die unabdingbare Voraussetzung für die Abläufe in der lebendigen Zelle und wird bei den Zellteilungen unverändert an die nächste Zellgeneration weitergegeben. Die identische Verdoppelung der g. I. ist die Grundlage für die Konstanz des Informationsgehaltes der Gene bzw. des Genoms einer Zelle und damit für den Vererbungsvorgang. Diese Information spielt bei der Individualentwicklung eines Organismus die zentrale Rolle (→ Ontogenese).

genetischer Code: Der genetische Code (→ Code) ist die Zuordnung der 20 in allen Lebewesen vorkommenden Aminosäuren zu den → Triplets. Ein Triplet ist ein Wort, das aus drei Buchstaben besteht. Beim genetischen Code wird das Alphabet durch 4 chemische Buchstaben repräsentiert, nämlich Adenin, Guanin, Cytosin und Thymin.

Genom (griech. *génos* = Geschlecht, Gattung, Nachkommenschaft): der einfache (→ haploide) Chromosomensatz einer Zelle und die in ihm lokalisierten Gene.

Geophysik (griech. *geo* = Erde): die Wissenschaft, die sich mit den natürlichen physikalischen Erscheinungen auf und in der Erde beschäftigt. Auch die Auswirkungen aus dem Weltraum, insbesondere von Sonne und Mond, auf die Erde gehören zum wissenschaftlichen Aufgabenfeld. Die Geophysik umfaßt die Meteorologie (Wissenschaft von der Lufthülle), Hydro- und Ozeanographie (Wissenschaft von der Wasserhülle) sowie die Geophysik in engerem Sinne (z. B. Schwerfeld der Erde, erdmagnetisches Feld, Erdbeben, Aufbau des Erdkörpers).

Grubenorgan: Eine Anzahl von Schlangen verfügt über spezielle Wärmesinnesorgane, die als »Wärmeauge« oder »Grubensinnesorgan« oder einfach als »Grubenorgan« bezeichnet werden. Bei den Klammerschlangen (*Crotalus spec.*) befinden sich die Grubenorgane auf beiden Seiten des Kopfes zwischen den Augen und den Nasenlöchern. Sie haben einen Durchmesser von etwa 3 mm und sind mit einer 15 Mikrometer (= 0,015 mm) starken Membran verschlossen, die hochgradig mit Nerven versorgt ist. Da die paarweise vorhandenen Grubenorgane funktionell Hohlspiegeln ähneln, ist den Klammerschlangen ein ausgezeichnetes thermisches Richtungsempfinden möglich. Mit Hilfe der Grubenorgane sind Schlangen in der Lage, Temperaturunterschiede von einigen tausendstel Grad zu messen. Durch die zusätzliche hohe Richtungsempfindlichkeit können sie auch des Nachts ihre Beute sicher orten.

haploid (griech. *haploides* = einfach): Bezeichnung für Zellen oder Organismen (Haplonten), die nur einen einfachen Chromosomensatz haben. Beispiele: Sporozoen (= Sporentierchen; eine Klasse einzelliger Lebewesen, die sich durch Sporen vermehren) und einige niedere Pflanzen, aber auch Säugetiere in ihren Geschlechtszellen. Gegensatz: diploid = zwei Chromosomensätze besitzend. Diploide Organismen (Diplonten) sind z. B. Säugetiere und höhere Pflanzen bezüglich ihrer Körperzellen.

hiatus (lat. *hiatus* = Kluft)

Hominide (lat. *homo* = Mensch): »Menschenartiger«; Vertreter der heute lebenden oder ausgestorbenen Menschenrassen.

Homologie (griech. *homologia* = Übereinstimmung): Bauplanähnlichkeit bei Lebewesen (→ Analogie). Ein Ordnungsprinzip in der Biologie, das Organe und Organteile nach Bauplanprinzipien beurteilt und vergleicht. Evolutionstheoretisch nimmt man an, daß homologe Organe verschiedener Arten stammesgeschichtlich aus ein und demselben Organ hervorgegangen sind. So glaubt man z. B., daß die Flügel der Vögel, die Brustflossen der Fische, die Vorderbeine der Säugetiere und die Arme des Menschen aus einem gemeinsamen Urorgan stammen.

Hormon (zu griech. *horman* = in Bewegung setzen, antreiben): körpereigener, von den Drüsen mit innerer Sekretion gebildeter und ins Blut abgegebener Wirkstoff, der für die Steuerung und Koordination biochemisch-physiologischer Abläufe notwendig ist. Die Hormone wirken in winzigen Mengen (Größenordnung: Millionstelgramm). Das Zusammenwirken aller Zellen und Organe des menschlichen und tierischen Körpers wird sowohl durch Nerven als auch durch Hormone vermittelt. Obwohl die Hormone mit dem Blut im gesamten Körper verteilt werden, entfalten sie ihre Wirkung nur an bestimmten Stellen. Diese Spezifität der Hormonwirkung wird daher auf bestimmte Eigenschaften des Rezeptors (Ort des Wirkens) zurückgeführt. Für die Funktion des Organismus ist es lebensnotwendig, daß die Menge des im Blut zirkulierenden Hormons ständig den jeweiligen Bedürfnissen entspricht. Nahezu 30 Substanzen mit z. T. komplizierter chemischer Struktur werden ständig oder periodisch für die Kontrolle nahezu aller physiologischen Prozesse des Menschen sowie des Wirbeltierorganismus eingesetzt.

Hyperzyklus (griech. *hyper* = über, hinaus; *kyklos* = Kreislauf): Die Idee des Hyperzyklus stammt von dem deutschen Evolutionstheoretiker *Manfred Eigen*. Unter einem Hyperzyklus versteht er einen Molekülkomplex, der aus mindestens zwei → RNS-Molekülen und zwei → Enzymen besteht, die eine Replikation (= Herstellung einer identischen Kopie) auf katalytischem Wege ermöglicht (→ Katalysator). Der Hyperzyklus wird als Rückkopplungskreis verstanden, bei dem sich RNS-Moleküle und Enzyme gegenseitig codieren bzw. replizieren. Ein Hyperzyklus wurde noch nicht im Experiment erzeugt.

implizit (lat. *implicitus* = verwickelt): inbegriffen. Gegensatz: → explizit.

Informatik: Die Bezeichnung für diese recht junge Wissenschaft ist ein Kunstwort, das aus den beiden Begriffen *Information* und *Technik* gebildet wurde. Informatik ist die Wissenschaft, die sich mit der Verarbeitung von Information beschäftigt. Zu ihrem Arbeitsfeld gehört auch die Anwendung von Computern sowie die Untersuchung von Informationssystemen außerhalb der Technik (z. B. Neuronale Netze, Linguistik).

Information (lat. *informatio* = Bildung, Belehrung): Information ist neben Materie und Energie die dritte fundamentale Größe, die für technische ebenso wie für biologische Prozesse nicht nur bedeutungsvoll, sondern grundlegend ist. Information ist ein vielschichtiger und oft mißverständlicher Begriff. Man kann zeigen, daß widersprüchliche Aussagen und falsche Schlußfolgerungen mancher Autoren darin begründet liegen, daß sie schlechthin von Information sprechen, ohne sich Rechenschaft darüber zu geben, auf welcher hierarchischen Ebene (→ Statistik, → Syntax, → Semantik, → Pragmatik, → Apobetik) gerade diskutiert wird. So kann man beispielsweise keinerlei Antwort auf die Herkunft biologischer Systeme bekommen, wenn man sich lediglich auf die statistische Ebene (→ Statistik) bezieht. So bringen auch Abhandlungen mit einem eindrucks-

vollen mathematischen Aufwand noch keine Klärung, wenn der Formelapparat sich auf der Ebene *Shannonscher* Information bewegt. Erst wenn man das Sender/Empfänger-Problem auf allen Ebenen der Information konsequent behandelt, sind begründete Aussagen möglich. So kommt es darauf an, den Gültigkeitsbereich des Informationsbegriffs präzise zu definieren. Drei Prinzipien sind dabei wichtig:

1. Das 5-Ebenen-Prinzip: Zur vollständigen Charakterisierung des Informationsbegriffes gehören die fünf Aspekte → Statistik, → Syntax, → Semantik, → Pragmatik und → Apobetik. Alle diese genannten Aspekte sind sowohl auf der Sender- als auch auf der Empfängerseite maßgebend.

2. Code-Prinzip: Information wird dargestellt (= formuliert, gesendet, gespeichert) mittels einer geeigneten Codierung. Aus einem vereinbarten Zeichensatz (z. B. Alphabet) werden die einzelnen Zeichen zu Wörtern zusammengesetzt (→ Code). Aus den (durch Konvention) mit Bedeutung belegten Wörtern werden diese nach festgelegten Regeln der Grammatik zu Sätzen zusammengefügt (Syntax), die die Träger der semantischen Information bilden.

3. Prinzip der Stellvertreterfunktion: Eine sehr markante Eigenschaft der Information im Sinne unserer Definition ist die Stellvertreterfunktion. Information ist niemals die Sache selbst. Die codierten Zeichen stehen nur stellvertretend für die Sache oder das Ereignis. Die Zeichenfolge in der Zeitung steht stellvertretend für das gestrige Ereignis; das beschriebene Geschehen selbst ist zeitlich längst vorbei, und die dort genannten Politiker sind nicht zugegen. Die → Triplets im → DNS-Molekül stehen stellvertretend für bestimmte Aminosäuren; Alanin, Glycin, ..., sind aber keineswegs hier vorhanden. Diese sollen erst später aufgrund der codierten Information hergestellt werden.

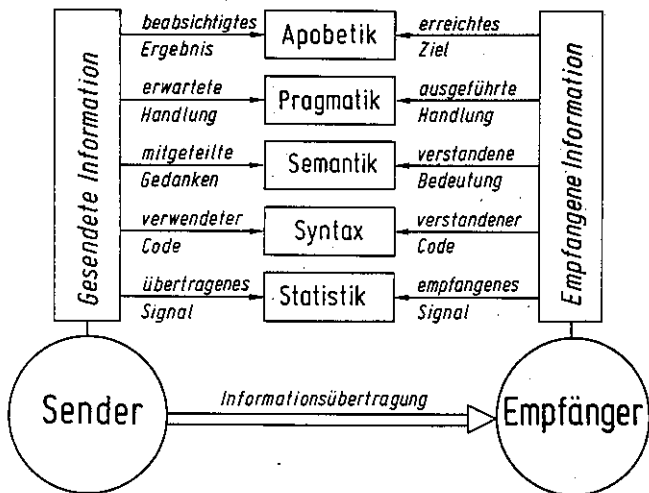


Bild 2: Zum Wesen der Information: Von jeder beliebigen codierten Information gilt, daß sie von jemandem ausgesandt ist (Sender) und an jemanden gerichtet ist (Empfänger). Es sind wesensmäßig fünf verschiedene Ebenen zu unterscheiden. Auf der höchsten Ebene, der Apobetik, geht es um das Informationsziel bzw. -ergebnis. Die darunterliegende Ebene der Pragmatik erfaßt die gedachte/bewirkte Handlung. Eine Stufe tiefer geht es um die gedachte/verstandene Bedeutung (Semantik). Die vorletzte Stufe (Syntax) befaßt sich mit der sprachlichen Codierung/Decodierung der Gedanken, und die letzte Stufe behandelt das technische Übertragungskonzept und die damit verbundenen statistischen Angaben. Alle fünf Aspekte haben sowohl beim Sender als auch beim Empfänger ihre spezifische Ausprägung. Die einzelnen Ebenen bedingen einander. Das Informationsziel ist nicht erreicht, wenn es auf irgendeiner unteren Ebene zum vorzeitigen Abbruch kommt.

Hier sei auf einen Punkt hingewiesen, der leicht zu Mißverständnissen führen kann: Beim Betrachten eines Gemäldes, der Beobachtung eines Sterns mit dem Teleskop oder der mikroskopischen Untersuchung eines Kristallgefüges reden wir umgangssprachlich davon, daß wir uns *informieren*. Im Sinne der o. g. Prinzipien gehören alle diese Fälle jedoch nicht zu unserem Definitionsbereich, da wir die Wirklichkeiten selbst betrachten. Nur codierte Darstellungen gehören zu unserem Definitionsbereich, und diese stehen immer stellvertretend für im allg. nicht gegenwärtige Ereignisse, Gegenstände oder für abstrakte Ideen. Nur dann, wenn wir eine durch einen Code verknüpfte Zuordnung finden, haben wir es mit diesem Stellvertreterprinzip zu tun. In all solchen Fällen muß aber immer jemand da gewesen sein, der diese freie Zuordnung von Wirklichkeit zu Code trifft. Information in diesem definierten Sinne verlangt also immer einen geistigen Urheber.

Die im Kapitel 6.1 (Seite 77-81) genannten Sätze sind wie alle Naturgesetze aus der Erfahrung abgeleitet. Sie müssen ihren Test in der uns umgebenden Wirklichkeit bestehen. Gibt es nirgends ein Experiment oder Beispiel, das den Sätzen widerspricht, dann werden sie zum Naturgesetz. Die Bedeutung der Naturgesetze liegt darin, daß sie auch auf unbekannte Fälle anwendbar sind. Der Flug zum Mond war nur deshalb möglich, weil bei der Planung und Berechnung verschiedene Naturgesetze angewendet wurden. Die Energiekalkulation beruhte auf dem bekannten Energiesatz. Noch nie war dieser Satz für einen Flug zum Mond zur Anwendung gekommen. Aber in diesem zuvor unbekanntem Fall verließ man sich auf die Gültigkeit dieses Energiesatzes, und es stellte sich heraus, daß dieses Vertrauen gerechtfertigt war. So ist es auch mit den hier genannten Sätzen zur Information. Sind sie einmal aufgestellt und haben sich bewährt, dann können wir sie universell auch auf unbekannte Fälle anwenden. Diese Bewährungsprobe haben sie offenbar bestanden, denn die Informationssätze haben sich unzählbar oft in der Erfahrung bewährt und sind in keinem

Laboratorium der Welt experimentell widerlegt worden. Die in den Zellen aller Lebewesen enthaltene Information liegt innerhalb des o. g. Definitionsbereiches. Somit sind die Sätze auch für diesen Fall anwendbar. Daraus folgt: Die Information braucht notwendigerweise auch hierfür einen geistigen Urheber. Wer dieser Urheber ist, kann im Rahmen dieser Sätze nicht angegeben werden. Wir haben damit eine wissenschaftliche Grenze erreicht.

Interaktion (-stheorie von *Eccles*): (lat. Vorsilbe *inter* mit der Bedeutung *zwischen* Gleichartigem bestehend oder sich vollziehend). Interaktion ist das aufeinander bezogene Handeln von Personen oder auch von Komponenten, die in einer Wechselbeziehung stehen. Die sprachliche Kommunikation ist die wichtigste Form der menschlichen Interaktion. Nach der von dem Nobelpreisträger *John Eccles* aufgestellten Interaktionstheorie stehen Gehirn und Geist in einer Wechselbeziehung, d. h. zwischen diesen beiden Komponenten gibt es einen Informationsaustausch. *Eccles* unterscheidet deutlich zwischen dem Gehirn als materieller Komponente und dem Geist als eindeutig nichtmaterieller Komponente. *Eccles* hat damit eine Vorstellung vom Menschen entworfen, wonach der Mensch im Gegensatz zu materialistischen Philosophien einen nichtmateriellen Anteil hat.

Katalysator (griech. *katálysis* = Auflösung): Ein Stoff, der eine chemische Reaktion überhaupt erst ermöglicht oder sie beschleunigt oder verlangsamt. Der Katalysator braucht meist nur in geringer Menge vorhanden zu sein. Da er an der Reaktion nicht teilnimmt, liegt er nachher noch chemisch unverändert vor. Die meisten aller chemischen Verfahren in der Technik, aber auch in der lebendigen Zelle beruhen auf Katalyse. Beispiel: Enzyme sind von der Zelle erzeugte Eiweißstoffe, welche die langsam verlaufenden chemischen Reaktionen erheblich beschleunigen.

komplementär (lat. *complementum* = Ergänzung): sich gegenseitig ergänzend. Komplementäre Winkel ergänzen sich zu 90° ; komplementäre Farben ergänzen sich zu weiß (z. B. gelb und indigoblau; hochrot und grünblau).

Kosmologie (griech. *kosmos* = Ordnung, Schönheit, Weltall): ist die Lehre über die räumliche Struktur des Weltalls. Als Zweig der Astronomie erforscht sie die Verteilung der Materie im Raum und ihre Bewegungsverhältnisse. Aus bekannten physikalischen Theorien und den Daten aus astronomischen Beobachtungen eines Teils des Weltalls versucht die Kosmologie eine geschlossene Theorie über die Eigenschaften des gesamten Weltalls herzuleiten. Bisher ist dies nicht widerspruchsfrei gelungen.

Kybernetik (griech. *kybernetike* (*téchne*) = Steuermannskunst): von dem amerikanischen Mathematiker *Norbert Wiener* (1894-1964) geprägter Begriff für eine wissenschaftliche Forschungsrichtung, die sich mit Systemen verschiedener Art (z. B. biologische, technische, soziologische) beschäftigt, um sie auf selbsttätige Regelungs- und Steuerungsmechanismen hin zu untersuchen. Die Kybernetik vereint insofern recht unterschiedliche Gebiete. Die ursprünglich in der Technik entwickelten Theorien der Kommunikation und des Informationsflusses zwischen verschiedenen Elementen eines Systems werden genutzt, um nichttechnische Erscheinungen besser zu verstehen und zu erklären.

Makromolekül (griech. *makro* = lang, groß): Molekül, das durch die kettenförmige, aber auch vernetzte Anordnung ihrer Bestandteile und durch die große Anzahl der Glieder ausgezeichnet ist. Zahlreiche Moleküle von Natur- und Kunststoffen sind Makromoleküle (z. B. Zellulose, → Proteine, → DNS, Polyäthylen, Nylon). Bei den biologisch relevanten Makromolekülen sind die Glieder meistens linear kettenförmig angeordnet (DNS, Proteine).

marginal (lat. *margo* = Rand): randständig; Marginalien = Randbemerkungen (z. B. Anmerkungen am Rand einer Handschrift oder eines Buches).

Meiose (griech. *meiotis* = das Verringern): Meiosis, meiotische Teilung, Reifeteilung, Reduktionsteilung; in zwei unterschiedlichen Prozessen verlaufender Vorgang der Zellteilung bei der Reifung der Keimzellen in der sexuellen Fortpflanzung. Bei der Meiose kommt es im Verlaufe zweier aufeinanderfolgender Kernteilungen zur Reduktion des → diploiden Chromosomensatzes.

Mikrobiologie (griech. *mikrós* = klein): Biologie der Mikroorganismen mit den Teilgebieten Bakteriologie (Bakterien), Mykologie (Pilze), Phykologie (Algen), Protozoologie (Einzeller), Virologie (Viren).

Mitose (griech. *mitos* = Faden): mitotische Teilung, indirekte Kernteilung, Äquationsteilung; Kernteilungsvorgang, bei dem aus einem Zellkern zwei Tochterkerne gebildet werden, die gleiches Genmaterial und im Unterschied zur → Meiose die gleiche Chromosomenzahl wie der Mutterkern haben. Im Gegensatz zur Entstehung von Geschlechtszellen liegt der Bildung von Körperzellen die Mitose zugrunde.

Molekulardarwinismus: die von *Manfred Eigen*, *Berd-Olaf Küppers* und anderen Evolutionstheoretikern vertretene Auffassung, der Darwinismus müsse konsequenterweise auch auf molekularer Ebene vorausgesetzt werden. Es ist das erklärte Ziel, die Entstehung des Lebens als einen ausschließlich physikalisch-chemischen Prozeß auf molekularer Ebene zu beschreiben. Damit wird das Leben fälschlicherweise als ein rein materielles Phänomen angesehen.

Monon: ein von dem deutschen Genetiker und Vertreter der Evolutionslehre *Carsten Bresch* geprägter Begriff. Seine Evolu-

tionsvorstellungen definiert er als zunehmende Komplexität von Mustern. Im Endstadium werden alle Muster unserer Erdkugel zu einem riesigen »intellektuellen Organismus« – dem Monon – verbunden sein. Nach *Bresch* ist das Monon das Ergebnis der abschließenden, alles umfassenden Integration der Evolution eines Planeten. Das Monon ist ein gigantisches, historisch gewachsenes Muster, aufgebaut auf biologisch-organisierter Materie und stellt eine überindividuelle Ganzheit dar.

Mpc (Megaparallaxensekunde): $1 \text{ Mpc} = 10^6 \text{ pc}$. Die Parallaxensekunde (pc) ist - ebenso wie das Lichtjahr - eine übliche Längeneinheit in der Astronomie. 1 pc ist diejenige Entfernung, von der aus gesehen der mittlere Abstand Erde - Sonne (1 AE = 149 597 870 km) unter einem Winkel von einer Sekunde ($1'' = 1/3600 \text{ Grad}$) erscheint. Danach ist $1 \text{ pc} = 1 \text{ AE} / \tan(1'')$ = $30,857 \cdot 10^{12} \text{ km}$. Es gelten folgende Umrechnungen: $1 \text{ pc} = 206 265 \text{ AE} = 30,857 \text{ Billionen km} = 3,2617 \text{ Lichtjahre}$.

Ökologische Nische: die Summe der Wechselbeziehungen zwischen einem Organismus und seiner Umwelt (Ernährungsverhalten, Paarungsverhalten, Feind-Beute-Beziehungsgesetz). In der jeweiligen ökologischen Nische herrschen Lebens- und Umweltbedingungen, die einer bestimmten Tier- oder Pflanzenart das Überleben ermöglichen.

Ontogenese (griech. *óntos* = Wesen, *génesis* = Geburt, Werden, Entstehung, Schöpfung): Entwicklung des einzelnen Lebewesens vom befruchteten Ei bis zum geschlechtsreifen Individuum. Die Ontogenese ist ein programmgesteuerter Vorgang, der aufgrund der vorliegenden genetischen Information sowie der vorgegebenen organismischen Ganzheit zielorientiert abläuft. Im Gegensatz dazu fehlt bei der → Phylogenese diese steuernde Information gänzlich.

Peptid (griech. *peptós* = gekocht, verdaut): → Proteine

Perpetuum mobile (lat., das sich ständig Bewegende): Eine utopische Maschine, die ohne Energiezufuhr dauernd Arbeit leistet. Seitdem der Energiesatz der Physik als Naturgesetz anerkannt ist, ist die Unmöglichkeit des Perpetuum mobiles nachgewiesen.

Pheromon (zusammengesetzt aus griech. *phérein* = tragen und → Hormon): Von Tieren ausgeschiedener Wirkstoff, der bei anderen Tieren der gleichen Art ein bestimmtes Verhalten auslöst. Dieser Begriff wurde erstmals 1959 von *Karlson* und *Lüscher* für diese Botenstoffe geprägt, die an die Umgebung abgegeben werden. (Die Parfüme der Frauen und Männer könnte man als künstliche Pheromone bezeichnen.)

Phylogenie (griech. *phylon* = Stamm, Geschlecht; *génésis* = Entstehung): die aus der Sicht der Evolutionslehre angenommene stammesgeschichtliche Entwicklung der Lebewesen (vom Einzeller bis hin zum Menschen). Vergleiche: → Ontogenese

Pleistozän (zu griech. *pleistos* = am meisten und *kainós* = neu): eine Abteilung im evolutionistisch-geologischen Erdzeitalter. Das Pleistozän gehört danach zur Formation des Quartärs und ist die vor dem Holozän liegende ältere Abteilung. Hier werden auch die Eiszeiten eingeordnet (Eiszeitalter). Für das Pleistozän gibt man den Bereich von vor 2 Millionen Jahren bis vor 10 000 Jahren an.

Pragmatik (Handlungsaspekt der Information: griech. *pragmatike* (*téchne*) = »Kunst, richtig zu handeln«): die vierte der 5 Ebenen (→ Statistik, → Syntax, → Semantik, Pragmatik, → Apobetik) des Informationsbegriffes. Bis zur Ebene der Semantik taucht noch gar nicht die Frage der Zielsetzung auf, die der Sender mit der Übermittlung der Information verfolgt. Jede Informationsweitergabe geschieht jedoch mit der senderseitigen Absicht, beim Empfänger ein bestimmtes Ergebnis zu bewirken. Um das geplante Ergebnis zu erreichen, stellt der Sender

die Überlegung an, durch welche Handlungsweise der Empfänger zu dem geplanten Ziel gebracht werden kann. Dieser Aspekt des Handelns wird durch den Begriff »Pragmatik« zum Ausdruck gebracht. Sprachlich werden nicht einfach Sätze aneinandergereiht, sondern Bitten, Klagen, Fragen, Auskünfte, Belehrungen, Ermahnungen, Drohungen und Befehle formuliert, die ein bestimmtes Handeln beim Empfänger auslösen sollen. Der Informatiker *W. Strombach* definierte Information als eine Struktur, die in einem empfangenden System etwas *bewirkt*. Damit hat er auf den wichtigen Aspekt des Handelns hingewiesen. Alle diese Handlungsweisen des Empfängers beruhen stets auf Information, die zuvor senderseitig mit dem entsprechenden Zweck konzipiert wurde.

Protein (griech. *protos*; Erststoff): Eiweißverbindungen; Proteine sind eine der großen Gruppen der makromolekularen Stoffe. Dieselbe zentrale Rolle, die die Zellulose im Pflanzenreich als Gerüstsubstanz spielt, kommt den Proteinen im Tierreich und beim Menschen zu. Bei den höheren Tieren (und auch beim Menschen) hat nicht nur jede Art, sondern sogar jedes Individuum eigene Proteine, die von den anderen Individuen derselben Art als fremd erkannt und abgestoßen werden (Immunreaktion). Einer Vielzahl von Proteinen kommt in allen Lebewesen (Pflanzen, Tiere, Mensch) eine zentrale Bedeutung als → Enzyme zu. Enzyme wirken katalytisch beim Wachstum und Stoffwechsel der Organismen und steuern die notwendigen Reaktionen (→ Katalysator). Proteine entstehen durch Aneinanderkettung von Aminosäureresten zu großen Molekülen (→ Makromoleküle). Zwei → Aminosäuren bilden ein Dipeptid, drei ein Tripeptid usw., viele zusammen ein Polypeptid. Bei nur wenigen Bausteinen spricht man von Oligopeptiden. Von etwa 50 Bausteinen aufwärts bezeichnet man sie als Proteine. Die Proteine der Lebewesen bestehen meist aus hunderten bis tausenden Aminosäure-Bausteinen. Die spezifische Reihenfolge der Aminosäurereste in der Kette (= die Sequenz) und die Länge der Kette bringt die verschiedenen Proteinarten zu-

stande. Bei einer Länge der Kette von $L = 100$ und den 20 verschiedenen in Lebewesen vorkommenden Aminosäuren gibt es $20^{100} = 10^{130}$ verschiedene Sequenzen und damit Proteine. Die Zahl der möglichen Proteinarten ist größer als die für den gesamten Kosmos geschätzte Anzahl der Atome. Allein im menschlichen Körper kommen über 50 000 verschiedene Eiweiße vor.

Protoplasma: die lebende Substanz aller menschlichen, tierischen und pflanzlichen Zellen, in der sich der Stoff- und Energiewechsel vollzieht.

Rekombination: die Neukombination der Gene in der sexuellen Fortpflanzung, wodurch bei einem Nachkommen verschiedene einzelne Eigenschaften der Eltern in einer neuen Konstellation in Erscheinung treten.

RNS (= Ribonucleinsäure): Ein DNS-ähnliches Makromolekül, das im Gegensatz zur → DNS fast immer in Einstrangform vorliegt; einzige bekannte Ausnahmen sind einige Viren, deren Zweistrang-RNS eine dem *Watson-Crick*-Modell weitgehend entsprechende Doppelhelix-Struktur aufweist. Es gibt verschiedenartige RNS-Moleküle mit unterschiedlichen Aufgaben im Zellstoffwechsel.

Semantik (Bedeutungsaspekt der Information; griech. *seman-tikós* = bezeichnend, bedeutend): die dritte der 5 Ebenen (→ Statistik, → Syntax, Semantik, → Pragmatik, → Apobetik) des Informationsbegriffes. Zeichenketten und syntaktische Regeln bilden die notwendige Voraussetzung zur Darstellung von Information. Das Entscheidende an einer übertragenen Information ist jedoch nicht der gewählte Code, die Größe, Anzahl oder Form der Buchstaben oder die Übertragungsmethode (Schrift; optische, akustische, elektrische, taktile oder olfaktorische Signale), sondern die darin enthaltene Botschaft, die Aussage, der Sinn, die Bedeutung (Semantik). Für die Speicherung und

Übertragung spielt dieser zentrale Aspekt der Information keine Rolle. Der Preis eines Telegramms wird nicht nach der Schwere des Inhalts, sondern lediglich nach der Zahl der Wörter bemessen. Für den Absender und für den Empfänger liegt jedoch das zentrale Interesse in der Bedeutung, ja die Bedeutung läßt eine Zeichenkette erst zur Information werden. Es gehört zum Wesen jeder Information, daß sie von jemandem ausgesandt und an jemanden gerichtet ist. Wo Information auch immer auftritt, haben wir es stets mit einem Sender und einem Empfänger zu tun. Da erst Semantik wesensmäßig Information ausmacht, können wir festhalten: Nur das ist Information, was Semantik enthält. Da Bedeutungen immer Gedankenkonzepte darstellen, können wir weiterhin konstatieren: Jede Information entstammt immer einer geistigen Quelle (Sender).

Singularität (lat. *singularitas* = das Einzelsein, Alleinsein): Besonderheit, Einzigartigkeit eines Vorgangs oder eines Verlaufs. In der Mathematik eine bestimmte Stelle einer Kurve oder Fläche, die sich anders verhält als bei ihrem normalen Verlauf.

Sprache: Alle geeigneten Formulierungssysteme (Sprachkalküle), die Bedeutungen (geistige Substrate, Gedanken, immaterielle Bewußtseinsinhalte) auszudrücken vermögen, nennen wir Sprachen. Erst durch das Phänomen Sprache wird Information sendbar und auf materiellen Trägern speicherbar. Die Information selbst ist völlig invariant, sowohl gegenüber dem Wechsel des Übertragungssystems (akustisch, optisch, elektrisch) als auch dem verwendeten Speichersystem (Gehirn, Buch EDV-Anlage, Magnetband). Diese Invarianz liegt in ihrem immateriellen Wesen begründet. Wir unterscheiden verschiedene Arten von Sprachen: 1. Natürliche (Umgangs-)Sprachen; 2. Künstliche (Umgangs-)Sprachen (z. B. Esperanto), Signalsprachen: Taubstummensprache, Flaggenrecode, Verkehrszeichen. 3. Künstliche (formale) Sprachen: logische und mathematische Kalküle, chemische Symbolik, Notenschrift, algorithmische

Sprache, Programmiersprachen wie ADA, ALGOL, APL, BASIC, C, C++, COBOL, FORTRAN, PASCAL, PL/I. 4. Spezialsprachen der Technik: Bauzeichnungen, Konstruktionspläne, Blockschaltbilder, Bonddiagramme, Schaltpläne der Elektrotechnik, Hydraulik, Pneumatik. 5. Spezialsprachen der belebten Natur: genetische Sprache, Schwänzeltanz der Bienen, Pheromonsprachen verschiedener Insekten, Hormonsprache, Signalsystem im Spinnennetz, Sprache der Delphine, Instinkte (z. B. Vogelflug, Lachs- und Aalwanderung). In diesen Fällen sollte man besser von Kommunikationssystemen sprechen.

Gemeinsam ist allen Sprachen, daß sie definierte Zeichensysteme verwenden, wobei die einzelnen Symbole oder Sprachelemente mit festen, einmalig vereinbarten Regeln und Bedeutungszuordnungen versehen sind. In jeder Sprache gibt es Einheiten (z. B. Morpheme, Lexeme, Wendungen, ganze Sätze in den natürlichen Sprachen), die als Bedeutung tragende Elemente (Formative) dienen. Bedeutungen sind sprachinterne Zuordnungen zu den Formativen, die zwischen Sender und Empfänger eine feste Verbindung eingegangen sein müssen. In den natürlichen Sprachen spielen folgende Mittel für die Bedeutungscodierung eine Rolle: Morphologie, Syntax (Grammatik, Stilistik), Phonetik, Intonation, Gestik sowie zahlreiche semantische Mittel (z. B. Homonyme, Homophone, Metaphern, Synonyme, Polyseme, Antonyme, Paraphrase, Anomalien, Ironie).

Jeder Kommunikationsprozeß zwischen Sender und Empfänger besteht aus dem Formulieren und dem Verstehen der Sememe (griech. *sema* = Zeichen) in ein und derselben Sprache. Im *Formulierungsprozeß* generieren die Gedanken des Senders mittels eines geeigneten Formulierungssystems (Sprache) die sendbare Information, und im *Verstehensprozeß* wird die Zeichenkombination analysiert und in entsprechende Gedanken beim Empfänger abgebildet. In der allgemeinsten Fassung verstehen wir unter Sender und Empfänger entweder intelligente Wesen selbst oder durch Intelligenz geschaffene Systeme.

Statistik: die unterste der 5 Ebenen (Statistik, → Syntax, → Semantik, → Pragmatik, → Apobetik) des Informationsbegriffes. Der statistische Aspekt erlaubt es z. B., solche Eigenschaften von Sprachen quantitativ zu beschreiben, die ihrem Wesen nach auf Häufigkeiten beruhen. Ob durch eine Zeichenkette ein Sinn wiedergegeben wird oder nicht, bleibt dabei jedoch völlig unberücksichtigt. Auch die Frage der grammatischen Korrektheit ist auf dieser Ebene völlig ausgeklammert. Wenn eine Zeichenkette lediglich eine statistische Sequenz von Zeichen enthält, d. h., wenn sie nachweislich durch einen statistischen oder rein physikalischen oder chemischen Prozeß zustande gekommen ist, dann stellt sie im Sinne der gegebenen Definition keine Information dar.

Subgenualorgane: Manche Insekten (z. B. Schabe, Laubheuschrecke) verfügen über erstaunlich empfindliche Organe, um mechanische Schwingungen einer Unterlage zu messen, auf der sie stehen. Diese Sinnesorgane (= Subgenualorgane) befinden sich in den Beinen. Es sind kompliziert gebaute Sinneszellen, die in der Lage sind, die Schwingungen des Bodens äußerst präzise zu erfassen.

Syntax (Lehre vom Satzbau; griech. *syntaxis* = Anordnung): die zweite der 5 Ebenen (→ Statistik, Syntax, → Semantik, → Pragmatik, → Apobetik) des Informationsbegriffes. In informationstragenden Zeichenketten unterliegt die Aneinanderreihung der Zeichen zu Wörtern sowie die Verknüpfung der Wörter zu Sätzen ganz bestimmten Regeln, denen für jede Sprache eine bewußte Vereinbarung zugrundeliegt. Auf der syntaktischen Ebene benötigt man zur Darstellung der Information einen Zeichenvorrat. Bei den meisten Schriftsprachen werden Buchstaben verwendet, aber für die verschiedenen Zwecke sind die unterschiedlichsten Vereinbarungen im Gebrauch: Morsezeichen, Hieroglyphen, internationaler Flaggenreis, Noten, verschiedene EDV-Codes, genetischer Code, Tanzfiguren beim Schwänzeltanz der Bienen, Duftzeichen bei den Pheromon-

sprachen der Insekten, Handstellungen bei der Taubstummensprache. Da jede Codierung sowie deren Bedeutungszuordnung immer auf Konvention beruht, ist die Kenntnis dieser Vereinbarung für Sender und Empfänger gleichermaßen erforderlich. Diese Kenntnis wird entweder direkt übertragen (z. B. durch Eingabe in EDV-Systeme oder durch Vererbung in natürlichen Systemen) oder muß erlernt werden (z. B. Muttersprache oder andere natürliche Sprache). Unter der Syntax einer Sprache verstehen wir sämtliche Regeln, nach denen die einzelnen Sprachelemente kombiniert werden können bzw. müssen.

Teleologie/Teleonomie (griech. *telos* = Ziel, Zweck; *logos* = Wort, Lehre): *Teleologie* ist die Lehre, daß besonders im Bereich des Lebendigen alles auf Finalität und Zweckbestimmung, also auf ein Ziel hin angelegt ist. In Analogie zu menschlichen Handlungen und den von Menschen erstellten Bauwerken, Maschinen und Geräten bedeutet Teleologie für alles Lebendige: Auch hier ist aus der Zweckmäßigkeit der erkennbaren Details an Lebewesen und der Struktur der Welt auf den zweckgebenden Schöpfer zu schließen. Der Gedanke der Teleologie stand dem Evolutionsgedanken entgegen, wonach die Entwicklung ohne Zielvorgabe geschehen soll. So wurde erstmals von C. S. Pittendrigh der Vorschlag gemacht, die neue Sichtweise »Zweckmäßigkeit ohne Zweck« mit einem neuen Wort zu belegen. Man spricht nun von *Teleonomie* und unterstellt damit die evolutionstheoretische Zufallshypothese. Zweckmäßige Prozesse werden dabei noch als solche erkannt, aber ein Zweckgeber wird von vornherein ausgeschlossen.

Transzendenz (spätlat. *transcendentia* = das Überschreiten): das Überschreiten der Grenze zwischen Diesseits und Jenseits.

Trichotomie (spätgriech. *trichotomia* = Dreiteilung, zu griech. *tricha* = dreifach; *tome* = Schnitt): Einteilung des Menschen in Leib, Seele und Geist (Gegensatz: → Dichotomie). Die Bibel stellt diese drei Komponenten nicht als separate Wirklichkeiten

dar, sondern sieht sie mehr als Aspekte des einen und ganzen Menschen (z. B. 1 Thess 5,23).

Triplett (franz. *triplet*, lat. *tripplus* = dreifach): Eine → DNS-Kette besteht aus einer nichtperiodischen Folge von 10^6 bis 10^9 Nucleotiden, von denen es vier verschiedene gibt (A = Adenin, T = Thymin, C = Cytosin, G = Guanin). Je drei solcher Nucleotide (z. B. ACC, ATC, ...) bilden ein Triplett oder Codon, das eindeutig eine der 20 Aminosäuren bezeichnet (codiert). Die Triplets sind die einzelnen Wörter in der genetischen Information (→ Code).

Viroid (von Virus abgeleitet; lat. *virus* = Schleim, Saft, Gift): ein komplexes Molekülaggregat; die wohl einfachste Form der Lebewesen überhaupt; einem einfachen Virus ähnlich.

Zytoplasma (zu griech. *kytos* = Rundung, Wölbung): die den Zellkern umgebenden Bestandteile der Zelle.

