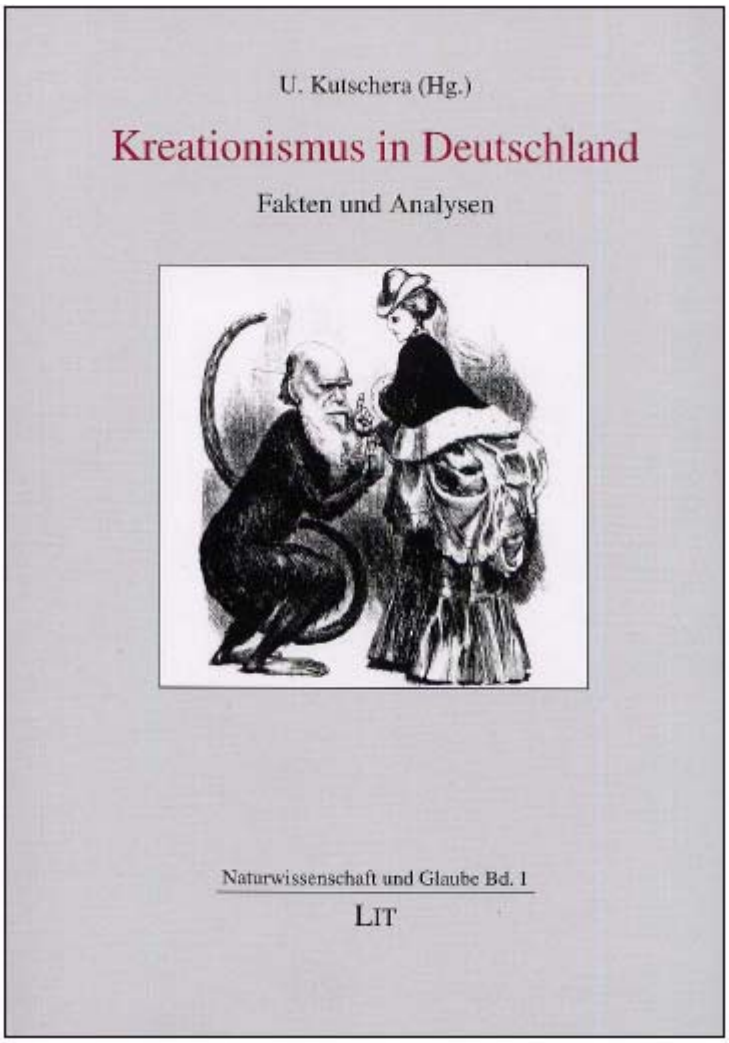
Wissenschaft und ontologischer Naturalismus

Eine Kritik antievolutionistischer Argumentation

In: Kutschera, U. (Hg.): *Kreationismus in Deutschland. Fakten und Analysen*. Naturwissenschaft & Glaube, Bd. 1. Münster: Lit-Verlag, 2007, S. 163-231.



Wissenschaft und ontologischer Naturalismus

Eine Kritik antievolutionistischer Argumentation

MARTIN NEUKAMM

Neben dem Materialismus gibt es kein anderes philosophisches Prinzip, über das derart erbittert gestritten wird, wie über den Naturalismus der Realwissenschaften. Wie es scheint, ist vor dem Hintergrund einer religiösen Agenda der Drang, kreationistische und teleologische Vorstellungen in das Weltgeschehen einzubeziehen, ungebrochen. (Die Teleologie ist die Lehre von der scheinbar *zweckbestimmten* Ordnung in der Natur, die den Schluss auf einen intelligenten Urheber nahe legen soll.) Und obwohl die meisten Menschen heute keine Schwierigkeit mehr damit haben, den Begriff der Selbstorganisation auf die Physik, Astronomie, Chemie, ja sogar auf die Biochemie anzuwenden (wenn man also darüber spricht, wie sich aus der (Ur-) Materie Wasserstoff immer komplexere Systeme bilden und gebildet haben und wie sich das Leben zellulär organisiert und erhält), soll es in den Augen vieler auf diesem Weg einen Bruch geben, der mit naturalistisch-wissenschaftlichen Beschreibungsmitteln auf einmal nicht mehr überbrückbar sein soll.

Etliche Theologen glauben immer noch, dort, "wo es kompliziert wird und wo noch nicht alles bekannt ist, eine Stelle finden zu können ... an der nur eine supernaturalistische Beschreibung weiterhelfen kann" (Kanitscheider 1999, S. 80). Daher nimmt es nicht Wunder, dass sich vor allem die Kosmologen und Evolutionsbiologen massiven Angriffen auf ihre wissenschaftstheoretischen Grundlagen ausgesetzt sehen, wie dies vor allem in den Publikationen der Kreationisten sowie der Protagonisten der Intelligent-Design-Bewegung deutlich wird. Angesichts der Tatsache, dass philosophische, wissenschaftstheoretische Fragen Kernbestandteil der Auseinandersetzung sind, mag es überraschen, dass nur wenige Wissenschaftler den Naturalismus charakterisieren oder angemessen argumentativ verteidigen können, obgleich die meisten ihrer Zunft (in einem Sinn, den wir noch erläutern müssen) Naturalisten sind. Es scheint daher angezeigt, sich näher mit diesen

Fragen auseinanderzusetzen. Im Rahmen dieser Arbeit soll zunächst der ontologische Naturalismus sowie die im Umfeld der Antievolutionisten geäußerte Kritik am Naturalismus vorgestellt und anschließend dessen Bedeutung für die Realwissenschaften diskutiert werden. Dabei gilt es, die wissenschaftstheoretischen Probleme nichtnaturalistischer Theorien herauszuarbeiten und zu erläutern, welche Prinzipien die Realwissenschaften neben einem "methodischen Naturalismus" noch umfassen. Abschließend soll auf den Anspruch der Evolutionsgegner eingegangen werden, mithilfe der so genannten *Intelligent-Design-Theorie* (ID) eine alternative Wissenschaft begründen zu können. (Die Begriffe *Schöpfer* und *Designer* werden im Folgenden synonym verwendet.)

Der ontologische Naturalismus und seine Kritiker

Ontologie ist die philosophische Disziplin, die sich mit dem Sein und Werden der Welt beschäftigt. Sie beschäftigt sich mit so grundlegenden Begriffen wie Ding, System, Eigenschaft, Emergenz, Ereignis, Prozess, Kausalität, Gesetz, Realität, Materie usw. (Bunge und Mahner 2004). Somit sind alle Aussagen über die Welt, die nicht Gegenstand der *Einzelwissenschaften* selbst sind, ontologischer Natur (Mahner 2005). Die Ontologie (Metaphysik) war traditionellerweise mit religiösen Aspekten verbunden, doch mit dem Aufkeimen der modernen Naturwissenschaften wurde die traditionelle Metaphysik zusehends mit Skepsis betrachtet. Dementsprechend gibt es auch Ontologien, die keine religiösen Bezüge mehr aufweisen, wie den Naturalismus und Materialismus.

Nach der These des ontologischen Naturalismus ist der Kosmos kausal strukturiert und in sich abgeschlossen, das heißt alle Phänomene können *gesetzmäßig* und auf der Basis *weltimmanenter* (natürlicher) Prinzipien und Mechanismen – also ohne Zuhilfenahme von Göttern, Geistern, unspezifischen Designern, Seelen als rein geistiges Substrat, Wundern, Prophezeiungen, Telepathie, Astrologie und sonstigen transzendenten Dingen – beschrieben und erklärt werden (Sukopp 2006, S. 280). Transzendent oder *supranaturalistisch* sind somit alle Instanzen, die nicht (notwendigerweise) an die kosmische, kausal strukturierte Ordnung gebunden sind, sie durchbrechen, überwinden oder beeinflussen können. Die sichtbaren Effekte solcher hypothetischer Gesetzesüberschreitungen werden als *Wunder* bezeichnet.

Wer den ontologischen Naturalismus in einer *schwachen* Form vertritt, schließt die *Existenz* transzendenter Bereiche aber nicht kategorisch aus, sondern nimmt lediglich an, "dass das Universum in seinem empirisch, aber auch theoretisch fassbaren Bereich ohne Rekurs auf autonome spirituelle Entitäten, besondere Lebenskraft oder teleologische und transzendente Wirk-Faktoren erkannt werden kann" (Kanitscheider 2003, S. 33).

Nach Vollmer (1995b, S. 26 – 39) beinhaltet ein philosophisch erweiterter, *allgemeiner* Naturalismus noch eine Reihe weiterer Thesen, wie etwa die Annahme, dass die erfahrungswissenschaftliche Methode bei der Erforschung der Natur allen anderen überlegen sei und dass alle realen Systeme der Entwicklung und Evolution unterliegen. Des Weiteren geht der Naturalismus davon aus, dass der Kosmos primär materiell-energetisch strukturiert ist und dass es weder Wunder noch eine außersinnliche Wahrnehmung gibt, so dass transzendente Instanzen, die alle menschliche Erfahrung übersteigen "zwar denkbar, für die Betrachtung, Beschreibung, Erklärung und Deutung der Welt jedoch entbehrlich" sind (S. 35). Wir haben es demnach mit einem *innerweltlichen* Naturalismus zu tun, wonach das Verständnis der Natur nicht über sie hinausführt. In diesem Sinn ist der (schwache ontologische) Naturalismus ein essentielles Grundprinzip der Realwissenschaften und somit auch die Grundlage jeder wissenschaftlichen Theorie (Abb. 5. 1).

Abb. 5. 1: Das Bild der biblischen Schöpfungsordnung dominierte bis ins 19. Jahrhundert. Dem ontologischen Naturalismus zufolge ist hingegen die Einflussnahme übernatürlicher Entitäten auf das Weltgeschehen weder empirisch noch theoretisch begründet (Holzschnitt aus einer Bibel des 16. Jh.).

Dies versuchen die Evolutionsgegner, allen voran die Protagonisten der *Intelligent-Design-Bewegung*, mithilfe der "*Keil-Strategie*" zu ändern (Kutschera 2004). Dieser Strategie zufolge wird versucht, den Naturalismus von der Wissenschaft abzuspalten, um sie für supranaturalistische Komponenten zu öffnen. Im Gegensatz zu den *Kreationisten*, die konsequent an einer wörtlichen Auslegung der Bibel festhalten (und somit an die sprichwörtliche "Schöpfung in 6 Tagen" glauben, die vor etwa 10000 Jahren stattgefunden haben soll), vermeiden die ID-Anhänger nach außen zwar jeden Bezug auf biblische Glaubensinhalte und einen übernatürlichen Schöpfer. Sie behaupten lediglich, Lebewesen seien zu komplex, als dass sie durch "ungelenke evolutionäre Prozesse" entstanden sein könnten. Ihre Beschaffenheit lasse vielmehr auf einen intelligenten Zwecksetzer schließen – wer dieser Designer sei, darauf wolle man sich aufgrund weltanschaulicher Neutralität nicht festlegen (Wells 2006, S. 8).

Aber dass dabei nicht an irgendwelche Außerirdische gedacht wird, ist nicht zu verkennen. Obwohl die ID-Vertreter vorgeben, ihre Lehre sei auch dann stringent, wenn man nicht an Gott glaube, gibt es eine Reihe von Gründen, die nahe legen, dass es sich doch nur um eine Neuauflage des althergebrachten (wenn auch nicht in allen Belangen zwingend fundamentalistischen) Schöpfungsverständnisses handelt:

Erstens lehnt ID die Mechanismen der Evolution als unzureichend zur Erklärung der Entstehung des Lebendigen ab. Daher müssen dessen Vertreter implizit annehmen, dass auch der Planer selbst kein Produkt der Evolution sein kann – andernfalls wäre der Angriff auf den naturalistischen Unterbau der Evolutionstheorie überflüssig und ID nur ein unbedeutender Zwischenschritt auf dem Weg zu einer echten Erklärung (s. dazu den Beitrag von M. Mahner im vorliegenden Buch). Zweitens postulieren die ID-Anhänger fortwährende Eingriffe *unerforschlicher Wesen* in den Gang der Welt, die wahrhaft Überirdisches zu leisten imstande sein müssten. Schon gemäßigte Religiöse lehnen solche Positionen ab, da sie erkannt haben, dass unter dieser Annahme keine "gute Wissenschaft" gedeihen kann (s. z.B. Collins 2006). Drittens ist die Behauptung, "design-detecting" könne *rein wissenschaftlich* betrieben werden, falsch. Denn die vermeintlichen *Hinweise* für ein intelligentes Design können (aus Gründen, die wir noch erläutern müssen) nur diejenigen überzeugen, die schon *a priori* von einer teleologischen

Komponente des Weltgeschehens überzeugt sind und sich nicht mit dem Gedanken an eine natürliche Evolution abfinden wollen. Und viertens wird das Schlagwort ID auch auf die Kosmologie ausgedehnt (Dembski 2005, S. 5, Wells 2006, S. 9), wodurch automatisch Bezüge zu übernatürlichen Instanzen hergestellt werden.

Wir sehen also, dass ID keinen *innerwissenschaftlichen* Diskurs anstrebt, sondern eigentlich daran interessiert ist, die Grundprinzipien der Realwissenschaften zu torpedieren: In den (historischen) Wissenschaften soll zur Erklärung bestimmter Naturphänomene auf *teleologische Faktoren* zurückgegriffen werden, die alle menschliche Erfahrung übersteigen und nicht empirisch plausibel zu machen sind. Eine solche Teleologie ist nicht einmal mit dem *schwachen* Naturalismus kompatibel und daher ganz klar eine supranaturalistische Position.

Wie weit reichend die antinaturalistische Grundhaltung sein kann, verdeutlicht einer der Initiatoren der ID-Bewegung, der US-amerikanische Jurist Phillip Johnson. Dieser erklärt, es gehe nicht nur um die Widerlegung der Evolutionstheorie, sondern um viel mehr: "Der methodische Naturalismus und somit die Grundlage aller Wissenschaft soll durch einen christlichen Theismus ersetzt werden. Unsere Kultur soll erneuert werden, so dass der Mensch wieder als Ebenbild Gottes gesehen wird" (zitiert nach Kutschera 2004, S. 125).

Johnson (1990, 2000) nimmt ferner an, unter Rückgriff auf "intelligente Ursachen" die Erklärungsprobleme der Evolutionstheorie lösen zu können und behauptet, das "Establishment des Naturalismus" verhindere dogmatisch die "bessere" Alternative. Praktisch alle Evolutionsgegner teilen diese Auffassung und arbeiten die offenen Fragen der Evolutionsforschung mit missionarischem Eifer sowie in unermesslichem Detailreichtum heraus, um zu suggerieren, man stoße unter Rückgriff auf den Naturalismus an eine Erkenntnisgrenze. Entsprechend wird die absolute Stellung des Naturalismus in der Wissenschaft als Ausdruck einer "atheistischen weltanschaulichen Bindung" (Scherer 2003, S. 35), einer "totalitäre[n] Weltanschauung" (Lönnig 2002) oder gar als "wissenschaftsfeindlich" (Lennox 2001, S. 107) verschrien. Dieser Vorwurf beruht auf dem Argument, jede Interpretation von Daten beruhe auf nicht beweisbaren, oft auch weltanschaulich motivierten Annahmen, die letztlich nur "geglaubt" werden können. Damit soll angedeutet werden, jede "Ursprungstheorie" sei im gleichen Maße weltanschaulich ange-

haucht. Inwieweit sind derartige Behauptungen berechtigt? Handelt es sich beim ontologischen Naturalismus um ein unentbehrliches Grundprinzip der Realwissenschaften oder um eine disponible Arbeitshypothese? Können auch nicht-naturalistische Theorien den Anspruch erheben, wissenschaftlich zu sein? In den nächsten Abschnitten, in denen es um die Bedeutung des ontologischen Naturalismus in den Realwissenschaften geht, wird diese Frage erörtert.

Methodologische Aspekte: Theorienprüfung und Erklärung

Entgegen der populären Annahme der Empiristen kann Wissenschaft in der Tat nicht ohne philosophische Voraussetzungen betrieben werden. All unser Denken und Handeln setzt z.B. die Annahme voraus, dass es eine Welt gibt, die nicht nur der Einbildung unserer Gehirne entspringt, die in Teilen als solche erkannt bzw. durch Theorienbildung (hypothetisch-deduktiv) erschlossen werden kann und dass die Gewinnung empirischer Daten keiner willkürlichen supranaturalistischen Manipulation unterliegt (Mahner und Bunge 2000). Die Gleichbehandlung von religiösem Glauben und Naturalismus getreu dem Motto "*jeder muss an etwas glauben, was er nicht beweisen kann*" ist jedoch unzulässig, denn naturalistische und supranaturalistische Hypothesen haben einen völlig unterschiedlichen methodologischen Status.

Die Realwissenschaften sind vor allem an bestmöglicher Absicherung (Prüfung) ihrer Theorien sowie an mechanismischen Erklärungen interessiert. Überprüfbar sind jedoch nur Theorien, die kausal strukturierte, materielle Objekte zum Gegenstand haben, die sich *gesetzmäßig* verhalten und durch *weltimmanente Prinzipien*, das heißt durch Wechselwirkung mit anderen Dingen entstehen und sich entwickeln (Elementarteilchen oder deren Systeme). Übernatürliche Wesenheiten "entziehen sich hingegen per definitionem unserem Zugriff und sind auch nicht an (zumindest weltliche) Gesetzmäßigkeiten gebunden" (Mahner 2003a, S. 138). Es ist also augenscheinlich, dass sich für das Wirken transzendenter Kräfte keine *objektive* Grenze angeben lässt. Dasselbe trifft auch auf nicht spezifizierbare Designer zu: Die Welt könnte sich wie auch immer verhalten, ohne dass ein Argument für oder gegen die Existenz eines "intelligenten Zwecksetzers" spräche.

Ein weiteres Problem besteht darin, dass wir buchstäblich *alles* mit nur einer einzigen transzendenten Ursache erklären könnten. So könnte etwa das Wachstum der Bäume ebenso mithilfe der Einwirkung eines göttlichen Designers erklärt werden, wie der radioaktive Zerfall oder die Entstehung von Planetensystemen. Doch *eine* Theorie, die *prinzipiell alles* erklären kann, erklärt aus wissenschaftlicher Sicht *gar nichts*, zumal es sich bei den ihnen zugrunde liegenden Mechanismen und Zwängen um unbekannte und unerforschliche Faktoren handelt. Nur Theorien, die auf der Basis *wohlbegründeter Mechanismen* genau das erklären, was sie erklären sollen und eine Menge logisch möglicher Beobachtungen ausschließen, haben Erklärungskraft (Bunge und Mahner 2004). Gishlick et al. (2004) bringen das Problem auf den Punkt, indem sie feststellen: "Only a reasonably detailed model could provide explanatory hypotheses that can be empirically tested. 'An unknown intelligent designer did something, somewhere, somehow, for no apparent reason' is not a model".

In den Augen derer, die es sich zum Ziel gesetzt haben, ihre Theorien zu überprüfen und bislang unverstandene Phänomene einer *differenzierten*, *innerwissenschaftlichen* Erklärung zuzuführen, existiert also keine Alternative zum Naturalismus. Die Tatsache, dass die Realwissenschaftler keine übernatürlichen und teleologischen Faktoren akzeptieren, ist weder Ausdruck einer *apriorischen* Verneinung der Existenz derartiger Instanzen, noch das Symptom einer dogmatischen Verkrustung der Wissenschaft, wie dies Lennox (2001) beklagt, sondern schlichtweg Ausdruck *methodologischer Notwendigkeit* (Abb. 5. 2). Wer dies nicht akzeptiert, verlässt automatisch den Bereich wissenschaftlich evaluierbarer Aussagen.

Wir sehen also, dass der Naturalist gute Gründe vorweisen kann, die seine Sichtweise rechtfertigen. Außerdem ist der Naturalismus in einer Weise, die wir noch zu erläutern haben, sehr wohl revidierbar (Mahner 2003a, 2007). Das heißt, der Naturalist verteidigt sein Weltbild nicht *a priori*, sondern bleibt offen gegenüber Evidenzen, die eine Revision des Naturalismus erzwingen würden. Solange derartige Evidenzen nicht vorliegen, käme der Rückgriff auf Außerweltliches,

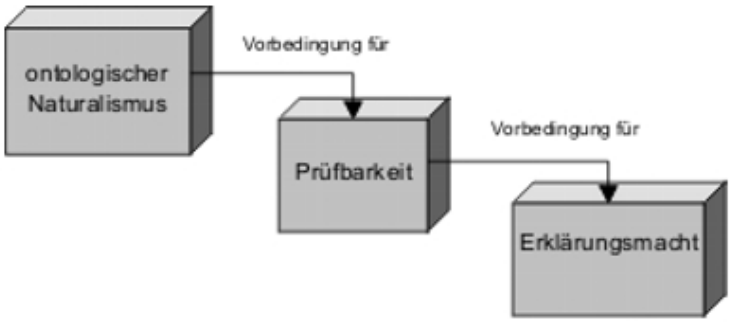


Abb. 5.2: Der ontologische Naturalismus ist fester Bestandteil des philosophischen Hintergrunds aller Realwissenschaften, denn er ist eine *notwendige* Vorbedingung für die *Prüfbarkeit* von Theorien. Nur aus *Gesetzesaussagen* lassen sich logisch ganz spezifische Folgerungen ableiten, die man an der Beobachtung prüfen kann. In einer Schöpfungstheorie werden jedoch Gesetzesaussagen zum Teil durch den Willen einer unerforschlichen Wesenheit ersetzt, über die sich beliebig spekulieren lässt. Überhaupt jeder nur denkbare empirische Effekt könnte der freien Entschlusskraft eines Schöpfers entsprungen sein. Hierin wird deutlich, dass letztlich alle "Erklärungen" am unergründbaren Ratschluss des Schöpfers scheitern, denn anstelle einer Erklärung wird einfach der unerklärte Wille eines intelligenten Planers gesetzt.

Teleologisches und Esoterisches einer "intellektuellen Bankrotterklärung" gleich: "Sicher können und müssen wir nicht alles erklären; aber *wenn* wir erklären wollen, *dann* fordert der Naturalist nachdrücklich die Beschränkung auf natürliche, reale, materiell-energetische Strukturen" (Vollmer 1995b, S. 38). An dieser Stelle soll nochmals betont werden, dass der Begriff "Naturalist" aufgrund seiner vielfältigen Bedeutung im Sinne von "Vertreter des ontologischen Naturalismus" verwendet wird.

Die willkürlichen Zusatzannahmen der Naturalismuskritiker

Um sich der Notwendigkeit zu entledigen, für das Weltgeschehen allein *natürliche* Vorgänge verantwortlich zu machen, wird häufig der Versuch unternommen, das Schöpfungspostulat mit bestimmten Randbedingungen zu versehen, um es prüfbar zu machen. So schreibt z.B. der Kreationist R. Junker (2005 a, S. 27): "Die Methoden der empirischen Wis-

senschaft sind keine Fremdkörper unter der Vorgabe von Schöpfung. Und der *ontologische* Naturalismus ist … keine Vorbedingung für Prüfbarkeit. Denn Gesetzmäßigkeiten können auch in einer geschaffenen Welt erkannt, beschrieben und geprüft werden". Nach Junkers Auffassung setzt das Kriterium der Prüfbarkeit also lediglich voraus, dass "der *in Rede stehende* Vorgang regelhaft verläuft" und das sei "auch im Rahmen des Schöpfungsparadigmas (bzw. Supranaturalismus) der Normalfall" (S. 26).

Ginge es nach der postulierten Erschaffung *des Kosmos* stets ohne weitere Eingriffe zu, hätte Junker zwar Recht. Das Problem besteht nur darin, dass er keinen Grund hat anzunehmen, dass es dann *tatsächlich* gesetzmäßig zugeht, weil er nicht weiß, wann und wie oft in den Gang der Welt eingegriffen wird. Streng genommen verlören in einem supranaturalistischen Deutungsrahmen alle empirisch gewonnenen Daten ihren Status als Belege, da nicht objektiv begründet werden kann, weshalb sie dann keiner willkürlichen Manipulation unterliegen sollten. Wer annimmt, ein Schöpfer habe den Kosmos, das Planetensystem, die erste lebende Zelle sowie alle wesentlichen Grundformen des Lebens auf wundersame Weise hervorgebracht und lasse hin und wieder mal ein Wunder geschehen, kann sich auf kein empirisch-wissenschaftliches Argument berufen, sondern muss sich auf den *Glaubensstandpunkt* zurückziehen, wenn er annimmt, der Schöpfer verzichte immer dann auf eine Intervention, wenn gerade ein Experiment durchgeführt wird.

Alle derartigen Annahmen sind im höchsten Maße *willkürlich*, was schon daraus zu ersehen ist, dass je nach persönlicher Glaubenslage die Zahl und Häufigkeit übernatürlicher Eingriffe erheblich variiert. Da der Naturalismus nicht mehr behauptet, als zum Verständnis des Gesetzesnetzes der Natur unbedingt erforderlich ist, obliegt es den Evolutionsgegnern, zu begründen, weshalb es Eingriffe übernatürlicher Wesen in den Gang der Welt geben, wie sie vonstatten gehen, und warum die Übernatur ausgerechnet das vorherrschende Gesetzesnetz der Natur implizieren sollte. Zwar ist die Existenz einer solchen Übernatur *logisch möglich*, aber dies ist kein gutes Argument, um deren Existenz anzunehmen (Sukopp 2006, S. 52).

Was ist überhaupt "der Normalfall" in der postulierten Übernatur? Wer etwas darüber aussagt, muss die postulierten Schöpfungsakte mit einer Reihe zusätzlicher Annahmen versehen, wie z.B. mit der These,

der Schöpfer habe die Lebewesen nach einem "Baukastensystem" einander ähnlich gemacht, sofern er in den empirischen Befunden, die diesen Zusatzannahmen Rechnung tragen, ein Plausibilitätsargument zugunsten des Schöpfungsparadigmas sehen möchte (Neukamm 2005b). Das Schöpfungsparadigma wird jedoch nicht dadurch prüfbar oder plausibel, indem man es mit derartigen Zusatzannahmen ausstattet. Weshalb nicht?

Erläutern wir die Situation anhand eines Beispiels: Reichert man die *allgemeine* Evolutionstheorie mit entwicklungsbiologischen Fakten und mit dem Wissen über die Mechanismen der Vererbung, Variation, Selektion an, um auf diese Weise ein *prüfbares theoretisches Modell* zu generieren, entspricht die abgestufte Formähnlichkeit zwischen den Arten, der systematische Wandel des Fossilienbestands, das Auftreten bestimmter "Umwegentwicklungen" in der Keimesentwicklung der Organismen, die mosaikartige Verteilung der Artmerkmale und vieles Weitere genau den Erwartungen dieser erweiterten Synthetischen Theorie (s. Kutschera 2006, S. 76 f.). Entscheidend hierbei ist, dass die genannten Zusatzannahmen *unabhängig* von der Evolutionstheorie prüfbar sowie empirisch *wohlbegründet* sind (Neukamm 2005b, S. 146). Daher stellen die genannten Beobachtungen einen mächtigen Indizienbestand zugunsten der Evolutionstheorie dar, so dass keine sinnvollen Zweifel an der Faktizität der Stammesgeschichte mehr möglich sind.

Nun lassen sich die genannten Befunde zwar auch im Rahmen diverser (mit bestimmten Zusatzannahmen versehener) Schöpfungsmodelle deuten. Der ID-Anhänger M. Rammerstorfer (2006, S. 63) schreibt: "Selbst wenn absolut stichhaltige Belege für eine gemeinsame Abstammung im Sinne einer Entwicklung aus gemeinsamen Vorfahren vorgelegt würden, so würde das noch nicht bedeuten, dass ein *Mechanismus* anstatt einer zielsetzenden Instanz dies bewirkt hat. Evolutionäre Prozesse könnten ja durchaus eine Schöpfungsmethode sein; im kleinen und auf die Verwendung von bereits vorhandenem Material limitierten Maßstab, kann dies jeder Züchter bestätigen".

Eine solche Zusatzannahme wäre jedoch alles andere als empirisch begründet und darüber hinaus auch gar nicht unabhängig von der Schöpfungsthese prüfbar! Da über die Mechanismen und Beschränkungen der zur Diskussion stehenden Wesenheiten *nichts* bekannt ist (was spricht denn für die These, der postulierte Designer sei ein Züchter, der

nur die naturgegebenen Variationsmöglichkeiten ausnutzen kann?), könnte man problemlos auch annehmen, der Designer habe auf ein "Baukastensystem" verzichtet, die Arten bis ins kleinste Detail völlig unterschiedlich erschaffen, die tradierte Ordnung des Lebendigen überwunden und auf diverse "Umwegentwicklungen" in der Keimesentwicklung verzichtet. Ja, hätte ein Schöpfer, dem es gefiel, Wasser in Wein zu verwandeln, nicht auch immaterielle Wesen oder Arten erschaffen können, die auf der Sonne leben, ohne Nahrung auskommen oder aus Luft bestehen, anstatt das Gesetzesnetz der Natur so vorherzubestimmen, wie wir es kennen? Man sieht: Schöpfungsparadigmen lassen sich nur dann eine empirische Plausibilität bescheinigen, wenn man bestimmte Zusatzannahmen einbezieht, die es unabhängig von bestimmten Glaubensvorstellungen aber gerade zu belegen gilt. Der Antievolutionist kann sich jedoch auf keinen objektiven theoretischen oder empirischen Grund berufen, sondern kann sich *nur* auf seinen Glaubensstandpunkt zurückziehen, um zu begründen, weshalb er seine Zusatzannahmen bezüglich der Wirkungsweise eines Schöpfers so und nicht anders gewählt hat. Der Versuch, eine empirisch-wissenschaftliche Schöpfungsforschung zu begründen, endet daher unweigerlich in einem Zirkelschluss (Neukamm 2005 b).

"Story-Telling" contra wissenschaftliche Erklärung

Wie wir gesehen haben, berührt unsere Diskussion Fragen über die (unerforschlichen) Handlungsmöglichkeiten eines Schöpfers (bzw. Designers), denen sich zumindest die ID-Anhänger nicht stellen. Dies zieht vereinzelt die Behauptung nach sich, der Kritiker attackiere einen Strohmann, indem er selbst willkürliche Annahmen in die Welt setze, die darüber Aufschluss geben, wie ein Schöpfer in einem bestimmten Punkt hätte handeln *müssen* (Rammerstorfer 2006, S. 133). Coyne (2006, S. 9) betont jedoch zu Recht, dass es gar nicht darum geht, irgendwelche *Forderungen* an die Wirkungsweise eines Schöpfers zu stellen. Es geht vielmehr darum, zu zeigen, dass sich der Kraftschluss zwischen der Empirie und dem postulierten Zwecksetzer *nicht ohne willkürliche Zusatzannahmen* bewerkstelligen lässt, so dass auch alle darauf basierenden Erklärungen bzw. Deutungen willkürlich wären.

Betrachten wir z.B. die Wale, so stellen wir fest, dass es sich um Säugetiere handelt, obwohl sie keine äußeren Hintergliedmaßen besitzen. Trotzdem findet man an der Stelle einige Knochen, wo der Beckengürtel und die Hinterextremitäten anderer Säugetiere ansetzen. Obwohl die Knochen den Muskeln des Enddarms und der urogenitalen Organe als Ansatzstelle dienen, findet man bei den Knochenresten nicht nur eine Entsprechung der Lage, sondern auch der Form zu den landlebenden Säugetieren (Hemminger 1988, S. 22). Beim Grönlandwal hängen zwei der Knochen über ein Gelenk zusammen, und es existieren Knochenreste, die als Oberschenkelknochen interpretiert werden können (Abb. 5. 3). Darüber hinaus findet man Fossilien, die den Walen zuzuordnen sind und die noch den voll entwickelten Beckengürtel und äußere Hintergliedmaßen besitzen (Kutschera 2006, S. 122 f.). In seltenen Fällen findet man sogar Wale, die über atavistisch angelegte Hinterextremitäten verfügen.

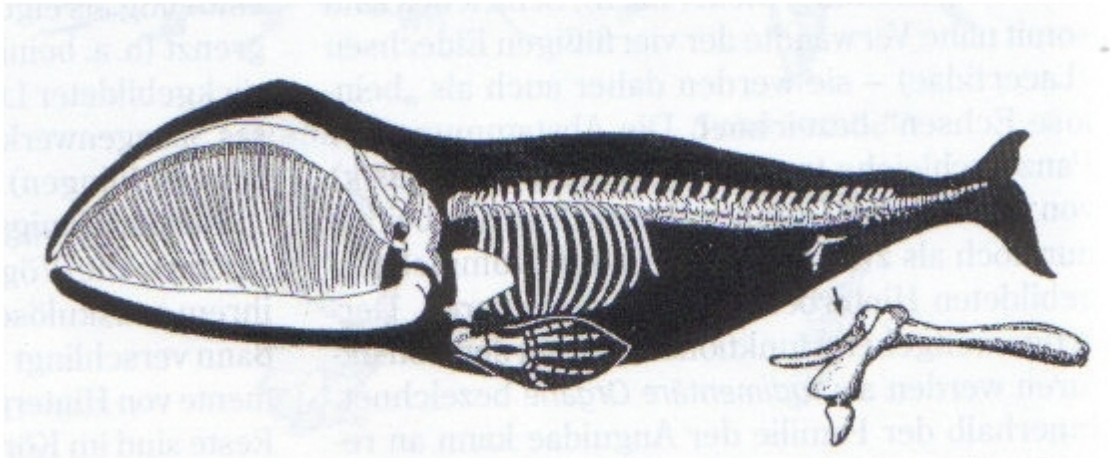


Abb. 5.3: Skelett eines Grönlandwals (*Balaena mysticeta*). Die Hinterextremitäten und Becken sind als winzige Rudimente im Körperinnern erhalten. Obwohl der Beckengürtel als Muskelansatzstelle dient, lässt sich die ursprüngliche Bedeutung anhand dessen Lage und Struktur noch erschließen. Der Befund stützt die Annahme, dass die landlebenden Vorfahren der Wale einst über robuste Hinterextremitäten verfügten, denen zu einem späteren Zeitpunkt der Entwicklung ihre "*prospektive Bedeutung*" abhanden kam. (aus Kutschera 2006, S. 44).

Wie erklärt der Wissenschaftler nun diese Phänomene? Sie lassen sich ganz zwanglos erklären, wenn man *vor dem Hintergrund des Wissens* über die *Mechanismen* der Vererbung, Mutation und Selektion sowie

über die in der Individualentwicklung vorherrschenden Prinzipien annimmt, dass die Wale von landlebenden, Flusspferd-ähnlichen Vorfahren abstammen, die über robuste Hinterextremitäten verfügten. Da sich die meisten der von Evolution getroffenen "Entscheidungen" aufgrund historisch gewachsener Entwicklungszwänge nicht mehr rückgängig machen lassen (ein Organismus kann ja nicht wegen Umbauarbeiten vorübergehend geschlossen werden), sind Reminiszenzen an die Strukturen landlebender Säugetiere unvermeidlich.

Nimmt man hingegen an, dass nicht evolutionäre *Mechanismen*, sondern ein "Designer" die Wale hervorgebracht hat, bleiben die Befunde unverstanden. Warum wurde, würde der Wal Muskelansatzstellen im Hinterleib benötigen, diesen ausgerechnet die Gestalt eines *Beckengürtels* gegeben? Weshalb hat der Schöpfer Merkmale erschaffen, die aufgrund ihrer komplexen Struktur und Lage Anklänge an historische gewordene Merkmale oder an Merkmale anderer Säugetiergruppen aufweisen, anstatt die tradierte Ordnung (und die daraus resultierenden Entwicklungszwänge) zu überwinden? Und weshalb sind die genetischen Wechselwirkungen in der Individualentwicklung so beschaffen, dass sich beim Wal in seltenen Fällen robuste (atavistische) Hinterextremitäten entwickeln?

Das einzige, was auf solche Fragen erwidert werden könnte, ist die Annahme, dass sich der Planer strikt an die tradierte Ordnung (in diesem Fall an einen festen Säugetierbauplan) gehalten oder ab und an in die Stammesgeschichte eingegriffen habe. Damit würde aber die wissenschaftliche Vorgehensweise verlassen, um einem Erklärungsnotstand zu entkommen.

Obwohl uns einige Design-Anhänger versichern, dass sie gar nicht anstreben, solche Phänomene *zu erklären*, weil sie über die Handlungsweise des Schöpfers keine Aussagen machen können, fällt doch auf, dass sie sich immer wieder auf Spekulationen über die (möglichen) Ratschlüsse des Designers einlassen, weil sie die Interpretation biologischer Befunde nicht allein den Evolutionsbiologen überlassen wollen. Es werden dann Deutungen präsentiert, die veranschaulichen sollen, weshalb der Designer die Lebewesen so und nicht anders erschuf oder warum unter funktionellen Aspekten auf diese oder jene Konstruktion verzichtet oder dieser oder jener "Designkompromiss" eingegangen

wurde (s. z.B. ReMine 1993, S. 361, Rammerstorfer 2006, S. 72f., 75 f., 78, 86).

Solche Erzählungen haben zwar einen gewissen Unterhaltungswert, sind aber wissenschaftlich gesehen wertlos. Man spricht gelegentlich auch von *story-telling*, um auszudrücken, dass sich die Deutungen rein im Spekulativen bewegen. Unter diesem Aspekt ist es faszinierend, mit welchem Optimismus sich Rammerstorfer (2006, S. 119 f.) der Illusion hingibt, es könne gelingen, mithilfe einer "Generaltheorie Intelligenten Designs" eine ähnlich umfassende und erklärungsmächtige Theorie zu erstellen, wie die Evolutionstheorie und sogar "testbare Ansätze darüber vorzulegen, welche Rolle Intelligenz genau gespielt hat" (S. 116). Er hat offensichtlich nicht bedacht, dass die dazu erforderlichen Deutungen eben *beliebig* wären und so dem Ziel, eine prüfbare Theorie zu erstellen, im Wege stehen.

Gegen dieses Argument ließe sich einwenden, man könne aufgrund der unbekannten, historisch einmaligen Randbedingungen und wegen der konstitutiven Bedeutung des Zufalls auch im Rahmen der *Evolutionstheorie* Beliebiges erklären. So wird die Tatsache, dass man auch in der Evolutionsbiologie nicht selten auf willkürliche Erzählungen stößt (Gould und Lewontin 1979), von vielen Evolutionsgegnern polemisch dazu benutzt, *jedes* evolutionäre Modell als "story-telling" zu diskreditieren. Hier wird jedoch übersehen, dass die Evolutionstheorie zwar häufig noch keine Details, doch in Kenntnis der evolutionären Basisfaktoren immerhin *allgemeine* Prinzipien und Trends der Evolution erklären kann, wohingegen Schöpfungsmodelle *prinzipiell* keine Erklärungen liefern, solange es sich bei dem postulierten Zwecksetzer und dessen Interaktion mit der Materie um *unbekannte* Faktoren handelt.

Außerdem kann die moderne Evolutionstheorie auch mit zusätzlichem Wissen über die strukturellen, funktionellen oder entwicklungsbiologischen *Details* der betreffenden Spezies versehen sowie mit historischen und selektionstheoretischen Zusatzannahmen angereichert werden, um Modelle zur Erklärung der Entstehung konkreter Merkmale oder Arten zu gewinnen (Kutschera 2006). Modelle, die vom gesamten biologischen Zusatzwissen Gebrauch machen und reichlich Gesetzesaussagen und Mechanismen beinhalten, sind alles andere als willkürliche "Darwinian stories" (Mahner und Bunge 2000, S. 344).

Das Lückenbüßer-Argument und die heuristische Fruchtlosigkeit supranaturalistischer Annahmen

Das konsequente Festhalten am Naturalismus verfolgt nicht nur den Zweck, eine subjektive Validierung, die in den Realwissenschaften grundsätzlich inakzeptabel ist, zu unterbinden, sondern hat auch mit der Tatsache zu tun, dass sich diese Vorgehensweise heuristisch als enorm fruchtbar erweist (Provine 1990). Ungeachtet der noch offenen Fragen ist es uns gelungen, unter Rückgriff auf den Naturalismus ein konsistentes und sehr erfolgreiches Theorien-Gebäude zu konstruieren, und die heuristische Kraft der Evolutionstheorie manifestiert sich in unzähligen Forschungsprogrammen und Fachartikeln. Dies ist ein wichtiges Indiz dafür, dass der Naturalismus die objektive Wirklichkeit adäquat beschreibt.

Wie sieht es in dieser Hinsicht mit den Alternativen der Evolutionsgegner aus? Beim genauen Hinsehen verfügen sie weder über fruchtbare Forschungsprogramme, noch sind sie in der Lage zu zeigen, wie die Flucht in supranaturalistische oder teleologische Vorstellungen die offenen Fragen der Wissenschaften beantworten soll. Der Hinweis auf einen Zwecksetzer ist nicht mehr als "eine ... verzweifelte Replik auf die Probleme, die der erwachsene Verstand nicht beantworten oder erfassen kann ... Tatsächlich verkommt Gott ... zu einem Lückenbüßer, zu einem Erklärungsansatz dessen, was nicht verstanden wird, der aber verschwindet, sobald das Problem durchdacht werden kann" (Kotthaus 2003a, S. 59).

Kurioserweise wehren sich viele Evolutionsgegner gegen den Begriff *Lückenbüßer*, weil sie meinen, es werde nicht aufgrund von *Nichtwissen*, sondern aufgrund *positiver Evidenzen* auf einen Zwecksetzer geschlossen. Der ID-Vertreter Wells (2006, S. 8) schreibt: "ID is not a substitute for ignorance. If we don't know the cause of something that does not mean it was designed. When we make design inferences – and all of us make them every day – we do so on the basis of evidence..." Doch abgesehen davon, dass es in Bezug auf die Artenwelt verfehlt wäre, von *Evidenzen* für ein intelligentes Design zu sprechen (s. unten),

ist Intelligent Design unbestreitbar *auf die Lücken* konkurrierender Theorien angewiesen.

Gäbe es tatsächlich objektive Gründe, die für einen Planer sprächen, wäre ID *unabhängig* vom Stand der Evolutionsforschung begründbar. Die Tatsache, dass die Anhänger des Intelligent Designs alles daran setzen, die Unvollständigkeit der Evolutionstheorie herauszuarbeiten, zeigt jedoch, dass es diese positive Evidenz nicht gibt. Vielmehr siedeln sie den Designer dort an, wo unser Wissen über die Prinzipien der Evolution noch *lückenhaft* ist – ein erkenntnistheoretisch fruchtloses Unterfangen.

Der Umstand, dass bestimmte Aspekte des Christentums, wie etwa die rationale Diskurstradition, die Entstehung der neuzeitlichen Naturwissenschaft befördert haben (Junker 2005a, S. 8), kann die These, wonach teleologische Vorstellungen nichts zum Erkenntnisfortschritt beitragen, übrigens nicht entkräften. Es ist zwar richtig, dass der Glaube an einen intervenierenden Schöpfer nicht zwangsläufig das *Zusammentragen von Daten* behindert, doch eine *wissenschaftliche Relevanz* kann einem supranaturalistischen Deutungsrahmen aus den oben genannten Gründen nicht beigemessen werden. Man frage sich selbst: Welcher Sinn bliebe von der Wissenschaft noch übrig, wenn man annähme, dass Naturgesetze und -konstanten in der Erdgeschichte durch einen Schöpfer veränderbar seien, dass sie kurzzeitig außer Kraft gesetzt oder beeinflusst wurden, dass er Gewitter erzeugen, Berge versetzen, Arten erschaffen – ja überhaupt beliebig intervenieren könne?

Ein speziell auf den Kreationismus bezogenes Beispiel, das dessen Probleme im Umgang mit der Wissenschaft recht drastisch vor Augen führt, diskutiert Hemminger (1988, S. 25 ff.) unter der sinnfälligen Überschrift "Die Klippe Astrophysik". Danach lässt sich das Alter von Sternhaufen durch die Beobachtung von so genannten "roten Riesensternen" bestimmen. Dieser Sterntyp entsteht, wenn "Normalsterne" einen bestimmten Teil ihres nuklearen Brennstoffs verbraucht haben. Dieser Punkt wird umso schneller erreicht, je größer die Anfangsmasse des Sterns war. Physikalischen Modellrechnungen zufolge entwickeln sich Sterne mit der Masse unserer Sonne nach etwa 10 Milliarden Jahren zu einem roten Riesenstern. Folglich sind Sternhaufen, die kleinere solcher Sterne enthalten, entsprechend älter.

Die Zeiträume, um die es geht, erstrecken sich in Dimensionen, die für den Kreationismus freilich nicht mehr infrage kommen. Dennoch ist das Datierungsverfahren derart kohärent, dass keine alternativen Modelle existieren. Wo dies bestritten und behauptet wird, Gott habe (vor wenigen Jahrtausenden) die Sternhaufen erschaffen, verlören alle empirischen Daten ihren Status als Belege. In diesem Fall wären "die gesamten in sich kohärenten, theoretisch verstehbaren Entwicklungsabläufe im Kosmos … dieselbe Illusion wie das Alter der Sternhaufen" (Hemminger 1988, S. 26). Schon in den Augen liberaler Theologen, die sich für die Wissenschaft und Religion gleichermaßen begeistern, sind solche Vorstellungen nur schwer zu verkraften. Die auf dem Naturalismus basierenden Grundprinzipien der Wissenschaft, wie die empirische Datenerhebung und das hypothetisch-deduktive Schlussfolgern, ließen sich nicht mehr sinnvoll anwenden.

Offenbar scheinen die Konsequenzen selbst den Kreationisten nicht ganz geheuer vorzukommen, denn der Naturalismus wird im Rahmen der empirischen Gegenwartsforschung durchaus als "Methode" akzeptiert und nur dann als "Grenzüberschreitung" bezeichnet, wenn er auf "*vergangene Ereignisabläufe*" ausgedehnt wird (Junker und Scherer 2006, S. 17). Doch abgesehen davon, dass kein objektiver Grund für die Annahme spricht, ein Zwecksetzer habe die Evolution beeinflusst, wäre es kurios, in den historischen Wissenschaften ein anderes Regelwerk einzufordern, als in den so genannten "harten Naturwissenschaften". Wir haben ja gesehen, dass die Berücksichtigung schöpferischer Eingriffe in diesem Bereich nicht minder absurde Konsequenzen nach sich zöge, als in den so genannten "Gegenwartswissenschaften".

Können supranaturalistische und teleologische Annahmen unter dieser Voraussetzung überhaupt die Forschung beflügeln? Einige Naturalismuskritiker bejahen dies und verweisen darauf, dass die Annahme eines "teleologischen Prinzips" einer naturwissenschaftlichen Erklärung nicht im Wege stünde. Vielmehr sei ihnen selbst daran gelegen, durch eingehende Forschung die Tragweite des Naturalismus auszuloten (Junker 2005a, S. 70, Anm. 43).

Dieser Standpunkt mag zwar eine gewisse heuristische Wirkung entfalten. Es wäre aber falsch, anzunehmen, die Evolutionsgegner zögen Schöpfungsakte erst in Erwägung, *nachdem* alle Möglichkeiten

der Wissensgewinnung ausgeschöpft wurden. Vielmehr spekulieren sie aufgrund vermeintlicher Evidenzen und im Hinblick auf bestehende Lücken im Erklärungsschema der Biowissenschaften über einen Planer und treffen damit Aussagen über die Welt, die mit einem Großteil der Modelle zur Erklärung der Evolution in Konflikt stehen.

Dass sich das Wertesystem der Kreationisten und ID-Vertreter *grundlegend* von der Methodologie und dem Ethos der Wissenschaften unterscheidet, ist also nicht zu übersehen. Während der naturalistisch orientierte Realwissenschaftler aktiv an der Erweiterung theoretischer Modelle zur Erklärung bislang unverstandener Phänomene mitarbeitet, schlagen die Evolutionsgegner im Bereich der Makroevolution weder selbst prüfbare mechanismische Theorien vor, noch zeigen sie sonst in irgendeiner Weise das Bemühen, an der Erklärung der Artentstehung mitzuwirken. Sie beschränken sich einzig auf das gebetsmühlenartige Vortragen der "offenen Fragen" und postulieren eine Grenze der Erkenntnis, zu deren Überwindung nur ein teleologisches oder supranaturalistisches Konzept beitragen könne. Welche Konsequenzen sich daraus im Hinblick auf die Kompatibilität naturalistischer und nichtnaturalistischer Vorstellungen ergeben, soll im nächsten Abschnitt erörtert werden.

Das Kriterium der äußeren Widerspruchsfreiheit

Hypothesen und Theorien verfolgen in der Wissenschaft den Zweck, irgendeine unbegreifliche Erscheinung zu erklären. Wenn sie ihren Zweck erfüllen sollen, müssen sie eine Form besitzen, die es uns ermöglicht, das in ihnen Gesagte zu unseren übrigen wissenschaftlichen Theorien in eine vernünftige Beziehung zu setzen. Damit ergibt sich eine weitere Forderung, die an wissenschaftliche Theorien gestellt werden muss, die so genannte *äußere Widerspruchsfreiheit* oder *externe Konsistenz* (Vollmer 1995 a, S. 101). Das bedeutet, Theorien sollten untereinander kompatibel sein und sich gegenseitig bereichern.

So werden z.B. die Aussagen der modernen Evolutionstheorie durch die Erkenntnisse der Geologie, Biogeographie, Entwicklungsbiologie, Kontinentaldrifthypothese, Molekularbiologie usw. gestützt, wie auch umgekehrt die Evolutionsbiologie der Theorie der Plattentektonik und den Erkenntnisse der Biogeographie und Entwicklungsbiologie Plausibilität verleiht (Kutschera 2006). Auch die Chemie liefert den Forschern in der Entstehungsfrage des Lebens wertvolle Hinweise. Kurzum, die Theorien der Wissenschaft stehen untereinander in einem harmonischen Verhältnis gegenseitiger Rückkopplung und heuristischer Befruchtung, das sich graphisch in Gestalt eines kaum entwirrbaren, umfassenden Netzwerks ausdrücken lässt (Abb. 5. 4).

Die Einbindung supranaturalistischer Konzepte in das naturwissenschaftliche Theoriennetzwerk ist jedoch nicht ohne weiteres möglich, wir konstatieren schlicht einen "Mangel ihrer Integration mit nichtreligiösen, speziell wissenschaftlichen Aussagen" (F. v. Kutschera 2001, S. 24). Der ontologische Bruch zwischen Natur und Übernatur sowie das Fehlen einer methodologischen Handhabe zur Beschreibung und Erklärung transnaturaler und teleologischer Prinzipien macht die fruchtbare Anbindung an benachbarte Wissenschaftsbereiche praktisch unmöglich. Damit lässt sich innerhalb nicht-naturalistischer Theorien auch ein *rationaler* Bruch konstatieren, wonach eine konsistente Erklärung des Weltgeschehens nicht mehr möglich ist.

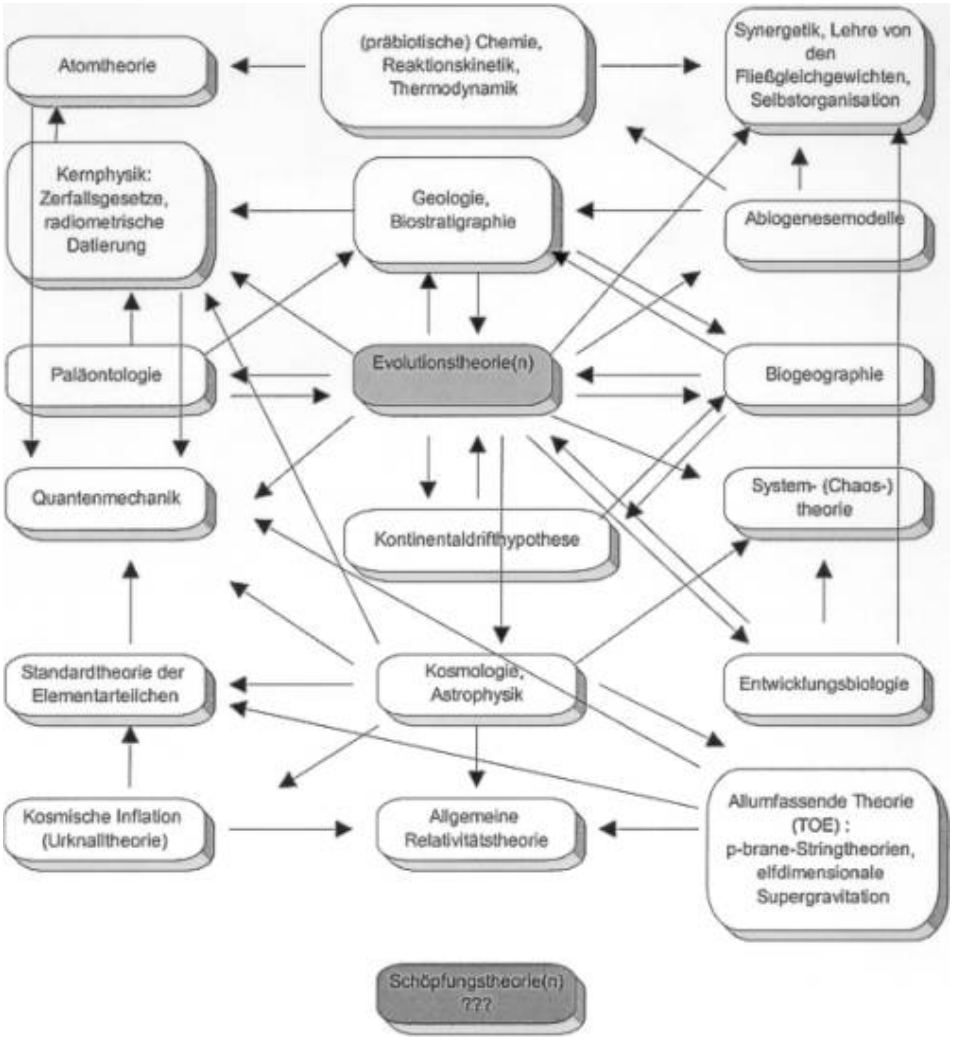


Abb. 5. 4: Schematischer Ausschnitt aus dem konsistent verwobenen Theoriensystem der Wissenschaft. Die Pfeile deuten an, welche Theorien und wissenschaftliche Disziplinen auf die Aussagen anderer Theorien und Forschungsbereiche zurückgreifen – sie veranschaulichen, dass die Theorien der Realwissenschaften untereinander in einem wechselseitigen Verhältnis der Erhellung stehen. Aufgrund der heuristischen Rückkopplung hätte die Eliminierung bzw. Substitution einer Theorie oder Disziplin durch eine Schöpfungstheorie die Auflösung des größten Teils des Theoriennetzwerks zur Folge. Schöpfungstheorien stehen mit keiner anderen Theorie in einem Verhältnis fruchtbarer Rückkopplung; sie verhalten sich extern inkonsistent und können nicht zum wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritt beitragen.

Beim *Kreationismus* kommt erschwerend hinzu, dass sich die meisten seiner Dogmen, wie etwa die These von der "jungen Erde" oder einer Schöpfung in sechs Tagen, nicht nur nicht mit der Evolutionstheorie

vertragen, sondern auch mit zahlreichen anderen wissenschaftlichen Theorien kollidieren. Mahner (1989, S. 34 f.) schreibt: "Wenn die Kreationisten recht hätten, dann wäre nicht nur die Evolutionsbiologie falsch, sondern wir müssten uns von einem Großteil unserer wissenschaftlichen Erkenntnisse und Disziplinen trennen, nämlich von allen, die direkt oder indirekt deren Aussagen stützen. Zunächst käme die Geologie dran und mit ihr die Paläontologie. Weil die Geologie bei ihrer Datierung von Gesteinen aber auf radioaktive Zerfallserscheinungen zurückgreift, müssten auch die chemischen und physikalischen Theorien, die diese zum Inhalt haben, falsch sein".

Tatsächlich finden sich in Junker und Scherer (2006) – abgesehen von einer falschen Definition auf S. 14 – keine weiteren Hinweise auf die wissenschaftliche Bedeutung der äußeren Widerspruchsfreiheit, wohl aber Ausführungen, die darauf hindeuten, dass die radio-metrische Datierung von Fossilien und Sedimenten als fehlerhaft angesehen wird, weil sich die Daten nicht mit ihrer Version der Schöpfungsgeschichte vereinbaren lassen. Folglich müsste nicht nur die Evolutionstheorie völlig neu geschrieben werden, sondern auch die Erdgeschichte, was Junker und Scherer (2006, S. 223) sogar in verklausulierter Form anmahnen.

Junker (2005 a, S. 56 f.) versichert uns nun, dass "es auch im Rahmen des Schöpfungsparadigmas Querverbindungen zwischen verschiedenen Disziplinen" gäbe. So soll etwa "die Prämisse separat erschaffener polyvalenter Grundtypen … in Beziehung zur Taxonomie, Morphologie, Genetik, Molekularbiologie, Paläontologie usw." stehen. Aber dass gerade die Paläontologie essentielle Teilstücke des biblischen Schöpfungsparadigmas *widerlegt* und dass die von der Morphologie und Molekularbiologie aufgedeckte Strukturähnlichkeit der Arten nur mithilfe der *willkürlichen Hilfshypothese* ins kreationistische Grundtypmodell eingepasst werden kann, die Arten seien nach einem "Baukastenprinzip" einander ähnlich erschaffen worden, kommt hier nicht zur Sprache. Offenbar wird im Kreationismus nach dem Prinzip argumentiert: "Erkenne tragfähige theoretische Interpretationen immer dann als *wohlbestätigtes Wissen* an, wenn Du sie brauchen kannst, lehne sie aber ab, sobald sie außerhalb des engen Radius der weltanschaulichen Vorgaben liegen".

Ferner wendet Junker (2005 a, S. 31) ein, man müsse sich nach Maßgabe des Kreationismus zwar "von manchen *Interpretationen*, aber weder von Daten noch gar von ganzen Disziplinen" trennen. Dass aber die wissenschaftlichen Disziplinen nicht primär von *Daten*, sondern von einem Netzwerk kohärenter, sich gegenseitig stützender *theoretischer Interpretationen* leben, die man gemeinhin als "Erkenntnisse" oder "Hintergrundwissen" bezeichnet, so dass die Ablehnung dessen, was hier euphemistisch als "manche Interpretationen" bezeichnet wird, gewaltige Umbrüche nach sich ziehen würde, die kaum eine wissenschaftliche Erkenntnis intakt ließen, findet keine Erwähnung.

Diese Formulierung ist gewiss nicht übertrieben. Mahner (1989) zeigt nämlich auf, dass wir uns aus kreationistischer Sicht noch von unzähligen weiteren Theorien verabschieden müssten, wie etwa von den Theorien der Plattentektonik, der Biogeographie und – wie wir oben bereits sahen – erst recht von den Theorien und Prinzipien der Kosmologie und Astrophysik. Wie man es auch dreht und wendet, wer die biblischen Dogmen in ihrer wörtlichen Lesart intakt lassen möchte, käme um eine gewaltige Wissenschaftsrevision nicht herum. Welcher Flurschaden dabei entstünde und wie sehr die empirische Wissenschaft darunter leidet, spielt in den Überlegungen der Kreationisten offenbar keine Rolle.

Gewiss: Auch in den Wissenschaften werden Theorien, die nicht im Einklang mit allen Beobachtungen oder Theorien stehen, nicht sofort verworfen. Doch die von Junker (2005a, S. 19 f.) genannten Beispiele, die nahe legen sollen, dass auch die Evolutionsbiologie ihr Paradigma durch "Hilfshypothesen und ad-hoc-Annahmen" gegen Widerlegung schützt (S. 21), sind irreführend und im Vergleich mit dem Kreationismus völlig unpassend. Er übergeht in seinen Ausführungen, dass die in die Evolutionstheorie einbezogenen Hilfshypothesen keinesfalls *willkürlich* gewählt, sondern *empirisch wohlbegründet* sowie mit unserem *Hintergrundwissen kompatibel* sind; sie lassen sich außerdem auch *unabhängig* von der Evolutionstheorie testen (Neukamm 2005b). Dies ist, wie oben gezeigt wurde, beim Kreationismus völlig anders. Die Hilfsmodelle, mit denen z.B. das Postulat der synchronen Schöpfung der Arten gerettet werden soll, sind ohne empirische Stütze und führen recht schnell in den Bereich praktischer Absurdität, wenn man sie weiterverfolgt. Zudem kann der Kreationismus auf kein "wissenschaftli-

ches Programm" verweisen, das auch nur annähernd so stark mit unserem Hintergrundwissen kollidiert, wie sein eigenes und bei all dem noch wissenschaftlich im Gespräch geblieben ist (Neukamm 2004a).

Im Kreationismus gilt eben, wie Kanitscheider (1999, S. 81) betont, "immer noch das Prinzip der Unfehlbarkeit: Die Schrift kann nicht irren ... Und niemand hat das Recht, den Zusammenhang zwischen der supranaturalen Macht und denen, die die heiligen Texte aufgeschrieben haben, in Frage zu stellen – eine Situation, die in der Wissenschaft nicht existiert ... Jeder Satz, jeder Beobachtungssatz in der Wissenschaft kann als falsch erkannt werden. Das gibt es in den Religionen nicht. Hier gilt das Prinzip der Offenbarung".

Das Proliferationsproblem des Supranaturalismus

Wie wir gesehen haben, sind Theorien, die nicht auf dem Prinzip des Naturalismus fußen, alles andere als eine Bereicherung der empirischen Wissenschaften. Zieht man, wie Kotthaus (2003a, S. 71) treffend darlegt, "einmal an einem Faden unseres Weltverständnisses, dann zerstört [...man] damit das gesamte rationale Begreifen".

Bunge und Mahner (2004, S. 11) sprechen diesbezüglich vom so genannten *Proliferationsproblem des Supranaturalismus*: Wenn auch nur in einem Bereich der Wirklichkeit das Wirken einer transnaturalen Kraft angenommen würde, könnte man sie mit derselben Berechtigung auch auf andere Bereiche ausdehnen. Zudem könnten wir nicht nur die Einflusssphäre eines postulierten Schöpfers, sondern beliebig weitere übernatürliche Wesen in Betracht ziehen, so dass wir eine Traumwelt voller Wunder akzeptieren müssten, die nicht mehr rational verstanden werden kann.

Kurioserweise scheint dieses Problem viele religiös motivierten Naturalismuskritiker nicht weiter zu stören, ja es wird sogar behauptet, das Proliferationsproblem stelle "keine ernsthafte Schwierigkeit dar ... Diesem Problem kann begegnet werden, indem 1. klare Vorgaben über Annahmen supranaturaler Eingriffe gemacht werden ... und 2. darüber hinaus nicht *beliebig* und nicht *ad hoc* supranaturale Eingriffe angenommen werden, insbesondere dann nicht, wenn man bei einem Forschungsproblem nicht weiterkommt. Die konkrete empirisch orientierte

wissenschaftliche Forschung arbeitet ohnehin immer mit der Annahme, daß es keine unkontrollierbaren supranaturalen Eingriffe gibt ('methodischer Atheismus'); das ist ein *Werkzeug*, das unabhängig von der zugrunde liegenden Ontologie verwendet werden kann" (Junker 2005a, S. 26 f.).

Ungeachtet der Tatsache, dass die Evolutionsgegner doch unbestreitbar *nur dann* schöpferische Eingriffe in die Natur postulieren, wenn man bei einem evolutionsbiologischen Problem nicht weiterkommt, wird hier völlig übergangen, dass schon die kreationistischen Glaubensvorgaben insofern *beliebig* und *ad hoc* sind, als sie nicht nur auf der Basis geglaubter Annahmen den zeitweiligen (und *per definitionem unkontrollierbaren*) Eingriff Gottes in allen möglichen Bereichen der Wirklichkeit zulassen (ansonsten wäre z.B. auch das Ritual des Gebets völlig sinnlos), sondern auch allerlei weitere Entitäten und wundersame Vorkommnisse in ihre Weltsicht einbeziehen.

Wer, um es einmal drastisch zu formulieren, völlig kritiklos die Existenz eines Gottes, der das Meer teilen kann, des Sohn Gottes, der Wasser in Wein verwandeln kann, des Heiligen Geistes, diverser Engel und des Teufels postuliert, kann sich nicht ausgerechnet dann auf Konsistenz berufen, wenn die Frage nach der Faktizität von des Teufels Großmutter, Zeus, Quetzalcoatl, Feen und Kobolden sowie deren Eingriffsmöglichkeiten in die Natur im Raume steht (Sukopp 2006, S. 52). Zwar kommen einige der Konzepte, die von den Kreationisten vertreten werden, mit weniger transzendenten Annahmen aus, als das biblische Schöpfungsparadigma. Allerdings besteht hinsichtlich der Willkür, supranaturalistische Entitäten bei der Beschreibung der Welt zuzulassen, kein *prinzipieller*, sondern nur ein *quantitativer* Unterschied. (Interessanterweise finden sich, wie unten gezeigt wird, auch bei *Intelligent Design* vermehrt Anzeichen für eine unkontrollierte Proliferation teleologischer Annahmen; von einem "sparsamen" Umgang kann hier überhaupt keine Rede sein.)

Entgegen Junkers Auffassung werden dadurch auch die wissenschaftslogischen Prinzipien aufgeweicht, denn: "Ein Wissenschaftler, der meint, es tummelten sich übernatürliche Wesenheiten in unserem Universum, hat keinen Grund anzunehmen, dass diese immer genau dann darauf verzichten, in den natürlichen Weltengang einzugreifen, wenn er eine Messung durchführt oder ein Experiment macht. Nur

Naturalismus oder Okkasionalismus [der annimmt, dass *alle Ereignisse* direkt von Gott verursacht werden] sind konsequente Positionen: Alle denkbaren Kompromisslösungen leiden darunter, dass sie ad hoc sind, d.h., gerade immer dann einen übernatürlichen Eingriff zulassen, wenn es einem in den Kram passt, wie etwa Schöpfungsakte oder Beseelungen, oder einen solchen ausschließen, wie etwa bei den diversen Übeln auf der Welt, für die ja nur selten … Gott verantwortlich gemacht wird" (Mahner 2005).

Man erkennt hier, dass Junkers Forderung nach Konsistenz und methodologisch erzwungener "Sparsamkeit" (er spricht vom "*methodischen Atheismus*") den Wissenschaftsanspruch seines Standpunkts *ad absurdum* führt. Würde man sein Bekenntnis so ernst nehmen, wie er es von uns erwartet, kann man es nur als flammendes Plädoyer für den schwachen Naturalismus werten. Alle Annahmen, die ihn übersteigen, sind wissenschaftlich inkohärent, denn "religiöse Aussagen und Erkenntnismethoden, wie etwa Intuition, Offenbarung, mystische Schau oder religiöse Erfahrung entziehen sich … jedweder Überprüfung, ja selbst der intersubjektiven Nachvollziehbarkeit. Während subjektive Validierung in den Realwissenschaften grundsätzlich unakzeptabel ist, ist sie im Bereich des Religiösen gang und gäbe …" (Mahner 2005).

Angesichts solcher Aussagen ist der Vorwurf, man verträte einen "weltanschaulich überhöhten" Naturalismus, schnell zur Hand. Der Naturalismus sei in dieser Form nicht mehr kritisierbar und nehme den Status eines Dogmas an. Ist dieser Vorwurf berechtigt?

Zur Kritisierbarkeit des Naturalismus

Eingangs wurde erörtert, dass der Naturalismus eine *metatheoretische* Annahme darstellt, die wissenschaftliches Arbeiten überhaupt erst ermöglicht. Daraus folgt, dass der Naturalismus ebenso wenig durch das *Fehlen* einer innerwissenschaftlichen Erklärung widerlegbar ist, wie sich das Falsifikationsprinzip durch Anwendung auf sich selbst falsifizieren lässt. Dies führt oft zu der Behauptung, die Annahmen der Naturalisten seien der theistischen Metaphysik völlig symmetrisch. So schreibt etwa der Theologe U. Lüke: "Der Naturalismus mutet mir nicht weniger zu glauben zu, sondern nur anderes. Und dies Andere scheint mir, wenn

schon nicht unglaublich, so doch zumindest nicht glaubwürdiger. Der Naturalismus in seinen diversen Formen erfordert keinen geringeren, sondern nur einen anderen metaphysischen Aufwand" (Lüke 2003, S. 146).

Sukopp (2006, S. 92) weist diese Behauptung zurück, indem er darauf hinweist, dass der Naturalist nicht nur methodologische Aspekte anführen kann, die seine Sichtweise rechtfertigen, sondern unter metaphysischen Gesichtspunkten auch die sparsamste These vertritt und zudem klare Kriterien für das Scheitern seines Ansatzes (das heißt zumindest *indirekte* Falsifikationsmöglichkeiten) benennen kann: "Die Behauptung, dass Naturalisten 'nur einen anderen metaphysischen Aufwand' (Lüke) treiben, ist falsch. Schon ein schwacher ontologischer Naturalismus lehnt supranaturale Entitäten wie Geister, frei über der Materie schwebende Seelen, platonische Ideen oder Astralleiber ab ... Außerdem muss ein Naturalist wesentlich *weniger* 'glauben' (Lüke) als ein Nichtnaturalist ... Eine naturalistische Position ist teilweise prüfbar, empirisch bestätigt und mindestens besser kritisierbar".

Unter welchen Voraussetzungen müsste der Naturalismus revidiert werden? Wie eingangs festgestellt wurde, macht der Naturalismus *weltimmanente* Prinzipien für die Vorgänge in der Natur verantwortlich, die in Form mechanismischer Hypothesen und Gesetzesaussagen darstellbar sind. Folglich wäre er zur Beschreibung einer Welt völlig unbrauchbar, in der es *akausal, gesetzlos* (gewissermaßen wie im "Trickfilm") zuginge, in der z.B. Dinge ins Nichts verschwinden und aus dem Nichts auftauchen, Geistheiler am laufenden Band Wunder vollbringen, Astrologen korrekt die Zukunft vorhersagen, in der Zombies und Dämonen ein- und ausgehen, Tote wieder auferstehen, göttliche Lichtgestalten und Designer vom Himmel herabsteigen, Wasser in Wein verwandeln oder vor unseren Augen neue Arten erschaffen würden.

Mit anderen Worten: Würden in dieser Welt Dinge geschehen, die man nur als *Wunder* bezeichnen könnte, dann wäre ein Naturalist "bereit, seine Postulate zu überdenken und nötigenfalls zu ändern" (Vollmer 1995b, S. 40). Auch in Bezug auf Intelligent Design würde der Naturalist seine Auffassung revidieren, falls gezeigt werden könnte, *welcher* Designer *wann*, *wo* und auf *welche Weise* welche Arten erschaffen hat (Waschke 2003). Solange aber nur wolkig über Design räsoniert und nicht einmal im Ansatz eine tragfähige Methodik zur Erforschung

dieser Fragestellungen vorgestellt werden kann, gleichen die Thesenpapiere des Intelligent Design einem Ozean aus Worthülsen, in dem das intellektuelle Verlangen nach einem kausalen Begreifen der Vorgänge in der Natur ertränkt wird.

Sicherlich könnte man versuchen, auch die eben genannten Befunde im naturalistischen Weltbild unterzubringen (Junker 2005a, S. 26). Ein solcher Naturalist wäre in der Tat dogmatisch, denn ein Wissenschaftler, der sich an Beobachtungen orientiert, muss bereit sein, sie als Widerlegungsinstanz anzuerkennen. Diese Überlegungen sind aber rein akademisch, denn *so sieht die Welt eben nicht aus*!

Ein weiteres gutes Argument gegen eine naturalistische Position würde zeigen, dass sie extern inkonsistent ist oder dass nichtnaturalistische Positionen besser begründet oder aussichtsreicher sind, als naturalistische. Wenn etwa "geistige Prozesse kausal wirksam sind, dann ist ein harter materialistischer Monismus in Bezug auf das Geist-Gehirn-Problem verfehlt" (Sukopp 2006, S. 93). Doch auch dies kann guten Gewissens nicht behauptet werden, zumal der Dualismus "keine Theorie des Geistes, ja nicht einmal eine Definition" liefert (Bunge und Mahner 2004, S. 145). Auch religiöse Empfindungen, außerkörperliche Erfahrungen und Nah-Tod-Erlebnisse lassen sich in jüngster Zeit neurophysiologisch erklären und teilweise sogar experimentell reproduzieren (s. z.B. Blanke et al. 2002, Thomas 2004, Griffiths et al. 2006).

Nüchtern betrachtet spricht also nichts für eine spirituelle Wirklichkeit. Im schärfsten Kontrast zu dieser Feststellung behauptet R. Junker, Wunder seien "vielfach historisch dokumentiert" und würden sich auch in der Gegenwart, etwa in Form "medizinische[r] Wunder von Spontanheilungen Todkranker" manifestieren (Junker 2005a, S. 26). Diese "historisch dokumentierten Wunder" stützen sich jedoch nur auf "geoffenbarte Wahrheiten". Da in keinem dokumentierten Fall von Spontanheilung ein transnaturaler Eingriff ersichtlich war (vielmehr lassen sich Spontanheilungen auf die in der Immunologie bekannten körpereigenen Abwehrmechanismen zurückführen), ist die unkritische Akzeptanz der Behauptung, man habe "Wunder" dokumentiert, reiner Obskurantismus. Solange das Supranaturalistische keine beständige Erfahrungstatsache in der oben erörterten Weise darstellt, ist die Ignoranz der Möglichkeit, dass eine vermeintliche Evidenz hierfür auf einer Evidenztäuschung

beruht, ganz klar ein Kennzeichen von Irrationalität (Kanitscheider 1999).

Philosophischer oder methodischer Naturalismus? Universalitätsanspruch und Mittelbeschränkung

Empiristen unterscheiden gelegentlich einen "philosophischen" (oder *ontologischen*) von einem "methodischen" (gelegentlich auch *methodologischen*) Naturalismus, weil sie glauben, die Naturwissenschaften hätten die Philosophie hinter sich gelassen und sähen im Naturalismus nicht mehr als eine disponible Arbeitshypothese. Von den Antievolutionisten wird insbesondere der *Universalitätsanspruch* des Naturalismus, dem zufolge es in allen Bereichen der Welt sowie zu allen Zeiten "mit rechten Dingen" zugeht, als "philosophisch überhöht" abgelehnt. So meint etwa der ID-Vertreter D. Ratzsch (2002, S. 5): "... if one restricts science to the natural, and assumes that science can in principle get to all truth, then one has implicitly assumed philosophical naturalism". Diese Aussage ist jedoch in mehrerlei Hinsicht falsch:

Erstens sind *alle* Naturalismen philosophische Positionen, denen bestimmte Annahmen über die Welt zugrunde liegen. Ein "methodischer Naturalismus", der das zeitweilige Eingreifen transzendenter Kräfte in Betracht zöge (und der, wie wir gesehen haben, einen *weitaus höheren* metaphysischen Aufwand betreibt und somit gar kein kohärenter Naturalismus mehr wäre), wäre ebenfalls eine ontologische und damit philosophische Position. In gleichem Maße ist auch eine idealistische Ontologie, die davon ausgeht, dass Geist und Seele autonom existente Objekte sind, eine philosophische (mit dem wissenschaftlichen Weltbild unvereinbare) These.

Zweitens ist der wissenschaftliche Naturalismus nicht bloß ein "methodischer Atheismus", ein "Werkzeug", dessen Anwendungsbereich vorrangig auf das Experimentelle beschränkt sei und ansonsten als außerwissenschaftliche Grenzüberschreitung erkauft werden müsse, wie Junker und Scherer (2006, S. 14, 17f.) annehmen, sondern ein *universelles* wissenschaftsphilosophisches Prinzip: Weder im praktisch-experimentellen noch im theoretisch-erklärenden Bereich noch im philosophischen "Unterbau" der Realwissenschaften tauchen supranatu-

ralistische oder teleologische Faktoren auf. Wissenschaft besteht eben "nicht nur aus einem metaphysisch neutralen methodischen Regelwerk zum Herumexperimentieren, sondern lebt und floriert gerade auch wegen ihrer fruchtbaren philosophischen Grundannahmen" (Mahner 1989, S. 34).

Der *Universalitätsanspruch* des Naturalismus und die damit verbundene Beschränkung der Mittel, die zur Beschreibung und Erklärung der Welt zugelassen werden, ist nicht etwa eine weltanschauliche Vorentscheidung, sondern wird aus *Sparsamkeitserwägungen* bzw. aufgrund der Erfahrung, dass nichts Objektives für eine transzendente Wirklichkeit spricht, in Betracht gezogen. Der Naturalist schließt also nichts a priori aus, sondern nimmt eine abwartende Haltung ein. Nach Bunge und Mahner (2004, S. 9) ist es durchaus denkbar, "dass ... ontologische Prinzipien, wie das der Gesetzmäßigkeit oder das *ex nihilo nihil fit* (von nichts kommt nichts), nur lokal gelten. Würde sich dies bestätigen, wären sie als ontologische Prinzipien falsifiziert. Aber auch hier müsste man nach guten Gründen fragen, weshalb diese Prinzipien lokal beschränkt sein sollten. Wir müssen zunächst immer davon ausgehen, dass solche Prinzipien wirklich ontologische, d.h. allgemein gültige sind. Die bloße logische Möglichkeit bzw. Denkbarkeit, dass etwas auch anders sein könnte, ist kein Grund, diese Alternativen ernst zu nehmen".

Auch die von M. Rammerstorfer (2006, S. 111) vertretene These, der "methodische" Naturalismus sei ein entbehrliches Werkzeug, das "in der Regel auch nicht auf die Ursprungsforschung ausgedehnt" werde, ist grundfalsch. Es gibt keine einzige wissenschaftliche Disziplin, in der ein teleologisches Prinzip zur Erklärung von Naturphänomenen herangezogen wird, schon gar nicht als "*letzte Begründung*" von irgendetwas. Niemand, der es mit der Wissenschaft ernst nimmt, käme etwa auf die Idee, den Ursprung von Sternen, Planetensystemen, chemischen Elementen oder Embryonen auf einen Zwecksetzer anstatt auf natürliche, physikalisch-chemische oder biologisch-epigenetische Prozesse zurückzuführen.

R. Junker versucht zwar zu suggerieren, als würden historische Theorien, wie etwa "Planetenbildungstheorien ... heute wieder mehr als in den letzten Jahren kontrovers diskutiert" (Junker 2005a, S. 24). Das stimmt zwar hinsichtlich *einiger Details*, nicht aber in Bezug auf die

globalen Implikationen und naturalistischen Voraussetzungen dieser Modelle. Offenbar hat sich unter den Experten niemand gefunden, der Junkers Sichtweise teilt, denn er zitiert lediglich zwei Artikel im kreationistischen Journal "*Studium Integrale*", das sich jeder unabhängigen Qualitätskontrolle entzieht. International renommierte Fachleute, die etwas Originäres zum Thema zu sagen haben, erteilen den kosmologischen Vorstellungen der Kreationisten eine klare Absage.

Selbst im Bereich menschlicher Intentionalität ist jeder Planer in eine *naturalistisch beschreibbare* Welt eingebettet. Folglich berührt planvolles Handeln den Naturalismus gar nicht, denn alle Dinge, die wir kennen, unterliegen strikt den naturgesetzlichen Zwängen dieser Welt: "Die Erfahrung zeigt, daß auch *intelligente Planer* sterbliche, beschränkte und unvollkommene Wesen sind. Sie können weder Naturgesetze erschaffen, noch diese überwinden, sondern nur auf materialistischer Basis wirken ... Schließlich sind alle Dinge, die Planer je hervorgebracht haben, tote Dinge, und die Erfahrung zeigt, daß wir als Planer der Mutation und Selektion unterworfen sowie durch natürliche Zellorganisation (*reproduktiv*) und nicht durch Planung entstanden sind" (Neukamm 2004b, S. 15).

Zuguterletzt weist Pigliucci (2003, S. 54) darauf hin, dass die Unterscheidung zwischen philosophischem und methodologischem Naturalismus auf einem Missverständnis bezüglich der Aufgaben der Wissenschaften beruht: "Es ist nicht Aufgabe der Wissenschaft, die Existenz von Dingen zu beweisen, sondern brauchbare kausale Modelle über die Welt zu erstellen ... Solange es keinen Beweis für die Existenz Gottes oder eines Designers im Universum gibt, kann die wissenschaftlich korrekte These nur lauten, dass es keinen gibt – es sei denn, es gibt gute Gründe, diese Position für falsch zu halten. Wenn man verstanden hat, dass die Wissenschaft nicht über endgültige Beweise, sondern nur über angemessene Arbeitsmodelle verfügt, wird die Unterscheidung zwischen methodologischem und philosophischem Materialismus überflüssig. Die Revision des materialistischen Standpunkts liegt ja immer im Bereich des Möglichen" (ins Deutsche übertragen von M.N.).

Fazit: Der Naturalismus der Realwissenschaften ist weder ein *methodischer Atheismus*, noch eine *weltanschauliche Grenzüberschreitung* im Sinne von Junker und Scherer (2006), sondern eine *fehlbare*, revidierbare Annahme und zugleich eine Art ontologische "*Nullhypothese*"

der Realwissenschaften, die auf dem Sparsamkeitsprinzip gründet (Mahner, pers. comm.). Danach gilt allgemein der Leitspruch "*etsi deus non daretur*" – wir müssen die Welt beschreiben und erklären, als ob es Gott nicht gäbe. Dieses Vorgehen ist nicht etwa ein *Verbot*, derartiges zu denken oder gar Ausdruck einer anti-göttlichen Agenda, sondern entspricht der allgemein üblichen Methodologie, wonach man sagt: Solange weder ein objektives empirisches Moment, noch ein Theorem für die Existenz eines postulierten Faktums X spricht, existiert dieses X in den Augen der Wissenschaft nicht (Kanitscheider 1999).

Bezeichnenderweise ziehen Junker und Scherer (2006) den Naturalismus gar nicht als *ontologische Nullhypothese* in Betracht. Vielmehr präsentieren sie zwei fragwürdige Naturalismus-Varianten, mit denen der falsche Eindruck erweckt wird, als seien Evolutions- und Schöpfungsvorstellungen erkenntnistheoretisch gleichwertig (S. 19). Doch wer glaubt, die Natur auch "unter Vorgabe" der biblischen Schöpfungsgeschichte erforschen zu können, könnte genauso gut wieder "Programme" zu Erforschung astrologischer Mythen, des außerirdischen Ursprungs von Kornkreisen oder der Einflüsse extraterrestrischer Dämonen auferlegen und sie in Anlehnung an die kreationistische Argumentation "wissenschaftlich" nennen. Damit wäre *jede beliebige Spekulation* als Wissenschaft zu akzeptieren.

Begründungspflichtig ist eben nicht derjenige, der die Nullhypothese vertritt, sondern derjenige, der sie angreift. Wer z.B. behauptet, "dass auf Neutronen-Sternen kleine grüne Männchen wohnen, muss dies zeigen. Nicht der Skeptiker muss beweisen, dass auf Neutronen-Sternen kleine grüne Männchen unmöglich sind" (Kanitscheider 2003, S. 33). Sukopp (2006) sieht dies ganz klar, wenn er schreibt: "Der Theist (oder ein beliebiger Supranaturalist) muss die Existenz behaupteter Entitäten zeigen. Umgekehrt kann ein Naturalist die Nichtexistenz einer behaupteten Entität zwar argumentativ nahe legen, aber nicht beweisen. Einen Vorteil des Naturalismus können wir … in der sparsamen Verwendung metaphysischer Elemente sehen. Wenn wir schon nicht auf Metaphysik verzichten können, dann sollten wir das Universum nicht doch auch nicht mit beliebigen Entitäten bevölkern" (S. 50).

Zwischenbilanz: Was ist Wissenschaft?

Es ist nun Zeit, die wichtigsten Argumente zusammenzufassen. Wir haben gesehen, dass der ontologische Naturalismus eine wichtige Vorbedingung für wissenschaftliches Arbeiten darstellt. Auf der einen Seite ist nur das prüfbar, was sich *gesetzmäßig* verhält und sich auf weltimmanente, *kausal beschreibbare* Prozesse zurückführen lässt. Auf der anderen Seite haben nur Theorien Erklärungskraft, die prüfbare mechanismische Hypothesen enthalten. Da sich nicht-naturalistische Theorien zumindest zum Teil auf unerforschliche Kräfte berufen, sind sie weder durchgehend prüfbar noch erklärungs-mächtig und können sich bestenfalls durch willkürlich postulierte Randbedingungen über den Schaffensakt des postulierten Zwecksetzers eine gewisse Plausibilität erschleichen.

Es kommt hinzu, dass sich supranaturalistische Konzepte auch nicht ohne weiteres in das bestehende Netzwerk der sich gegenseitig stützenden Theorien einfügen lassen. Besonders dramatisch sind die Konflikte zwischen dem *Kreationismus* und den Tatsachenaussagen der Realwissenschaften: Würde man den Kreationismus als wissenschaftliches Thesengebäude anerkennen, bliebe kaum eine wohlbestätigte Theorie intakt; wir erhielten eine naturwissenschaftliche Brachlandschaft.

Was die Realwissenschaften außer einer "Methodik" noch umfassen

Die zuletzt genannte Aussage erscheint manchen unangemessen hart. Oft wird die Meinung vertreten, es sei der Wissenschaftlichkeit bereits genüge getan, wenn "die Methodik der wissenschaftlichen Forschung" anerkannt, der Naturalismus als *Arbeitshypothese* akzeptiert und die "Erkenntnismöglichkeiten mit Hilfe der wissenschaftlichen Methodik … nach allen Regeln der Wissenschaftskunst" ausgelotet werden (Wort und Wissen 2006). Man muss sich jedoch vor Augen führen, dass die Realwissenschaften nicht einfach nur einen "methodischen Rahmen" bereitstellen, innerhalb dessen Experimente durchgeführt und bestimmte Werkzeuge und Standardoperationen zum Einsatz kommen. Vielmehr stützen sich die Realwissenschaften auf ein *umfassendes System*

philosophischer Prinzipien, welches nicht nur die Forschung, sondern auch die *Theorienbildung* leitet.

Diese Prinzipien sind nicht etwa beliebig, sondern orientieren sich an den argumentativen Erfordernissen, das heißt an der naturwissenschaftlichen Zielsetzung, die "tieferen Schichten" der Wirklichkeit durch Theorienbildung zu erschließen, die durch sie gewonnenen Erkenntnisse objektiv zu evaluieren, die Welt kausal zu erklären und die Theorien bestmöglich abzusichern. Dieser "Wertekanon" umfasst neben einer bestimmten Methodologie und einer naturalistischen Ontologie auch *logische Werte* (wie Zirkelfreiheit der Argumentation oder das Kriterium der externen Konsistenz), *semantische Werte* (wie empirische Adäquatheit, Exaktheit und Klarheit der Begriffe) sowie *axiologische Prinzipien* (wie etwa das Streben nach kausalem Verständnis der Welt, kritisches Denken, Ergebnisoffenheit usw.) (Bunge und Mahner 2004, Kap. 6.2).

Ein Teil dieser Prinzipien wird nun von den Evolutionsgegnern permanent unterlaufen. Neukamm (2005b) zeigt, wie etwa das "Grundtypmodell" als Teil des kreationistischen Schöpfungsparadigmas gegen die Forderung nach Zirkelfreiheit der Argumentation, durchgehender Überprüfbarkeit und externer Konsistenz verstößt. Und während eine *subjektive Bewertung* der empirisch gewonnenen Daten in den Realwissenschaften tabu ist, genießen gerade kreationistische Glaubensinhalte, welche die Theorienbildung leiten, den Status *absolut* irrtumsfreier, irreversibel feststehender Wahrheiten, die beharrlich gegen jede Form der Kritik immunisiert werden.

Folgende Aussage mag dies verdeutlichen: "Die Evolutionslehre, die unsere ganze Gesellschaft durchsetzt, ist der wichtigste Vernunftschluss, der sich wider die Erkenntnis Gottes [sic!] erhebt. Es braucht den ganzen Geist der Kraft, Liebe und Besonnenheit (2. Tim. 1,7), ihr zu widerstehen, überzeugend zu widersprechen und der jungen Generation eine andere Orientierung zu vermitteln" (Imming 2003). Gemessen an solchen Aussagen spielen Werte, wie kritisches Denken, Ergebnisoffenheit und methodologischer Skeptizismus im Kreationismus offenbar keine nennenswerte Rolle.

Ironischerweise findet sich auf der Homepage der evangelikalen Studiengemeinschaft *Wort und Wissen* ein Text mit dem Titel "Kurzcha-

rakterisierung wichtiger Ursprungslehren" und darin der Punkt "Woran kann ein 'Absolutheitsanspruch' erkannt werden?" (Wort und Wissen 2006). Dieser richtet sich vorrangig gegen die "naturalistisch-atheistische Evolutionslehre" und deren Vertreter. Dass aber gerade die *kreationistischen Glaubenvorgaben* mehr als alle anderen Theorien und gegen eine geradezu erdrückende Beweislage den Status eines absolut wahren Dogmas genießen, wird dort elegant übergangen.

Auch die Vertreter der Intelligent-Design-Theorie sind nicht von dem Vorwurf freizusprechen, fortlaufend gegen das Regelwerk der etablierten Wissenschaften zu verstoßen. Zwar haben sie vordergründig den "theologischen Ballast" des Kreationismus über Bord geworfen, doch die methodologische Argumentation ist im Wesentlichen dieselbe wie beim Kreationismus. So weisen ID-Vertreter über weite Bereiche die hypothetischen Schlussfolgerungen der Evolutionsbiologen zurück, fordern *lückenlose* Evolutionsbeweise ein (obwohl derartiges in den Wissenschaften generell nicht zu erbringen ist) und lehnen Modelle zur Erklärung von Makroevolution aufgrund ihrer Unvollständigkeit ab, um an deren Stelle einen unspezifischen Planer zu setzen, der sich der Forderung nach intersubjektiver Nachvollziehbarkeit entzieht.

Interessanterweise scheinen auch einige Evolutionsgegner die Schwächen ihres Ansatzes zu sehen. Am deutlichsten macht sich diese Einsicht bei dem ID-Vertreter M. Behe (1996a) bemerkbar, der, wie wir mit Erstaunen lesen, offenbar nicht gewillt ist, die Wissenschaftlichkeit von ID um jeden Preis zu rechtfertigen. Behe schreibt: "Intelligent design may mean that the ultimate explanation for life is beyond scientific explanation. That assessment is premature. But even if it is true, I would not be troubled. I don't want the best *scientific* explanation for the origins of life; I want the *correct* explanation".

Woran aber will man eine "korrekte" Erklärung erkennen, wenn nicht mithilfe der oben beschriebenen Grundprinzipien, die auf dem Prinzip des Naturalismus fußen? Sehen wir uns im Folgenden die Argumentation der Intelligent-Design-Vertreter genauer an.

Intelligent Design – eine alternative Wissenschaft?

Hinter dem ID-Ansatz steht ein zweistufiges Argumentationsschema, das sich wie folgt umschreiben lässt: Zunächst wird im Hinblick auf Zweck und Plan technischer Konstrukte (Artefakte) auf eine ebenso planmäßige Konstruktion von Lebewesen geschlossen. Um das Argument zu veranschaulichen, werden die vergleichbaren Eigenschaften von Artefakten und Lebewesen herausgearbeitet. Meist wird dabei auf die *vernetzte Komplexität* und funktionale Ordnung Bezug genommen und als Hinweis auf eine zweckgerichtete Planung interpretiert (z.B. Junker 2004a). In einem *darauf aufbauenden* Schritt soll dann gezeigt werden, dass es nicht möglich ist, die Komplexität der Organismen durch Evolution hervorzubringen. Durch Falsifikation möglichst vieler naturalistischer Modelle soll sich diese Hypothese immer mehr zu einer wohlbestätigten Annahme verdichten – es soll gezeigt werden, dass für bestimmte Phänomene das Eingreifen eines Zwecksetzers erforderlich ist. Wir wollen im Folgenden die globale Argumentation des Intelligent Design kritisch untersuchen.

Das Design-Argument

Die ID-Vertreter betonen zumeist, es gehöre nicht zu ihrem Aufgabengebiet, nach mechanismischen Erklärungen zu suchen und den Designer zu charakterisieren, da ihr Ansatz lediglich das Ziel verfolge, den "Anschein von Planung" auf empirische Argumente zu stützen. Die Forderung nach einer durchgehend naturalistischen Wissenschaft greife deshalb ins Leere.

W. Dembski (2005, S. 2 f.) veranschaulicht seinen Standpunkt mithilfe einiger Analogie. Er verweist auf die Präsidentenköpfe am Mount Rushmore und auf die Suche nach extraterrestrischer Intelligenz (SETI), die sich etwa anhand eines Radiosignal, welches eine lange Abfolge von Primzahlen kodiert, nachweisen ließe. Derartige Objekte ließen aufgrund ihrer "spezifischen Struktur" auf einen Planer schließen und seien zudem derart komplex, dass sie kaum zufällig entstanden sein können. Ein Außerirdischer würde beim Anblick der Präsidentenköpfe ebenso wenig auf die Idee kommen, eine evolutionäre Erklärung in Betracht zu ziehen, wie ein SETI-Forscher beim Anblick eines "spezi-

fisch komplexen" Funksignals – vorausgesetzt, man könne zeigen, dass durch Zufall und naturgesetzliche Notwendigkeit derartiges entstehen kann. Somit sei ID letztlich "in dem gleichen Sinne 'Wissenschaft' wie das SETI-Programm oder andere Wissenschaftszweige, die zwischen Planung und intelligenzlosen Prozessen unterscheiden müssen" (Rammerstorfer 2006, S. 111, ähnlich Behe 2005). Dieses Argument erweist sich bei näherer Betrachtung jedoch als brüchig, denn die genannten Analogien sind nicht geeignet, um die These zu untermauern, das Weltgeschehen sei *nicht durchgehend naturalistisch* erklärbar. Ob man nun Funksignale oder die spezifischen Strukturen am Mount Rushmore untersucht – nichts Empirisches deutet darauf hin, dass die hier infrage kommenden Zwecksetzer *nicht* in eine evolvierende Welt eingebettet sind. Die Analogien können bestenfalls zur *Veranschaulichung* dienen, sie rechtfertigen aber nicht die evolutions- und naturalismuskritische Position des Intelligent Design.

Auch die Naturalisten haben kein Problem damit, angesichts einer Maschine, eines Funksignals oder des Mount Rushmore intentionale Ursachen ins Auge zu fassen. Rammerstorfers Behauptung, der konsequente Naturalist sei "auf einem Auge blind" (2006, S. 111), ist somit ein klassisches Strohmannargument – der Naturalist ist nicht blind gegenüber Intentionen, sondern nur blind gegenüber der *a-priori*-"Einsicht", dass zweckgerichtetes Verhalten über die menschliche Intentionalität *hinausführe*. (Unter welchen Voraussetzungen der Naturalist bereit wäre, diese Position zu revidieren, wurde bereits besprochen.)

Warum ist das Design-Argument empirisch unbegründet? Der Grund liegt vor allem darin, dass es fraglich erscheint, ob Prädikate wie Funktionalität und Komplexität überhaupt bei allen Systemklassen den Schluss auf einen Zwecksetzer rechtfertigen. Gewiss: Analogien mit der Technik wirken auf den ersten Blick schlagend; jeder sieht ein, dass komplexe technische Gegenstände einer vorherigen Planung bedurften. Dies liegt aber daran, dass wir *definitiv wissen*, dass eine Selbstorganisation derartiger Dinge aus physikalisch-chemischen Gründen unmöglich oder aber zumindest höchst unwahrscheinlich ist.

Die Bausteine von Artefakten wie Computern, Uhren und dergleichen können weder unter "Ursuppen-Bedingungen" entstehen, noch besitzen sie elementare auto-katalytische Eigenschaften, die es ihnen

ermöglichen könnten, sich zu evolutionsfähigen Systemen zu organisieren. Artefakte können sich weder fortpflanzen noch infolge erblicher Mutation und natürlicher Auslese evolvieren. Dagegen besitzen Organismen und viele Biomoleküle genau die genannten und für eine Evolution notwendigen Eigenschaften. Mit anderen Worten: Da die für den Vergleich relevanten Eigenschaften von Lebewesen und Artefakten grundverschieden sind, sind auch die Analogien wertlos.

Auf dieses Argument wird immer wieder entgegnet, man würde eine zur Selbstreplikation fähige Maschine erst Recht "als Zeugnis hochentwickelter Ingenieurskunst einstufen und als epochalen Durchbruch feiern" (Rammerstorfer 2006, S. 48). Der Umstand, dass Lebewesen emergente Eigenschaften besitzen, die Konstrukten fehlen, sei daher für das Analogie-Argument nicht relevant – was zähle, seien die Ähnlichkeiten zwischen Artefakten und Organismen, die auf einen Planer hindeuten.

Doch auch dieser Einwand geht an der Sache vorbei, denn man könnte ja eine Maschine bestenfalls mit der Fähigkeit ausstatten, eine neue Maschine zu *konstruieren*, nicht aber, einen *natürlichen* Wachstumsprozess (eine Keimesentwicklung) zu durchlaufen. Gäbe es eine "Biologie der Maschinen", ginge die Entwicklung von Maschinen durch biochemische Prozesse und *ohne erkennbaren planerischen Eingriff* vonstatten, wäre das Design-Argument natürlich auch in der Technik wertlos. Doch dem ist nicht so: Die charakteristischen Eigenschaften lebender Systeme, wie die Fähigkeit zur *zellulären Selbstorganisation*, Mutabilität und Vererbung in Kombination mit natürlicher Auslese usw. lassen sich nicht mit dem Zusammensetzen einer Uhr oder eines Automobils vergleichen und unter den geltenden Naturgesetzen keiner Maschine verleihen. Wer *eine Planung* dieser Eigenschaften annehmen möchte, kann seine Überzeugung nicht mithilfe wissenschaftlicher Methoden absichern. Er muss gegen das empirische Wissen argumentieren, dass im anorganisch-technischen Bereich eine Planung derartiger Eigenschaften *prinzipiell unmöglich* ist, wohingegen sowohl die individuelle als auch die genealogische Entwicklung der Lebewesen auf *natürliche Weise* und ohne erkennbaren planerischen Eingriff vonstatten geht (Neukamm 2004 b, S. 16).

Letztlich ist das Design-Argument nur dann scheinbar plausibel, wenn man sich *a priori* auf den *Glaubensstandpunkt* zurückzieht, dass die komplexe materielle Ordnung lebender Systeme "nicht nur nicht sich selbst erklärt, sondern auch positiv unbegründet ist" (Mackie 1985, zitiert nach Mahner 2003 b), wohingegen die Herkunft der geistigen Ordnung des Planers keiner weiteren Erklärung bedarf. Damit wird aber das vorausgesetzt, was es zu belegen gilt.

Freilich hat es nicht an Bemühungen gefehlt, diesen Sachverhalt auf den Kopf zu stellen. So bemerkt etwa Behe (2005, S. 21): "The strong appearance of design allows a disarmingly simple argument: if it looks, walks and quacks like a duck, then, absent compelling evidence to the contrary, we have warrant to conclude it's a duck. Design should not be overlooked simply because it's so obvious". Diese Aussage lässt sich natürlich leicht parodieren: Der Evolutionsgegner gleicht, um im Bild zu bleiben, einem Landwirt, der nur Enten aufzieht und daraus schließt, es müsse sich bei allen Tieren, die einen Schnabel besitzen, um Enten handeln. Alle artspezifischen *Unterschiede* zwischen den verschiedenen Schnabelbesitzern werden für den Analogieschluss kurzerhand für irrelevant erklärt!

Ironischerweise scheint Behe auch nicht zu sehen, dass er mit seiner Analogie eigentlich die Argumentation der Evolutionsbiologen beschreibt: Beim Anblick eines Organismus, der sich ohne planerischen Eingriff entwickelt (quakt wie eine Ente), sich selbst reproduziert (läuft wie eine Ente), der Mutation und Selektion unterliegt, die Merkmalsanlagen anderer Tierarten rekapituliert und sich darüber hinaus auch in ein natürliches System gradweise abgestufter Mannigfaltigkeit einordnen lässt (aussieht wie eine Ente), deutet nichts Empirisches auf ein "intelligentes Design", sondern alles auf eine natürliche Evolution (sprich Ente) hin. Diese Tatsache kann nur leugnen, wer diese Evidenzen ignoriert oder teleologisch umdeutet. Wie sieht dieser Deutungsversuch aus?

Teleologie und Funktionalität

Üblicherweise wird den Funktionen und Strukturen biologischer Merkmale von den Anhängern des Intelligent Design eine *Zielgerichtetheit* und *Zweckmäßigkeit* zugeschrieben, um den Schluss auf einen Zweck-

setzer plausibel erscheinen zu lassen. Diese Argumentation ist Ausdruck einer *teleologischen* Denkweise, die Bezüge zum planmäßigen Verhalten des Menschen herstellt. (Eine detaillierte Darstellung und Kritik der Teleologie findet sich in Mahner und Bunge 2000, Kap. 10, Toepfer 2005). Funktionelle, scheinbar "zweckmäßige" Organe zeigen sich natürlich überall in der belebten Natur (Abb. 5. 5), was allein schon als "Startvorteil" in der Argumentation gesehen wird (Rammerstorfer 2006, S. 46). Bei Junker (2004a, S. 9) lesen wir: "Der Schluss von Planmäßigkeit, Zielgerichtetheit, wie sie in der Natur überall zu finden ist, auf einen Planer, ist ganz einfach der naheliegendste Schluss".

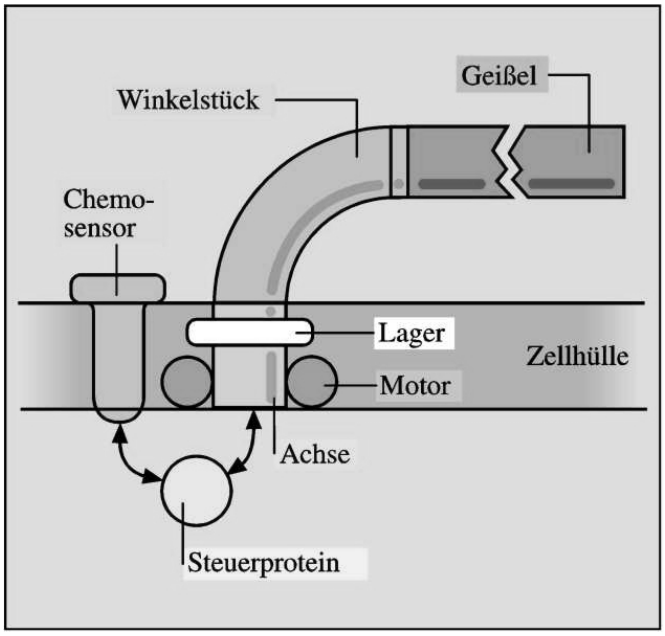


Abb. 5.5: Funktionsprinzip des Bakterienantriebs bei *Escherichia coli*. Die Komponenten des Merkmalskomplexes lassen sich mit den zweckmäßigen Konstruktionselementen einer Maschine vergleichen und sollen den Schluss auf einen "Maschinenbauer" nahe legen. (mit freundlicher Genehmigung der Autoren Junker und Scherer 2006, S. 157).

Hier kommt den Evolutionsgegnern der Umstand zupass, dass gelegentlich auch Biologen, die nicht in Verdacht stehen, ID das Wort zu reden, biologische Merkmale mit zweckmäßigen Konstrukten vergleichen, von "design-like nature", "interner" Teleologie oder von "Teleonomie" sprechen (z.B. Wuketits 1982). Rammerstorfer (2006, S. 40) schreibt: "Evolutionstheoretiker werden permanent von der Tatsache eingeholt,

dass Organismen so aussehen, als wären sie designed. Es ist nicht einfach so, dass Biologen teleologische Ausdrücke verwenden, als ob sie die Wahl hätten: Denn vor der teleologischen Ausdrucksweise kommt die teleologische Denkweise, und diese ist in der Biologie sehr erfolgreich…."

An dieser Stelle erliegt Rammerstorfer jedoch einem Fehlschluss, denn die Rede von Zwecken und Zielen ist in der Biologie zunächst einmal Ausdruck einer *metaphorischen* Sprechweise, die nur deshalb verführerisch ist, weil wir aufgrund unserer anthropomorphen Denkweise mit intentionalen Begriffen und anschaulichen Vergleichen vertraut sind (Mahner und Bunge 2000, Toepfer 2005). Ein solches Denken kann sicher eine gewisse heuristische Kraft entfalten und zu neuen Fragenstellungen führen: "*Wozu* ist dieses oder jenes Organ da?" Daraus kann aber nicht geschlossen werden, dass die Teleologie über das zweckgerichtete Verhalten menschlicher Intentionalität hinausführt.

Natürlich bestreitet niemand, dass Organe objektiv nachweisbare Funktionen (Mahner und Bunge 2000, S. 159 sprechen diesbezüglich von *Aktivitäten* und *[An-]Passungen*) aufweisen. Wie verhält es sich aber mit *Zwecken* und *Zielen*? Laut Brockhaus versteht man unter einem Zweck "die bewusste Absicht einer Handlung, Ziel eines Tuns oder Vorgangs" und unter einem Ziel wiederum ein "durch freie individuelle Wahl und Entscheidung" angestrebter Zustand. Folglich existieren Ziele und Zwecke nur in Relation zu den Absichten von Organismen, die des Denkens und Lernens fähig sind.

Um ein Beispiel zu nennen: Ein Schiffsmotor erfüllt dahingehend einen Zweck, als er *gezielt* von einem Benutzer hergestellt und *bewusst* in der Absicht verwendet wird, ein Schiff in einer bestimmten Weise anzutreiben. In diesem Fall wird ein bekannter Prozess im Geiste bereits vorweggenommen und ein Ziel definiert. Erst die mentale Antizipation eines zukünftigen Zustands impliziert also Zielgerichtetheit, und der Bezug auf das Zukünftige rechtfertigt es, einer Struktur eine *Zweckmäßigkeit* oder einem Prozess eine *Zielorientierung* zuzuschreiben.

Wie Abb. 5.5 zeigt, lässt sich auch die Struktur und Funktion des Bakterienantriebs in gewisser Weise mit einem Motor analogisieren. Die Flagelle wird jedoch weder von ihrem Besitzer in bewusster Absicht instrumentalisiert, noch wird der Antriebsmechanismus durch freie

individuelle Wahl auf ein kognitiv vorgegebenes ("bekanntes") Ziel hin gebildet oder aktiviert. Aus diesem Grund ist auch der "Nutzen", den ein Bakterium aus dem Besitz einer funktionierenden Flagelle zieht, nicht identisch mit einem Zweck, so dass es auch nichts gibt, was es rechtfertigt, der inneren Struktur des "Bakterienmotors" eine Zweckmäßigkeit oder dem biochemischen Steuermechanismus eine Zielgerichtetheit zuzuschreiben.

Alles, was wir feststellen ist, dass biologische Merkmale bestimmte *Funktionen* erfüllen, die ihrem Besitzer in gewisser Hinsicht einen Selektionsvorteil bescheren. Funktionen und Selektionsvorteile lassen sich demnach nur *per definitionem* zu Zwecken und Zielen erklären (Mahner und Bunge 2000, Granz 2006). Dies wird auch von vielen Evolutionsbiologen so gehandhabt und ist durchaus legitim, solange man sich darüber im Klaren ist, dass der Teleologiebegriff, der auf Artefakte anwendbar ist, einer grundlegend anderen Kategorie angehört, als derjenige, der gelegentlich bei Biosystemen verwendet wird.

Während sich also die meisten Evolutionsbiologen darüber im Klaren sind, dass sie mit anschaulichen *Metaphern* operieren und mangels echter Zwecke die Zweckmäßigkeit *sprachlich* in die Organismen *hineinlesen*, nutzen ID-Vertreter gezielt die semantische Unschärfe der Begriffe "Zweck" und "Ziel", die ja bereits eine *Planmäßigkeit* implizieren und setzen damit stillschweigend das voraus, was sie doch gerade belegen sollen! So möchten beispielsweise Junker und Scherer (2006, S. 308) anhand einer Tabelle zeigen, dass die Interdependenz und Komplexität der Merkmale von Organismen "auf ein Ziel hin organisiert" sei und schließen dann in einem Analogieschluss auf eine *zielgerichtete* Entstehungsursache – einen Urheber (ähnlich Rammerstorfer 2006, S. 97). Das, was sie zeigen möchten, ist in ihrer Prämisse schon enthalten, wodurch ihr Analogieargument unsinnig wird.

Letztlich kann die teleologische Deutung auch gar nicht empirisch angegriffen (d.h. widerlegt) werden, denn im Hinblick auf die funktionelle Bedeutung biologischer Merkmale kann man *nach Belieben* über Zwecke spekulieren. Dies lässt sich anhand der Anordnung der Luft- und Speiseröhre verdeutlichen: Aus Sicht der Evolutionsbiologie ist die Kreuzung beider Röhren aufgrund der hohen Aspirationsgefahr suboptimal und daher eine typisch evolutionäre Kompromisslösung (Riedl 1984). Behauptet man jedoch, der Vorteil oder Zweck dieser Anordnung

bestünde darin, Sekret in den Mundraum abzuhusten und in die Speiseröhre zu leiten (Rammerstorfer 2006, S. 75 f.), "verschwindet" die Dysfunktionalität, obgleich jährlich tausende von Menschen an der Aspiration von Fremdkörpern sterben oder schwere Pneumonien erleiden.

Mit etwas Interpretationsgeschick und einer wohlfeilen "Design-Story" kann praktisch jede ungelenke Passung als das Resultat einer "intelligenten Kompromisslösung" interpretiert werden, da jedes biologische Merkmal in irgendeiner Weise funktionieren muss, sonst würde es durch "negative Selektion" rasch eliminiert. Das simple Rezept der ID-Vertreter lautet demnach wie folgt: "Ignoriere die Schwachpunkte biologischer Merkmale und unterstreiche statt dessen deren funktionelle Bedeutung". Wir haben aber gesehen, dass Funktionalität (im Sinne einer Aktivität oder Passung) kein hinreichendes Indiz dafür ist, dass das entsprechende Organ *auf einen im Vorfeld bekannten Zweck hin konstruiert* wurde. Zwar ist der "Schluss von der Konstruktion auf den Konstrukteur" (Lönnig 2002) logisch gültig, doch der Nachweis, dass biologische Merkmale tatsächlich Konstruktionen *sind*, kann auf diese Weise nicht geführt werden und ist bislang auch nicht erbracht worden.

Das Problem verschärft sich noch dadurch, dass der Nutzen biologischer Merkmale von *externen Bedingungen* abhängt. Nehmen wir an, die Bakterienflagelle, die nach Ansicht der ID-Protagonisten erschaffen wurde, um dem Bakterium die Fortbewegung im Wasser zu ermöglichen, verlöre aufgrund sich verändernder Umweltbedingungen ihre prospektive Bedeutung. Hätte man nie zuvor eine Flagelle gesehen, wäre der planerische Geniestreich plötzlich eine "*Nonsens-Konstruktion*", und die ID-Vertreter würden womöglich bei anderen Merkmalen auf den "Anschein von Planung" hinweisen, die man vorher als eine evolutionäre Präadaptation ansah. Woran will man nun erkennen, welches System unter welchen Voraussetzungen auf welches "Ziel" hin konstruiert wurde? Ließe sich selbiges nicht auch *von der Umwelt* behaupten, die es den Organismen überhaupt erst ermöglicht, ihr "teleologisches Programm" zu realisieren? In Abwandlung einer Parodie von Heinrich Heine könnte man etwa anmerken, die Sonne habe ihr Strahlungsmaximum im sichtbaren Bereich des elektromagnetischen Spektrums, *damit* wir es wahrnehmen können.

Dieses für die Teleologie so typische Problem der "Rückwärtsverursachung" ("backward causation"), wird seit der Antike als Stolperstein teleologischer Erklärungen gesehen (Toepfer 2005, S. 38). Aus Sicht der Naturwissenschaften besetzt ein Organismus eine bestimmte ökologische Nische, eben *weil* eine günstige Prädisposition ihm dieses Leben ermöglicht. Dies bedeutet aber nicht, dass das Ereignis, welches zu einem späteren Zeitpunkt eintritt, von dort gleichsam schon "rückwärts" in die Vergangenheit hineinwirkt bzw. durch das frühere Ereignis schon vorweggenommen wird. So wäre es unzulässig, zu behaupten, das Merkmal existiere, *damit* das Lebewesen eine bestimmte ökologische Nische besetzen könne. (Mit Blick auf die kosmische Ordnung wird oft ähnlich argumentiert und behauptet, das Universum sei so angelegt, *damit* in ihm Leben entstehen könne; hier liegt ebenfalls eine verdrehte Erklärung, eine "ratio perversa" vor; s. Neukamm 2005a).

Letztlich zeigt sich, dass teleologische Ursachen zur Erklärung von Naturphänomenen nicht nur irrelevant sind. Vielmehr war die Ablehnung teleologischer Ursachen ein konstitutives Element bei der Etablierung der Naturwissenschaften in der frühen Neuzeit, ja sie wird "geradezu zu einem Ausweis der Wissenschaftlichkeit des eigenen Standpunktes" (Toepfer 2005, S. 38). Der "nicht weg zu argumentierende Anschein von Planung in der Organismenwelt" (Rammerstorfer 2006, S. 45), kann eben nicht durch wissenschaftliche Argumente, sondern nur durch den subjektiven Willensimpuls, derartige Kategorien in die Welt *hineinzuprojizieren*, in ein Argument für die Existenz eines Zwecksetzers verwandelt werden. Da sich die Protagonisten des Intelligent Design bei ihrem Schluss von einem funktionierenden System auf eine *externe Zielsetzung* auf kein objektives empirisches Bewertungskriterium berufen können, haben sie keinen Anspruch darauf, dass ihre teleologische Deutung in den Realwissenschaften als Standardoption wahrgenommen wird.

Der Fehlschluss des *argumentum ad ignorantiam*

Was bleibt unter diesem Gesichtspunkt von Intelligent Design noch übrig? Es bleibt zumindest die vage Hoffnung, durch Kritik an möglichst vielen evolutionären Modellen sowie unter Verweis auf bislang unerklärte Sachverhalte plausibel begründen zu können, dass die *vernetzte Komplexität* des Lebendigen nicht auf natürliche Weise, sondern nur durch intelligentes Eingreifen entstehen kann. Da Lebewesen derart komplex strukturiert sind, dass eine mechanismische Erklärung, die zwar wünschenswert wäre, nie hinreichen wird, um die Entstehung bestimmter Artmerkmale *vollständig* (d.h. *in allen Details*) zu verstehen (Granz 2006), lässt sich auf diese Weise Intelligent Design kaum empirisch angreifen.

Es ist daher kein Zufall, dass sich die Evolutionsgegner fast ausschließlich auf die Frage konzentrieren, ob das Erklärungsschema der "Synthetischen Theorie der biologischen Evolution" (Kutschera 2006) hinreichend oder unvollständig zur Erklärung der Entstehung bestimmter Artmerkmale ist. Der Schluss, wonach die Unkenntnis eines Sachverhalts bzw. das Fehlen einer Erklärung eine Theorie A unplausibler und im Gegenzug eine Theorie B plausibler erscheinen lässt, wird gemeinhin als *argumentum ad ignorantiam* bezeichnet (Blackstone 1997). Um mit Junker (2005c, S. 30) zu sprechen: "Je häufiger sich Fehlschläge bei den Bemühungen um ausschliesslich natürliche Erklärungen einstellen, desto unplausibler wird ein solcher Weg" (Rechtschreibfehler im Original).

Bei diesem Argument handelt es sich jedoch um einen Fehlschluss: Aus der Tatsache etwa, dass in der Antike über Jahrhunderte vergeblich versucht wurde, der Natur eines Gewitters oder den chemischen Umsetzungen mit naturalistischen Beschreibungsmitteln auf die Spur zu kommen, folgte zunächst einmal nur, dass der Wissenshintergrund noch lückenhaft war. Das naturalistische Weltbild wäre nur dann unplausibel gewesen, wenn es sich in der oben erläuterten Weise als *inkonsistent* herausgestellt hätte. Um die Lehre vom *intelligenten Design* plausibler zu machen, reicht es also nicht aus, auf die Erklärungslücken aller möglichen mechanismischen Modelle sowie auf die bislang offenen Fragen der Evolutionsforschung hinzuweisen.

Bereits Popper wies darauf hin, dass es keine Möglichkeit gibt, durch Eliminierung konkurrierender Theorien auch nur die "*wahrscheinlich* richtige" zu bestimmen (Popper 1984, S. 434). Der Grund liegt darin, dass man zur Erklärung eines Sachverhalts meist *mehrere* voneinander abweichende Theorien erstellen könnte, so dass die Widerlegung einer Theorie A nicht automatisch die Plausibilität einer Theorie B nach sich zieht. Wird nun eine theoretische Aussage oder Theorie widerlegt, rücken mehrere denkbare Alternativen als potentiell "wahre" Kandidaten nach, die entweder radikal neue Theorien oder aber modifizierte Fassungen der widerlegten Theorie sind.

Auf die Evolutionskritik gemünzt bedeutet das: Die Widerlegung der Darwinschen Vererbungstheorie schwächt nicht den Weismannschen Neodarwinismus, und die (in Teilen berechtigte) Kritik an der Einfachheit der Synthetischen Theorie der Evolution trifft nicht die modernen Systemtheorien der Evolution (s. Kutschera 2006, S. 80). Und selbst wenn sich alle heute bekannten Evolutionsmodelle als unzureichend zur Erklärung der komplexen Ordnung des Lebendigen erwiesen hätten, wäre der Naturalismus längst noch nicht ausgeschöpft. Es wären immer noch zahlreiche Alternativen denkbar, so dass Intelligent Design um nichts plausibler würde.

Letztlich ist die Argumentation der Evolutionsgegner nichts anderes als der Versuch, die Beweislast zu pervertieren: Es wird von den Evolutionsbiologen gefordert, das Design-Argument mit Hilfe experimenteller Befunde sowie hieb- und stichfester Detailerklärungen zu widerlegen. Abgesehen davon, dass Belege und Erklärungen niemals derart stichhaltig sein können, dass sich ein Evolutionsgegner von ihnen überzeugen ließe, ist es gar nicht Aufgabe der Wissenschaftler, alle möglichen Spekulationen und Behauptungen zu widerlegen, um ihre Theorien zu rechtfertigen. Vielmehr ist es die Aufgabe der ID-Vertreter, *positive Evidenzen* für die Existenz des postulierten Planers aufzuzeigen. Um mit Sukopp zu sprechen: "*Verfehlte Argumente gegen den Naturalismus* zeigen, dass es nicht damit getan ist, dem Naturalisten zu unterstellen, er könne etwas grundsätzlich nicht erklären. Hier sollte ein Nichtnaturalist zeigen, dass seine Position besser begründet ist als die entsprechende naturalistische Position" (Sukopp 2006, S. 305).

An diesem Punkt tritt die eigentliche Schwäche des Intelligent-Design-Ansatzes zutage: Dessen Anhänger betonen zu Recht, dass die

evolutionären Erklärungen unvollständig sind. Und freilich ist es keinesfalls ausgemacht, "dass Wissenszuwachs die Ursprungsfrage einer naturalistischen Antwort näher bringt" (Junker 2005c, S. 34f.). In der Tat wirft der wissenschaftliche Fortschritt in der Regel viele neue Fragen auf. Dies hängt damit zusammen, dass die Fragen umso komplexer werden, je mehr man "in die Details hinabsteigt". Was aber haben die Anhänger des Intelligent Design als Alternative dagegen zu setzen? Nichts – bis auf die Feststellung: Wir wissen derzeit nicht, wie bestimmte Strukturen entstanden sind, also müsse sie irgendein Planer irgendwie erschaffen haben. Mit einer derart nichts sagenden "Pseudo-Theorie" lässt sich weder die Fundamentalkritik an der Evolutionstheorie, noch die Plausibilität von ID rechtfertigen.

Waschke (2003, S. 136) wählt ein anschauliches Beispiel, um diesen Punkt zu verdeutlichen: "Die Hauptsätze der Thermodynamik etwa besagen, dass es prinzipiell kein Perpetuum mobile geben kann. Dieses Gesetz hat man aber nicht dadurch gefunden, dass man ständig versucht hat, derartige Maschinen zu bauen, und damit gescheitert ist, sondern weil man ein in sich schlüssiges System aus positiv formulierten Aussagen erstellt hat, in das sich diese Gesetzesaussagen harmonisch einfügen. Erst wenn sich eine Theorie in einem Gesamtrahmen als derartig fruchtbar erweist, wird davon ausgegangen, dass ihre Gesetzesaussagen eine Schranke für bestimmte Prozesse darstellen. Solange derartige Befunde nicht vorliegen, kann man ehrlicherweise nur eingestehen, dass man bestimmte Vorgänge nicht versteht. Einen Designer als Lückenbüßer einzusetzen, macht hier keinen Sinn. Erst wenn ID so ausformuliert ist, dass es prüfbare Aussagen enthält, könnte es als ernsthafte Alternative zur derzeitigen Wissenschaft in Erwägung gezogen werden".

Irreduzible Komplexität und Wahrscheinlichkeit

Ein Begriff, der eng mit der Argumentation des Intelligent Design verwoben ist und hilfsweise zur Begründung von ID herangezogen wird, ist die so genannte "irreduzible Komplexität". Nach M. Behe (1996b, S. 39) sind Systeme *irreduzibel komplex*, wenn sie "aus mehreren miteinander interagierenden Komponenten bestehen, die gemeinsam eine Funktion herstellen, so dass die Wegnahme einer Komponente zum

Versagen dieser Funktion führt" (ins Deutsche übertragen von M.N.). Eine Mausefalle, der eine wichtige Komponente im Schnappmechanismus fehlt, funktioniert ebenso wenig, wie ein Organismus, der ein Biomolekül in der Reaktionskaskade eines wichtigen Stoffwechselvorgangs nicht produzieren kann. Daher sei es nach gegenwärtigem Kenntnisstand kaum denkbar oder viel zu *unwahrscheinlich*, dass solche Systeme sukzessive über positiv selektierbare Vorstufen entstehen, weil letztere "definitionsgemäß funktionslos seien", so dass sich der Gedanke an eine ganzheitliche Planung aufdränge (Junker 2005 a, S. 50).

Doch ungeachtet der Tatsache, dass es inzwischen eine Vielzahl wohlbegründeter Modelle gibt, die *im Prinzipiellen* erklären, wie "irreduzibel komplexe" Merkmale entstehen können (z.B. Orr 1996, Gehring und Ikeo 1999, Shanks und Joplin 1999, Lenski et al. 2003, Neukamm 2006), ist nach gegenwärtigem Kenntnisstand über die Randbedingungen, die für evolutionäre *Detailerklärungen* benötigt werden, meist noch viel zu wenig bekannt, um sich zu solch einer Behauptung zu versteigen. In der molekularen Evolution etwa ist die Art und Häufigkeitsverteilung vorteilhafter Evolutionsschritte gar nicht genau angebbar, so dass auch die beliebten Wahrscheinlichkeitsrechnungen, anhand denen gezeigt werden soll, wie unwahrscheinlich die Evolution eines bestimmten Merkmals sei, unsinnig sind. Erörtern wir die Problematik zunächst an zwei einfacheren Beispielen:

Lönnig (1986) versucht die Situation so darzustellen, als sei die zufällige Entstehung des mitochondrialen Cytochrom-c-Proteins der Wirbeltiere, das in 34 Aminosäure-Positionen konstant ist, astronomisch unwahrscheinlich. Er bemerkt dazu: "Wie groß ist … die Wahrscheinlichkeit der zufälligen Entstehung eines Polypeptids mit 34 konstanten Positionen? Die Antwort lautet: $1 : 20^{34}$ ... Mit einem Wort: nach allen vorliegenden Daten zu glauben, dass ein solch spezifisches Molekül durch Zufall entstanden ist, ist eine Glaubensinvestition mit geringer Aussicht auf Kongruenz mit der Realität. Der gezielt-intelligente Ursprung solcher Sequenzen ist wahrscheinlicher..." Zu ähnlichen Einschätzungen bezüglich der Wahrscheinlichkeit funktionaler Proteine gelangen Junker und Scherer (2006, S. 126). Unter der Voraussetzung, dass sich die aktiven Aminosäuresequenzen eines Proteins statistisch über den gesamten "Sequenzraum" verteilen, veranschlagen sie z.B. für

die Cytochrom-c-Aktivität als Elektronenüberträger eine Entstehungswahrscheinlichkeit von 10^{-44}.

Doch abgesehen davon, dass bestimmte Aminosäuresequenzen häufiger entstehen als andere, weil die physikalisch-chemischen Gesetzmäßigkeiten enorm in die Zufallsverteilung eingreifen (Eigen 1983), muss die Evolution auch kein bestimmtes Ziel "anvisieren". Es genügt ja schon, wenn das Protein *irgendeine* Funktion als Elektronenüberträger (oder eine *beliebige andere* Funktion) besitzt, die den Organismen einen Überlebensvorteil bietet. Wir sind aber aufgrund der ungeheuren Komplexität der Evolutionsvorgänge kaum darüber im Bilde, unter welchen Voraussetzungen wie viele und welche Proteintypen welchen Arten einen Selektionsvorteil bescheren.

Des Weiteren weist P. Schuster darauf hin, dass auch nicht der gesamte Sequenzraum, sondern immer nur *ein winziger Bruchteil* der Sequenzen "durchsucht" werden muss, um ein Biopolymer mit der vorgegebenen Funktion zu "finden". Am Beispiel von RNS-Molekülen lässt sich zeigen, dass sich von jeder Zufallssequenz aus alle wesentlichen Strukturen durch wenige Mutationen erzeugen lassen (Schuster 1994, S. 62 – 64). Ferner konnte gezeigt werden, dass nur wenig Information nötig ist, um die Proteinstruktur von Interleukinen, Cytochromen oder Regulationsfaktoren zu erzeugen (s. dazu den Beitrag von A. Beyer im vorliegenden Buch).

Diese Beispiele genügen, um zu demonstrieren, dass es nicht möglich ist, die Wahrscheinlichkeit eines evolutionären Ereignisses nach der "Kopf-Adler-Statistik" eines Münzwurfspiels (Eigen 1983) abzuschätzen. Die Evolutionsgegner multiplizieren und potenzieren in einer Art und Weise, dass darüber die Voraussetzungen vergessen werden, unter denen solche Berechnungen aussagekräftig wären. Weitere Gegenargumente zu diesen Zahlenspielereinen finden sich bei Kutschera (2006, S. 248).

Diese Einschätzung konnte inzwischen vielfach experimentell bestätigt werden. So haben beispielsweise Keefe und Szostak (2001) *in vitro* ein Ensemble aus 6×10^{12} Zufallsproteinen erzeugt. Mittels spezieller Labortechniken wurden aus diesem Gemisch bevorzugt jene Proteine selektiert, welche die Eigenschaft besaßen, ATP-Moleküle (die "Energieträger der Zellen") zu binden. Nach acht Zyklen der Selektion und

Vermehrung konnten die Forscher aus der Molekül-Population gleich vier derartige Protein-Familien isolieren. Nach Lönnigs Berechnungen hingegen sollte die Entstehung auch nur eines solchen Funktionsproteins (bei einem davon bildeten 45 Aminosäurepositionen das "aktive Zentrum") allerdings noch *Zehnbilliarden Mal* (!) unwahrscheinlicher sein, als die Entstehung des oben erwähnten Cytochrom-c-Moleküls.

Hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit einer funktionalen Sequenz von 1 in 10^{11} und der Entdeckung eines Zn^{2+}-bindenden Motivs handelt es sich um ein besonders eindrucksvolles Beispiel: Zum einen wird in dieser Selektion bestätigt, dass das Auffinden von funktionalen Proteinen nicht jenseits aller Wahrscheinlichkeit liegt, sondern realisierbar ist. Andererseits zeigt die Evolution eines "Zinkfingers", dass Motive, die in der Natur sehr häufig verwendet werden, durchaus evolutionär in teilweise oder vollständig randomisierten Genbanken erzeugt werden können (s. dazu auch Wilson et al. 2001, Hayashi et al. 2003). Die "gerichtete Evolution" erweist sich übrigens auch als leistungsfähige Methode zur Erzeugung von Enzymen und Ribozymen mit neuen funktionellen Eigenschaften (Joyce 2004, Kutschera 2004). Daran gemessen kann man die Berechungen von Junker und Scherer (2006, S. 160 ff.), wonach die Wahrscheinlichkeit höchstens 10^{-60} betrage, durch "Umsequenzierung" eines Proteins ein neues Funktionsprotein zu erhalten, nur als phantastisch bezeichnen.

Auch die vielfach angestellten Berechnungen, die veranschaulichen sollen, dass *komplexe Strukturen*, wie z.B. ein Bakterienmotor (Abb. 5.5), kaum evolutionär entstehen können, gehen an der Sache vorbei. Denn was bedeutet überhaupt die Feststellung, dass ein solches Merkmal irreduzibel komplex sei? Doch nur, dass die *schrittweise* Entstehung der einzelnen Strukturproteine des Merkmals in Bezug auf die *Endfunktion* des Systems nicht positiv selektierbar ist. Es wäre jedoch ein kapitaler Fehlschluss anzunehmen, dass irreduzibel komplexe Strukturen nur auf diesem "direkten Weg" und nicht in mehreren Etappen aufgebaut werden könnten.

Zunächst ist es oft gar nicht nötig, viele unabhängige Mutationen zu kumulieren, um ein System kooperativ umzubauen. Im Gegenteil, viele Mutationen verändern mehr oder minder das ganze System. Sollten nun einige oder die meisten Proteine des Bakterienmotors bereits *in anderen Kontexten* evolviert sein und sich in einem Schritt so

zusammenlagern, dass eine neue Funktion entsteht, wären die Voraussetzungen der Evolutionsgegner irrelevant. Zudem können Merkmale auch eine *Doppelfunktion* besitzen, so dass die langfristige positive Bewertung *der einen* Funktion die irreduzible Struktur auf einem *Nebenweg* zur Funktionsreife bringen könnte. Überhaupt scheinen die meisten Strukturen "Nebenprodukte" zu sein, die entstehen "when quantitative modifications of developmental processes reach a threshold of the affected system" (Müller 1990, S. 124). Dies wurde vielfach theoretisch gezeigt. Darüber hinaus können "irreduzibel komplexe" Merkmale auch dadurch entstehen, dass ein *gradualistisch* entstandenes System im Nachhinein alle redundanten Teile verliert (Korthof 2006; Abb. 5. 6).

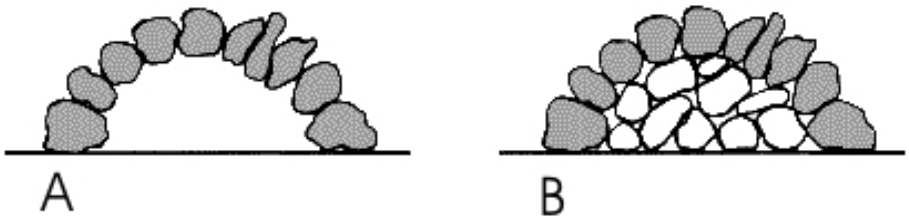


Abb. 5. 6: Ein Steinbogen (A) scheint auf den ersten Blick nicht *sukzessive* entstehen zu können. Wird auch nur ein Stein entfernt, bricht der Bogen in sich zusammen; er erscheint "*irreduzibel komplex*". Muss das Gebilde also *in einem Schritt* entstanden sein? Nein, der Steinbogen kann auch *indirekt* (auf einem Nebenweg) entstehen, indem zunächst kontinuierlich Steine auf einen Haufen geschichtet werden (B). Werden die redundanten Steine anschließend entfernt, bleibt der Bogen übrig. Nach Korthof (2006) aus Cairns-Smith (1985).

Freilich sind derartige Modelle oft noch zu allgemein, um sie den Evolutionsgegnern als "schlagendes" Argument entgegenzuhalten. Doch solange dies so ist, erweist sich das Design-Argument als *voreilig*, denn die Wahrscheinlichkeitsrechnungen sind nichts anders als das sprichwörtliche "Stochern im Nebel": *Fehlendes* Wissen über die Möglichkeiten und Grenzen der Evolution wird durch voreilige Prämissen überbrückt und als Wissen kaschiert. Wer behauptet, die Entstehung komplexer Strukturen, wie des Bakterienmotors, sei geklärt, behauptet zwar mehr, als er gegenwärtig wissen kann. Doch um wie viel mehr müsste der wissen, der behauptet, es sei unplausibel, dass eine solche Struktur auf

evolutionärem Wege entstehen könne? Er müsste alle denkbaren "Pfade" der Entwicklung kennen und zeigen können, dass das Merkmal unter den einst herrschenden Randbedingungen nicht zur Funktionsreife gelangen konnte.

Abschließend sei noch vermerkt, dass Matzke (2003) unter Berücksichtigung der oben diskutierten Aspekte ein elaboriertes Evolutionsmodell präsentiert, in dem ein möglicher Entstehungsweg des Bakterienmotors vorgeschlagen wird. Etliche Annahmen konnten inzwischen durch eine Reihe empirischer Daten untermauert werden (s. z.B. Pallen und Matzke 2006). Obwohl das Modell einige spekulative sowie in Teilen falsche Annahmen enthält und sicher noch viele Fragen unbeantwortet lässt, sollte deutlich geworden sein, dass es gegenwärtig keine ernstzunehmenden theoretischen Einwände gegen Makroevolution gibt, sondern nur offene Detailfragen. In jedem Fall sind die "Überlegungen zur nicht weiter zu reduzierenden Komplexität der Organe … nicht wissenschaftlicher als der Versuch, Außerirdische für die angebliche Häufung von Flugzeugabstürzen im Bermuda-Dreieck verantwortlich zu machen: Die Erklärung von Phänomenen, welche für uns noch nicht durchschaubar sind, wird nach außen getragen" (Kotthaus 2003b, S. 142) und durch die wundersame Fügung unbekannter Wesen ersetzt.

Ist Intelligent Design prüfbar bzw. widerlegbar?

Wie wir gesehen haben, leiden alle teleologischen Konzepte darunter, dass die durch sie an die Struktur lebender Systeme gestellten Erwartungen *willkürlich* sind, d.h., es wird nur dort ein Zwecksetzer bemüht, wo man vor dem Hintergrund einer religiösen Agenda eine "Zwecksetzung" zu erkennen glaubt oder als wünschenswert erachtet und wo naturalistische Theorien hinsichtlich der Frage, wie sich komplexe Merkmale gebildet haben, gegenwärtig noch vor Erklärungsproblemen stehen. In diesem Sinn betonen die Vertreter des Intelligent Design, ihr Ansatz sei prinzipiell falsifizierbar (d.h. widerlegbar) und benennen dazu Kriterien, wie z.B. den Fall, dass die Entstehung eines komplexen, synorganisierten Merkmalssystems *im Detail* mechanismisch erklärt werden könne.

Aber in diesem Fall würde gar keine Falsifikation vorliegen, Intelligent Design würde lediglich "dem Ockham'schen Rasiermesser oder

Sparsamkeitsprinzip zum Opfer fallen, weil es als Erklärung nicht mehr benötigt wird. Zudem kann ID prinzipiell so auch gar nicht widerlegt werden: Selbst wenn die Entstehung aller irreduzibel komplexen Systeme naturalistisch erklärt werden könnte, bedeutet das noch lange nicht, dass nicht irgendein Planer bzw. Schöpfer ab und an die Finger im Spiel gehabt haben könnte" (Waschke 2003, S. 134).

Darüber hinaus ist zu fragen, auf welcher Komplexitätsebene die Evolutionsbiologen eigentlich experimentelle Befunde vorlegen sollen, welche die Vertreter des Intelligent Design dazu bewegen könnten, von ihrem Standpunkt abrücken. Wenn gezeigt wird, wie etwa durch Genduplikation und Genmutation neue Gene entstehen, wird der Befund mit dem Einwand abgetan, es handele sich um bloße "Mikroevolution". Präsentiert man für ein komplexes Merkmal (z.B. für den Bakterienmotor) funktionsfähige Komponenten (und damit plausible evolutionäre Vorstufen), wird darauf hingewiesen, die erforderlichen Evolutionssprünge seien immer noch unüberbrückbar groß. Und präsentiert man eine Reihe plausibler Mechanismen, die dies bewerkstelligen könnten, wird darauf verwiesen, es handele sich um irrelevante Spekulationen, wohl wissend, dass es kaum möglich sein wird, in empirisch überschaubaren Zeiträumen die Bildung komplexer Merkmale aufzuzeigen, für welche die Natur Jahrmillionen brauchte.

Selbst für den Fall, dass die Entstehung einer geringfügig komplexen Struktur *ad oculos* nachgewiesen werden könnte, lassen sich die Vertreter des Intelligent Design ein Hintertürchen offen. In diesem Fall würde Junker (2005b, S. 6) einfach behaupten, damit ließe sich "die Entstehung *höher* komplexer Strukturen nicht erklären". Mit einem Wort, man würde einfach auf ein *komplexeres* Merkmal ausweichen, abermals eine Erklärung einfordern oder darauf hinweisen, dass die Entstehung des Merkmals auf bestimmten *genetischen Voraussetzungen* gründe, deren Entstehung wiederum einer Erklärung bedürfe usf. Dieses Spiel lässt sich *ad infinitum*, bis hin zur Frage der Entstehung der ersten Zellen, weitertreiben. Wie also soll Intelligent Design jemals empirisch scheitern? Nach meiner Meinung wird hier ein krudes "*Hase-und-Igel-Spiel*" betrieben, in dem die Evolutionsbiologen von vorn herein die Verlierer wären. Bloß verdienen diese Spielregeln eben nicht das Prädikat "wissenschaftlich", so dass es sinnlos wäre, sich darauf einzulassen.

R. Junker (2004 a, S. 3) stellt schließlich eine rhetorische Frage, die seine gesamte Argumentation *ad absurdum* führt. Er schreibt: "Wenn es nicht einmal unter Einsatz von Design gelingen sollte, Leben zu erzeugen, weshalb sollte es dann ohne Design funktionieren?" Diese Frage enthält das Eingeständnis, dass alles, was die Ingenieurskunst bis auf den heutigen Tag hervorgebracht hat, *tote Gegenstände* sind. Nichts Empirisches spricht für eine intelligente Planung von Leben. Veranlasst dieses Eingeständnis Junker dazu, das Design-Argument als empirisch unbegründet anzusehen? Keineswegs. Stattdessen münzt er die technischen Unzulänglichkeiten in ein Scheitern des *evolutionären* (!) Ansatzes um. Er stellt sich *a priori* auf den Standpunkt, evolutionäre Mechanismen seien an die Beschränkungen menschlichen Handelns gebunden (oder diesen gar unterlegen) und setzt damit etwas voraus, was er nicht begründen kann.

Interessanterweise wird neuerdings auch im Hinblick auf die *mikroevolutionären* Artanpassungen der Eingriff eines Planers in Erwägung gezogen. So soll beispielsweise das *Variationspotential*, das in den Lebewesen schlummert, ebenfalls auf eine gezielte Planung hindeuten. Junker (2005 c, S. 30) erklärt hierzu: "Man hat den Eindruck, als seien Wege der 'Anpassung bei Bedarf' bereits angelegt, also vorgeplant… Streng naturalistische Ansätze können dagegen nur streng gegenwartsorientiert sein, da sie keine vorausschauende Instanz kennen". Sieht man einmal davon ab, dass die Vertreter der evolutionären Entwicklungsbiologie (z.B. Kirschner und Gerhart 2005) die genetische Plastizität sehr wohl als Ergebnis *evolutionärer Vorgänge* verstehen, stellt sich unwillkürlich die Frage, wie überhaupt geprüft werden soll, welche Variationsmöglichkeiten "vorausgeplant" wurden und welche nicht. Da neben vielen sinnvollen auch viele unsinnige Entwicklungsrouten "befahren" werden können (die meisten Mutationen sind neutral oder schädlich), wäre es absurd, von einem "vorausgeplanten" Variationspotential zu sprechen. Auch hier streicht die Planmäßigkeitsanalogie unentwegt den Sinn in der Natur heraus, übersieht jedoch beständig den Unsinn.

Wer auf die Idee kommt, einen Teil des in den Genen schlummernden Entwicklungspotenzials in den Plan des Designers einzubeziehen, der in weiser Voraussicht gezielt "vorteilhafte Entwicklungsrouten" angelegt habe, sieht sich im Übrigen mit absurden Konsequenzen

konfrontiert. Er könnte ja dann auch annehmen, dass der Designer die unzähligen Variationsmöglichkeiten "der Haustiere und Kulturpflanzen speziell für den Nutzen der Züchter vorherbestimmt habe; dass beispielsweise Kropf und Schwanzfedern der Tauben variieren, damit die Taubenliebhaber ihre grotesken Formen züchten können, und dass Hunde in ihren geistigen Fähigkeiten variieren, damit man Kampfhunde züchten könne" (T. Junker 2004, S. 11).

Letzten Endes macht dieser Vorstoß wieder einmal deutlich, wie der Supranaturalist auf seiner "schiefen Bahn" dazu tendiert, dem "Designer" immer neue Wirkungsstätten zu erschließen (s. das oben diskutierte *Proliferationsproblem*). Wenn man schon so weit geht, die kosmische Ordnung, die Entstehung der Planeten und der ersten Zelle, die Makroevolution und nun auch noch das in den Genen schlummernde *Variationspotenzial* auf einen "intelligenten Plan" zurückzuführen, weshalb sollte man dann nicht auch noch einen Schritt weiter gehen und postulieren, der Planer habe lenkend in der *Mikroevolution* eingegriffen? Könnte man nicht jede wie auch immer geartete *Artanpassung* als "Design-Signal" interpretieren und darauf hinweisen, dass die Entstehung der Artvarianten noch nicht in allen Details erklärt werden kann? Aber wie oft greift der Designer ein – einmal, ein Dutzend Mal, andauernd? Auf solche Fragen haben die ID-Vertreter keine (prüfbaren) Antworten parat. Intelligent Design ist in dieser Form willkürlich und unprüfbar.

Sind Wissenschaften vom intelligenten Design gleich ID?

Bezeichnenderweise äußern sich die ID-Vertreter so gut wie nie über die Natur des Designers; sie wollen nur festgestellt haben, dass eine Struktur auf *irgendeinen* Designer hindeutet, der *irgendwann* einmal *irgendetwas irgendwie* aus *irgendwelchen* Gründen erschaffen habe. Shermer (2000) fühlt sich angesichts dieser Vorgehensweise an den Comic-Klassiker von Sidney Harris erinnert, in dem ein Wissenschaftler vor einer mit Formeln voll geschriebenen Tafel steht. Eine Lücke in der Berechnung wird mit der Erklärung ausgefüllt: *Hier geschieht ein Wunder*. Er schreibt: "Alles, was zählt, ist, dass Er (oder Sie oder Es) das machte. 'ID funktioniert auf wundersame Weise'. Was für eine bemerkenswert unwissenschaftliche Haltung. Was für ein erstaunlicher

Mangel an Neugier über die Welt" (ins Deutsche übertragen von T. Waschke).

Auf diesen Vorwurf wird häufig entgegnet, Wissenschaftler, die sich professionell mit Artefakten beschäftigen (wie z.B. Archäologen), seien *generell* nicht imstande, anhand der Objekte etwas über die Natur ihrer Urheber auszusagen. Junker (2004 a, S. 12) stellt klar: "Das Wesen von ID ist, dass eine Erklärung der Entstehung eines Objektes auf der Objektebene nicht möglich ist". Man solle nur einmal versuchen, "die Entstehung eines Computers [zu] erklären und dabei nur die Materialeigenschaften seiner Teile zugrunde[zu]legen. Auf dieser Ebene kann *prinzipiell* keine Aussage über die Natur der Konstrukteure gemacht werden".

Diese Aussage ist nur bedingt richtig. Zwar kann man beim bloßen Anblick eines Artefakts ohne Hintergrundwissen keine Angaben über dessen Urheber machen, aber dieses Hintergrundwissen ist in den Wissenschaften entweder bereits vorhanden oder lässt sich hypothetisch-deduktiv erschließen und anhand empirischer Daten testen. Dieses Zusatzwissen rechtfertigt überhaupt erst die Vermutung, ein Gegenstand sei erschaffen worden. So kann etwa der *Archäologe* anhand gefundener Tonscherben, geschichtlicher Aufzeichnungen und des Wissens über kulturelle Gepflogenheiten schließen, dass es sich um Artefakte handelt und mithilfe seines Wissens über technische Verfahrensweisen und mittels experimenteller Methoden zugleich etwas über deren Entstehungsweise sowie über die Kultur ihrer Urheber in Erfahrung bringen. Auch ein *Astronom* könnte anhand *extraterrestrischer* Radiosignale prüfen, ob es sich um Artefakte handelt und zugleich Rückschlüsse auf die technischen Fähigkeiten ziehen, mit denen ihre Urheber diese Signale konstruiert haben. Dies gelingt ihm nur, wenn er aus Erfahrung weiß, dass und wie elektromagnetische Strahlung einer bestimmten Signatur (künstlich) erzeugt wird.

Entgegen Junkers Auffassung lässt sich also auch die Erzeugung von Artefakten sehr wohl vor einem naturalistischen Hintergrund erklären! Nur bei *Intelligent Design* ist dies offensichtlich unmöglich. Selbst dann, wenn es gelänge, im Labor künstlich Leben zu erzeugen, könnten wir keine Rückschlüsse auf die Methoden und Eigenschaften der postulierten Designer ziehen, ja wir hätten nicht einmal eines hypothetisch-

deduktiv gewonnenes Argument zur Hand, welches den Schluss auf einen Planer rechtfertigt.

Warum nicht? Weil uns weder das kulturelle noch das technische Hintergrundwissen, noch sonst ein Befund Anhaltspunkte dafür liefert, dass Arten erschaffen wurden. Und während wir in der Evolutionsbiologie die experimentell erschlossenen Mechanismen in die Vergangenheit extrapolieren können, wissen wir nicht einmal, ob der hypothetische Designer überhaupt an weltimmanente Prinzipien gebunden ist und falls ja, an welche. Intelligent Design ist ein fruchtloses Konzept, angefüllt mit wolkigen Begriffen, hinter denen keine Fakten, geschweige denn florierende Forschungsprogramme stehen und daher in allen relevanten Punkten nicht mit Wissenschaften vergleichbar, die sich mit Artefakten beschäftigen.

Sind die Prinzipien der Makroevolution völlig ungeklärt?

Im Umfeld von ID wird man immer wieder mit der starken Behauptung konfrontiert, Mechanismen zur Entstehung qualitativer Neuheiten (Makroevolution) seien bis heute *völlig unbekannt* (zur Bedeutung des Begriffs "Makroevolution" bei der Phylogenese von Ein- und Vielzellern s. Kutschera 2006, S. 72 und 144). Der Grund, derartiges zu behaupten, liegt auf der Hand: Zum einen soll das angebliche Fehlen mechanismischer Erklärungen Intelligent Design eine gewisse Plausibilität verleihen, andererseits soll damit der Eindruck erweckt werden, als seien Evolutionstheorien und schöpfungstheoretische Ursprungslehren methodologisch gleichwertig. Junker (2005a, S. 14) erklärt sich dazu wie folgt: "Wenn evolutionstheoretisch im Bereich Makroevolution … *de facto* nur *Beschreibungen* hypothetischer vergangener Abläufe und mithin nur *Deutungen im Nachhinein* möglich sind, kann diese Vorgehensweise im Rahmen des Schöpfungsparadigmas nicht kritisiert werden".

Allerdings ist die Aussage, die Evolutionstheorie verfüge in Bezug auf Makroevolution nur über *Beschreibungen*, nicht jedoch über *kausale Erklärungen*, so undifferenziert wie sie falsch ist. Bei aller berechtigten Kritik an der Unvollständigkeit evolutionärer Erklärungen darf nicht aus dem Blickfeld geraten, dass in der Fachliteratur eine unüberschaubare Fülle an Modellen und Mechanismen zur Erklärung bestimmter *Teilstü-*

cke der Makroevolution dargeboten wird. (Zur Entstehung neuer Metabolismenwege s. z.B. Copley 2000; zur Entstehung des Wirbeltierauges s. Gehring und Ikeo 1999; zur Gen-Evolution bei Drosophila s. Nurminsky et al. 2001; zum Thema "Modular assembly"; zur Entstehung neuer Baupläne bei Einzellern über Endosymbiose s. Kutschera und Niklas 2005, Kutschera 2006; der Entstehung neuer Genfunktionen und Genomevolution s. Patthy 1999, 2003; zur Frage der Synorganisation, Parallelevolution, Mosaikevolution und der Stetigkeit von Merkmalen s. Riedl 2002).

Ein wichtiger Mechanismus der Makroevolution ist beispielsweise die *Heterochronie* (Jablonski 2000; McNamara und McKinney 2005). Wenn Mutationen auftreten – etwa an Genen, die das Ausschütten von Wachstumshormonen regulieren oder auf andere Weise die zeitliche Entwicklung der Merkmale während der Keimesentwicklung beeinflussen (z.B. Hox-Gene) – können in Abhängigkeit der jeweils vorherrschenden Systembedingungen andere "Entwicklungswege" befahren werden, was mit der Entstehung neuer Merkmale einhergehen kann. McNamara und McKinney (2005, S. 23) bemerken dazu: "Here, changes to the timing of onset or offset of various ontogenetic stages can have very significant macroevolutionary consequences and be an agent for macroevolution. This is because a consequence of sequential heterochrony can be the generation of high disparity within the ontogenetic trajectory, not just at the end".

Hier gelangt man sofort zu einem weiteren Ansatzpunkt antievolutionistischer Kritik: Vereinzelt wird behauptet, man könne mit diesem Modell die Entstehung "echter Neuheiten" nicht erklären, weil ja die Variationsmöglichkeiten in den Voraussetzungen des Alten (sprich: in den Genen und Regulationsmechanismen früherer Organismen) bereits enthalten waren. Durch bloße Abwandlung der Keimesentwicklung entstehe folglich nichts wirklich Neues. Doch ist etwas Neues nicht mehr neu, wenn seine Voraussetzungen im Alten bereits angelegt sind? Jeßberger (1990, S. 142) erläutert, weshalb diese Annahme falsch wäre: "Bei einem Vulkanausbruch entsteht u.U. ein Berg aus der alten Lava des ersten Berges. Dennoch existiert etwas Neues, nämlich ein zweiter Berg. Er war nur als *Möglichkeit* vorhanden, nicht aber *real gegeben*. Das Neue ist die Realisation des Möglichen. Es gibt schließlich

nichts, was nicht wenigstens als Möglichkeit existiert haben muß, sonst wäre es unmöglich".

Die Existenz funktionierender Biosysteme, deren genetischen Programmen bestimmte *Entwicklungspotenzen* innewohnen, ist also eine notwendige Voraussetzung für makroevolutionäre Veränderungen. Die Fischflossen etwa konnten nur deshalb zu Extremitäten von Vierfüßern werden, weil die Möglichkeit dafür bereits in den genetischen Anlagen bestimmter Fische vorhanden war. Auch wenn Evolution nicht zwangsläufig mit der Entstehung neuer Gene einhergeht, könnten die genetischen Wechselwirkungen, spezifisch für jeden Organismus, so weit abgewandelt werden, dass auf der *Ebene des Phänotyps* ein breites Spektrum von Möglichkeiten und qualitativ neuen Merkmalen entsteht (Ridley 2003; Kirschner und Gerhart 2005). Wer solche Prozesse als bloße "Mikroevolution" innerhalb der von einem Schöpfer hervorgebrachten "Grundtypen" deutet, legt es offenbar darauf an, das Auftreten evolutionärer Neubildungen *von vornherein* wegzudefinieren.

Natürlich ist es völlig untadelig, wenn die Evolutionsgegner auf bislang Unerklärtes hinweisen und betonen, dass die evolutionären Modelle *unvollständig* sind, in der Fachwelt kontrovers diskutiert werden und dass makroevolutionäre Vorgänge kaum direkt beobachtet werden können. Der Wissenschafter muss sich stets darüber im Klaren sein, dass *jedes* wissenschaftliche Modell mit Lücken leben muss, dass Erklärungen stets mehr oder minder *allgemein* formuliert sowie mehr oder weniger unvollständig sind, so dass sich die Wissenschaft letztlich "nur" auf hypothetisch-deduktiv gewonnene Argumente stützen kann, die nicht logisch zwingend sind. Dabei darf aber der Wissensfortschritt, der seit Darwin in die Mechanismenfrage Einzug gehalten hat, nicht ignoriert werden – der Besitz allgemeiner, unvollständiger Modelle impliziert weder, dass sie falsch sind, noch dass sie sich als grundsätzlich unbrauchbar zur Erklärung makroevolutionärer Vorgänge erweisen.

In Junker (2005a) finden sich zahlreiche solcherart fragwürdigen Aussagen und irreführende Interpretationen. So wird dort etwa den Autoren Mahner und Bunge (2000) unter Verdrehung ihrer Grundaussagen die Behauptung in den Mund gelegt, "daß die (hypothetische) Makro[e]volution der Lebewesen bislang nicht theoretisch beschrieben" worden sei (S. 14). Solche Behauptungen wirken auf Biologen, die im Rahmen der kausalen Evolutionsforschung immer differenziertere

Modelle zur Erklärung bestimmter Artbildungsprozesse vorlegen, geradezu absurd. Tatsächlich ist der genannten Literaturstelle lediglich zu entnehmen, dass es *etliche Bereiche* der Evolutionsbiologie gibt, die gegenwärtig eher noch *beschreibend* statt *erklärend* sind. Daraus schließen Mahner und Bunge aber nicht, dass es *keine* erklärenden Modelle (geschweige denn keine theoretische Beschreibung von Makroevolution) gäbe, ja sie nennen sogar ein Beispiel, das reichlich Platz für Mechanismen und Gesetzesaussagen bietet (S. 344). Vor allem die evolutionäre Entwicklungsbiologie halten die Autoren für ein explanativ fruchtbares Unternehmen, in dem sich in den letzten Jahren sehr viel getan hat.

Wie man sieht, schießen die Evolutionsgegner mit ihrer Kritik an der Unvollständigkeit der Evolutionstheorie weit über das Ziel hinaus. Es wäre billig und kontraproduktiv, die Situation so darzustellen, als seinen Evolutions- und Schöpfungstheorien erkenntnistheoretisch gleichwertig und als gäbe es die für eine Erklärung der Makroevolution erforderlichen Mechanismen "nicht einmal in der Theorie" (Rammerstorfer 2006, S. 105). Derart laienhafte Behauptungen sind zu grob geschnitzt und im Bemühen um eine ernsthafte Auseinandersetzung fehl am Platze.

In dieser Frage kann man sich dem Urteil von Gishlick et al. (2004) nur anschließen, die zu einem Artikel des Intelligent-Design-Protagonisten Stephen C. Meyer bemerken: "There is nothing wrong with challenging conventional wisdom – continuing challenge is a core feature of science. But challengers should at least be aware of, read, cite, and specifically rebut the actual data that supports conventional wisdom, not merely construct a rhetorical edifice out of omission of relevant facts, selective quoting, bad analogies, knocking down strawmen, and tendentious interpretations. Unless and until the 'intelligent design' movement does this, they are not seriously in the game. They're not even playing the same sport".

Resümee, Schlusskommentar und Dank

Die vorliegende Untersuchung hat gezeigt, dass sich kreationistische bzw. supranaturalistische und teleologische Vorstellungen nicht auf wissenschaftliche Einsichten stützen können, da sie auf Wesenheiten rekurrieren, die weder objektiv prüfbar noch einer kausalen Beschreibung zugänglich sind. Bei den postulierten Designern und deren Interaktion mit der Materie handelt es sich um völlig unbekannte Faktoren.

Darüber hinaus verhindert der ontologische Bruch zwischen Natur und Übernatur sowie das Fehlen einer methodologischen Handhabe zur Beschreibung und Erklärung transnaturaler Vorgänge eine furchtbare Anbindung an benachbarte Wissenschaftsbereiche. Es kann daher nicht überraschen, dass die Evolutionsgegner weder ein florierendes Forschungsprogramm, noch ein schlüssiges Argumentationsschema vorzuweisen haben, das ihre teleologischen Vorstellungen plausibel erscheinen lässt. Das Design-Argument ist kein rein empirisches Analogie-Argument, sondern wirkt nur dann halbwegs plausibel, wenn es Apriori-"Wissen" einbezieht. Nichts Empirisches deutet darauf hin, Lebewesen seien Artefakte.

Ferner kann der Naturalist zeigen, dass seine Position sparsamer, aussichtsreicher und besser begründet ist, als eine supranaturalistische, ja er gibt sogar Kriterien für das Scheitern seiner Positionen an. Die meisten Evolutionsgegner haben jedoch in Bezug auf ihre Glaubensvorstellungen keinen Bedarf an Widerlegungsinstanzen, und es ist nicht übertrieben zu behaupten, dass unter den weniger liberalen Religiösen jede Kritik am Glauben unerwünscht ist. Der Verweis auf Theologen, wie z.B. G. Lüdemann, die auf der Basis ihrer *religionswissenschaftlichen* Forschungen bestimmte Dogmen kritisch hinterfragen, genügt bereits, um als "Ideologe" gebrandmarkt zu werden (z.B. Junker 2004 b). An der Einsicht, dass eine solche Kritikimmunisierung mit einer rationalen, wissenschaftsorientierten Denkweise unvereinbar ist, führt kein Weg herum.

Wenn den Naturalismuskritikern die Argumente ausgehen, wird die Diskussion nicht selten emotionalisiert und an das moralische Empfinden des Lesers appelliert. Häufig ist dann von "Intoleranz" und "faktischen Verboten" die Rede, supranaturalistische Spekulationen "in Erklärungen über den Ursprung der Welt zu berücksichtigen. Dies kann

weder durch empirische Befunde noch durch irgendeine wissenschaftliche Methode begründet werden" (Junker 2005 a, S. 15f.). Da nach R. Junkers Auffassung der Naturalismus als Werkzeug "nichts Erschöpfendes über die Beschaffenheit der Welt aussagen" könne, werde eine "*intolerante Weltanschauung* deutlich, die die Möglichkeit des Handelns eines souveränen Schöpfers, der durch sein Wort aus dem Nichts erschafft, *a priori* bestreitet" (Junker, ebd.).

Hinter solchen Unterstellungen verbirgt sich ein geradezu atemberaubendes Unverständnis der naturalistischen Position. Der Hinweis darauf, dass religiöse Glaubensannahmen aufgrund ihrer Beliebigkeit und Unprüfbarkeit in der Wissenschaft keine Rolle spielen *können*, hat mit *Intoleranz* oder "faktischen Verboten", an derartiges zu *glauben* nichts zu tun. Jeder hat das Recht, die Forderung nach intersubjektiver Nachvollziehbarkeit, Prüfbarkeit, Erklärung, Konsistenz, heuristischer Fruchtbarkeit, empirischer Adäquatheit oder kritischem Denken zurückzuweisen oder einzuschränken. Es sollte jedoch klar sein, dass Konflikte unausweichlich sind, sobald religiösen Annahmen, die Faktenaussagen über die Welt treffen, eine *wissenschaftliche Relevanz* bescheinigt wird. Eine *wissenschaftliche* Diskussion setzt eben bestimmte Diskursregeln und Rationalitätsstandards voraus. Wer sie nicht anerkennt, argumentiert nicht, sondern beharrt lediglich auf seinem Glaubensstandpunkt. Wie wir eingangs gesehen haben, setzt z.B. die These, der Naturalismus könne "nichts Erschöpfendes über die Beschaffenheit der Welt aussagen", eine Hintergrundmetaphysik voraus, die es doch gerade zu begründen gilt. Der Naturalist bestreitet eine "creatio ex nihilo" eben *nicht a priori*, sondern fordert gute Gründe, bevor er das annimmt.

Wie es scheint, ist der Antievolutionist mit dieser Erklärung überfordert. Er scheint aufgrund weltanschaulicher Scheuklappen nicht zu begreifen oder nicht begreifen zu wollen, dass sich die Wissenschaft selbst alle Karten aus der Hand schlüge, zöge sie transzendente Eingriffe in den Gang der Welt oder gar kreationistische Vorstellungen in Betracht. Jede methodologische Begründung und jeder Kommentar wird dem Naturalisten als atheistische Engstirnigkeit oder gar als "antigöttliche", wider die "biblische Wahrheit" kämpfende Weltanschauung (so Junker 2000) ausgelegt. Auf einen so postierten Pappkameraden lässt sich freilich gut schießen – für rational denkende Menschen sind solche Invektiven allerdings nur schwer verdaulich.

Die Wissenschaften können nicht anders, als auf alle Fragen nach dem Sein und Werden der Welt *rationale* Antworten zu geben. Dies gilt selbst dann, wenn die Fragestellung den Urgrund allen Seins berührt. Zwar kann man an einen göttlichen Ursprung des Kosmos *glauben*. Dies kann und darf aber nicht darüber hinweg täuschen, dass auch der Kosmologe unaufhörlich versuchen muss, Argumente zu finden, um die Entstehung der Welt auf ganz natürliche Weise zu erklären. Ein anderes Vorgehen wäre ja nicht nur heuristisch inakzeptabel, sondern käme einem leichtfertigen Wissensverzicht gleich, da niemals mit Gewissheit feststeht, dass die Welt nicht vollständig rational (sprich "aus sich selbst heraus") erklärt werden kann. Postulierte er ein supranaturalistisches Prinzip, würde er der Wissenschaft willkürlich Erklärungsgrenzen auferlegen und damit von seiner wissenschaftlichen Zielsetzung abrücken.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Dr. M. Mahner, Leiter des Zentrums für Wissenschaft und kritisches Denken der GWUP e.V. (Roßdorf), der eine frühere Fassung dieser Arbeit gelesen und mich mit vielen hilfreichen kritischen Anmerkungen unterstützt hat. Des Weiteren seien Dr. A. Beyer (Fachhochschule Recklinghausen) und Herrn T. Waschke (Herborn) dankend erwähnt, die mit ihren Diskussionen indirekt die Entstehung dieses Beitrags gefördert haben.

Literatur

Behe, M.J. (1996a) Darwin under the microscope. The New York Times, 29. Oktober 1996, Tuesday Final Section A, 25.

Behe, M.J. (1996b) Darwin's Black Box: The Biochemical Challenge to Evolution. The Free Press, New York.

Behe, M.J. (2005) Design for living. The basis for a design theory of origins. The New York Times, 07. Februar 2005.

Blackstone, N. W. (1997) Argumentum ad ignorantiam. Quart. Rev. Biol. 72, 445 – 447.

Blanke, O., Ortigue, S., Landis, T., Seeck, M. (2002) Stimulating illusory own-body perceptions. Nature 419, 269 – 270.

Bunge, M., Mahner, M. (2004) Über die Natur der Dinge. Materialismus und Wissenschaft. S. Hirzel Verlag, Stuttgart.

Cairns-Smith, A.G. (1985) Seven Clues to the Origin of Life. A scientific Detective Story. Cambridge University Press, Cambridge.

Collins, F. S. (2006) The Language of God. A Scientist Presents Evidence for Belief. Simon & Schuster, London.

Copley, S. D. (2000) Evolution of a metabolic pathway for degradation of a toxic xenobiotic: the patchwork approach. Trends Biochem Sci. 25, 261 – 265.

Coyne, J. A. (2006) Intelligent design: The faith that dare not speak its name. In: Brockman, J. (Hrsg.): Intelligent Thought. Science versus the Intelligent Design Movement. Vintage Books, New York, 3 – 23.

Dembski, W. A. (2005) In defence of Intelligent Design. www.designinference.com/documents/2005.06.Defense_of_ID.pdf. Zugr. a. 06.07.2006.

Eigen, M. (1983) Entstehung des Lebens. Ein Ereignis zwischen naturgesetzlichem Zwang und historischer Einzigartigkeit. Natur 2, 68 – 77.

Gehring, W. J., Ikeo, K. (1999) Pax 6: mastering eye morphogenesis and eye evolution. Trends Genet. 15, 371 – 377.

Gishlick, A., Matzke, N., Elsberry, R. (2004) Meyer's hopeless monster. Review of Meyer, Stephen C. 2004: The origin of biological information and the higher taxonomic categories. www.pandasthumb.org /archives/2004/08/Meyers_hopeless_1.html. Zugr. a. 06.07.2006.

Gould, S.J., Lewontin, R. (1979) The Spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm: A critique of the adaptationist programme. Proc. R. Soc. Lond. B 205, 581 – 598.

Granz, H. (2006) Intelligent Design und Physikotheologie. Querschnitte: Materialien für Unterrichtsvorbereitung und Selbststudium 1, 14 – 24.

Griffiths, R. R., Richards, W. A., McCann, U., Jesse, R. (2006) Psilocybin can occasion mystical-type experiences having substantial and sustained personal meaning and spiritual significance. Psychopharmacology 187, 268 – 283.

Hayashi, Y., Sakata, H., Makino, Y. et al. (2003) Can an arbitrary sequence evolve towards acquiring a biological function? J. Mol. Evol. 56, 162 – 168.

Hemminger, H. (1988) Kreationismus zwischen Schöpfungsglaube und Wissenschaft. EZW Orientierungen und Berichte Nr. 16, Stuttgart.

Imming, P. (2003) Grußwort von Peter Imming. Wort und Wissen Info 4/03. www.wort-und-wissen.de/index2.php?artikel=info/i03/4/info.html. Zugr. a. 15.10.2006

Jablonski, D. (2000) Micro- and macroevolution: scale and hierarchy in evolutionary biology and paleobiology. Paleobiology 26, 15 – 52.

Jeßberger, R. (1990) Kreationismus. Kritik des modernen Antievolutionismus. Verlag Paul Parey, Berlin Hamburg.

Johnson, P. E. (1990) Evolution as Dogma: The Establishment of Naturalism. Foundation for Thought and Ethics, Richardson TX, 1 – 17.

Johnson, P. E. (2000) The Wedge of Truth: Splitting the Foundations of Naturalism. Intervarsity Press, Downers Grove, IL.

Joyce, G. F. (2004) Directed evolution of nucleic acid enzymes. Annu. Rev. Biochem. 73, 791 – 836.

Junker, R. (2000) Evolution verboten? Wort und Wissen Info 1/00. www.wort-und-wissen.de/index2.php?artikel=i00-1. Zugr. a. 25.10.2006

Junker, R. (2004a) Intelligent Design. www.genesisnet.info/pdfs/Intelligent_Design.pdf, Zugr. a. 06.07.2006.

Junker, R. (2004b) Ideologen im Kampf gegen Ideologie. www.genesisnet.info/index.php?News=25. Zugr. a. 06.07.2006.

Junker, R. (2005a) Wissenschaft im Rahmen des Schöpfungsparadigmas. www.wort-und-wissen.de/artikel/a02/a02.pdf. Zugr. a. 06.07.2006.

Junker, R. (2005b) Irreduzible Komplexität. www.genesisnet.info/pdfs/Irreduzible_Komplexitaet.pdf. Zugr. a. 09.07.2006.

Junker, R. (2005c) Die Frage nach dem Urheber. Factum 7/2005, 28 – 37.

Junker, R., Scherer, S. (2006) Evolution. Ein kritisches Lehrbuch. 6. Auflage. Weyel Lehrmittelverlag, Gießen.

Junker, T. (2004) Evolution und die Marmeladetheorie des Erdkerns. MIZ 33, 10 – 13.

Kanitscheider, B. (1999) Es hat keinen Sinn, die Grenzen zu verwischen. Spektrum d. Wissenschaften 11, 80 – 83.

Kanitscheider, B. (2003) Naturalismus, metaphysische Illusionen und der Ort der Seele. Grundzüge einer naturalistischen Philosophie und Ethik. In: Zur Debatte. Themen der Katholischen Akademie in Bayern 1, 33 – 34.

Keefe, A. D., Szostak, J. W. (2001) Functional proteins from a random-sequence library. Nature 410, 715 – 718.

Kirschner, M. W., Gerhart, J. C. (2005) The Plausibility of Live. Resolving Darwin's Dilemma. Yale University Press, New Haven, CT.

Korthof, G. (2006) Does irreducible complexity refute neo-Darwinism? home.wxs.nl/~gkorthof/korthof8.htm. Zugr. a. 11.10.06

Kotthaus, J. (2003a) Propheten des Aberglaubens – Der deutsche Kreationismus zwischen Mystizismus und Pseudowissenschaft. Lit-Verlag, Münster.

Kotthaus, J. (2003b) Die Evolution des Kreationismus. Über die Relevanz von Schöpfungslehre unter veränderten gesellschaftlichen Bedingungen. Skeptiker 16, 140 – 144.

Kutschera, F.v. (2001) Glauben und Erkennen. In: Weingartner, P. (Hrsg.) Evolution als Schöpfung? Ein Streitgespräch zwischen Philosophen, Theologen und Naturwissenschaftlern. Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart, 21 – 35.

Kutschera, U. (2004) Streitpunkt Evolution. Darwinismus und Intelligentes Design. Lit-Verlag, Münster.

Kutschera, U. (2006) Evolutionsbiologie. 2. Auflage. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Kutschera, U., Niklas, K. J. (2005) Endosymbiosis, cell evolution, and speciation. Theory Biosci. 124, 1 – 24.

Lennox, J. C. (2001) Grundfragen des öffentlichen Verständnisses von Evolution und Schöpfung. In: Weingartner, P. (Hrsg.) Evolution als Schöpfung? Ein Streitgespräch zwischen Philosophen, Theologen und Naturwissenschaftlern. Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart, 97 – 122.

Lenski, R. E., Ofria, C., Pennock, R. T., Adami, C. (2003) The evolutionary origin of complex features. Nature 423, 139 – 144.

Lönnig, W.-E. (1986) Artbegriff, Evolution und Schöpfung. Selbstverlag, Köln.

Lönnig, W.-E. (2002) Ein paar offene Fragen der Evolutionstheorie sowie theologische Einwände von Evolutionstheoretikern zum Thema Intelligent Design. www.weloennig.de/OffeneFragenEvol.html, Zugr. a. 06.07.2006.

Lüke, U. (2003) Theologische Bescheidenheit. Kritische Anfragen an das naturalistische Weltbild. In: Isak, R. (Hrsg.) Kosmische Bescheidenheit. Was Naturalisten und Theologen voneinander lernen können. Verlag der Katholischen Akademie der Erzdiözese Freiburg, Freiburg i. Br., 127 – 148.

Mahner, M. (1989) Warum eine Schöpfungstheorie nicht wissenschaftlich sein kann. Praxis d.Naturwiss. – Biologie 38, 33 – 36.

Mahner, M. (2003a) Naturalismus und Wissenschaft. Skeptiker 16, 137 – 139.

Mahner, M. (2003b) Hume, Paley und das Design-Argument. Skeptiker 16, 131.

Mahner, M. (2005) Religion und Wissenschaft: Konflikt oder Komplementarität? MIZ 34, 16 – 20.

Mahner, M. (2007) Kann man als metaphysischer Naturalist zugleich erkenntnistheoretischer Naturalist sein? In: Sukopp, T., Vollmer, G. (Hrsg.) Naturalismus: Positionen, Perspektiven, Probleme. Verlag Mohr-Siebeck, Tübingen. (In press.)

Mahner, M., Bunge, M. (2000) Philosophische Grundlagen der Biologie. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York.

Matzke, N. J. (2003): Evolution in (Brownian) space: a model for the origin of the bacterial flagellum. www.talkdesign.org/faqs/flagellum.html. Zugr. a. 26.10.2006.

McNamara, K. J., McKinney, M. L. (2005) Heterochrony, disparity, and macroevolution. Paleobiology 31, 17 – 26.

Müller, G. B. (1990) Developmental mechanisms at the origin of morphological novelty: a side-effect hypothesis. In: Nitecki, M. H. (Hrsg.) Evolutionary Innovations. Chicago University of Chicago Press, Chicago, 99-130.

Neukamm, M. (2004a) Kreationismus und Intelligent Design. Über die wissenschaftstheoretischen Probleme von Schöpfungstheorien. www.martin-neukamm.de/kreation.pdf.

Neukamm, M. (2004b) Weshalb die Intelligent Design-Theorie nicht wissenschaftlich überzeugen kann. MIZ 33, 14 – 19.

Neukamm, M. (2005a) Der kosmologische 'Gottesbeweis'. Gibt es kosmologische Argumente für die Existenz eines Schöpfers? www.martin-neukamm.de/kosmgott.html

Neukamm, M. (2005b) Die kreationistische Grundtypenbiologie in der Kritik. Warum es keine empirisch-wissenschaftliche Schöpfungsforschung geben kann. Skeptiker 18, 144 – 150.

Neukamm, M. (2006) Irreduzible Komplexität. www.evolutionsbiologen.de/irredkomp.pdf.

Nurminsky, D., Aguiar, D. D., Bustamante, C. D., Hartl, D. L. (2001) Chromosomal effects of rapid gene evolution in *Drosophila melanogaster*. Science 291, 128 – 130.

Orr, H.A. (1996) Darwin v. Intelligent Design (Again). Boston Review 21, 28 – 31.

Pallen, M. J., Matzke, N. J. (2006) From the origin of species to the origin of bacterial flagella. Nat. Rev. Microbiol. 4, 784 – 790.

Patthy, L. (1999) Genome evolution and the evolution of exon-shuffling – a review. Gene 238, 103 – 114.

Patthy, L. (2003) Modular assembly of genes and the evolution of new functions. Genetica 118, 217 – 231.

Pigliucci, M. (2003) Methodological vs. philosophical naturalism. Free Inquiry 23, 53 – 55.

Popper, K.R. (1984) Logik der Forschung. Verlag JCB Mohr, Tübingen.

Provine, W. B. (1990) Responses to Phillip Johnson. In: Johnson, P. E.: Evolution as Dogma: The Establishment of Naturalism. Foundation for Thought and Ethics, Richardson TX, 19 – 22.

Rammerstorfer, M. (2006) Nur eine Illusion? Biologie und Design. Tectum Verlag, Marburg.

Ratzsch, D. (2002) Design theory and its critics. Monologues passing in the night. Ars Disputandi 2. www.ArsDisputandi.org/publish/articles/000079/article.pdf. Zugr. a. 06.07.2006.

ReMine, W. J. (1993) The Biotic Message. Evolution versus Message Theory. St. Paul Science Publishers, Saint Paul, MN.

Ridley, M. (2003) What makes you who you are: Which is stronger – nature or nurture? Time 161, 54 – 63.

Riedl, R. (1984) Die Strategie der Genesis. Piper Verlag, München.

Riedl, R. (2002) Riedls Kulturgeschichte der Evolutionstheorie. Die Helden, ihre Irrungen und Einsichten. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York.

Scherer, S. (2003) Sechs Fragen an Siegfried Scherer. Factum 1/2003, 35 – 37.

Schuster, P. (1994) Molekulare Evolution an der Schwelle zwischen Chemie und Biologie. In: Wieser, W. (Hrsg.) Die Evolution der Evolutionstheorie. Von Darwin zur DNA. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Berlin Oxford, 49 – 76.

Shanks, N., Joplin, K. H. (1999) Redundant complexity: A critical analysis of intelligent design in biochemistry. Philos. Sci. 66, 268 – 282.

Shermer, M. (2000) ID works in mysterious ways. Skeptic 8, 23 – 24.

Sukopp, T. (2006) Naturalismus. Kritik und Verteidigung erkenntnistheoretischer Positionen. Ontos Verlag, Frankfurt/Main.

Thomas, S. (2004) Agmatine and near-death experiences. www.neurotransmitter.net/neardeath.html. Zugr. a. 07.09.2006

Toepfer, G. (2005) Teleologie. In: Krohs, U., Toepfer, G. (Hrsg.) Philosophie der Biologie. Eine Einführung. Suhrkamp Verlag, Frankfurt/Main, 36 – 52.

Vollmer, G. (1995a) Biophilosophie. Reclam Verlag, Stuttgart.

Vollmer, G. (1995b) Was ist Naturalismus? Eine Begriffsverschärfung in zwölf Thesen. In: ders. Auf der Suche nach der Ordnung. Beiträge zu einem naturalistischen Welt- und Menschenbild. S. Hirzel Verlag, Stuttgart, 21 – 42.

Waschke, T. (2003) Intelligent Design. Eine Alternative zur naturalistischen Wissenschaft? Skeptiker 16, 128 – 136.

Wells, J. (2006) The Politically Incorrect Guide to Darwinism and Intelligent Design. Regnery, Washington.

Wilson, D. S., Keefe, A. D., Szostak, J. W. (2001) The use of mRNA display to select high-affinity protein-binding peptides. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 98, 3750 – 3755.

Wort und Wissen (2006) Kurzcharakterisierung wichtiger Ursprungslehren. Die Position der Studiengemeinschaft Wort und Wissen. www.wort-und-wissen.de/index2.php?artikel=presse/main.php&n=Presse.P05-1. Zugr. a. 07.06.2006.

Wuketits, F. M. (1982) Das Phänomen der Zweckmäßigkeit im Bereich lebender Systeme. Biologie in unserer Zeit 12, 139 – 144.