

Welche Fragen beantwortet der „intelligent design“-Kreationismus?

Ulrich Krohs

Einleitung

Es steht heute außer Frage, dass alle Lebewesen auf der Erde in einem evolutionären Zusammenhang stehen. Der Konsens hierüber geht weit über die naturwissenschaftliche Fachwelt hinaus und es sind ihm auch die Vertreter des hier zu besprechenden „intelligent design“-Kreationismus und die christlichen Kirchen beigetreten. Auch die Rahmendaten der Evolution sind nicht mehr kontrovers. Die meisten Vertreter der angesprochenen Gruppen akzeptieren die einschlägigen geochemischen und paläontologischen Befunde, einschließlich der Entstehung der Gattung *Homo* vor ca. 2-2,5 Mio. Jahren und des *Homo sapiens* vor ca. 120.000-200.000 Jahren. Michael Behe z.B., einer der Vertreter des „intelligent design“-Kreationismus, schreibt, wenn auch mit Vorsicht: „Ich finde die Vorstellung einer gemeinsamen Abstammung (dass alle Organismen einen gemeinsamen Vorfahren haben) recht überzeugend und habe keinen speziellen Grund, dies anzuzweifeln“ (Behe 1996, S. 5, meine Übersetzung).¹

Die „intelligent design“-Kreationisten glauben allerdings nicht, dass die Evolutionsbiologie alles erklären kann, was sie erklären möchte, und legen ihren Finger in die vermeintliche Wunde biologischer Erklärungslücken. Sie möchten den Beweis führen, dass bei einigen dieser Lücken naturalistische Erklärungsversuche scheitern müssten und dass diese Lücken nur unter der Annahme geschlossen werden könnten, dass eine übernatürliche Intelligenz als Schöpfer in das Evolutionsgeschehen eingegriffen habe. Dieser bringe den Evolutionsprozess an den Stellen voran, an denen bekannte Mechanismen den Gang der Evolution nicht hinreichend zu erklären scheinen.

Es ist tatsächlich so, dass die Evolutionsbiologie, wie jede fruchtbar sich entwickelnde wissenschaftliche Disziplin, offene Fragen hat, die nicht oder noch nicht befriedigend beantwortet sind. Solche Fragen eröffnen oft höchst interessante wissenschaftliche Forschungsfelder und können auch dazu führen, dass das bestehende Forschungsprogramm modifiziert oder ein ganz neuer Lösungsansatz versucht wird. Viel diskutierte offene Fragen sind z.B. die Entstehung der Mehrzeller, der vierfüßigen Landlebewesen oder der zum Flug befähigenden Morphologie der Vögel. Für keinen solchen Übergang gibt es eine lückenlose fossile Überlieferung aller Zwischenformen. Strittig sind, auch innerhalb der Biologie, neben der historischen Abfolge einzelner evolutionärer Zwischenschritte die hierfür relevanten Evolutionsmechanismen. Der darwinsche Mecha-

¹ „I find the idea of common descent (that all organisms share a common ancestor) fairly convincing, and have no particular reason to doubt it.“

nismus von erblicher Variation und natürlicher Selektion bildet zwar nach wie vor die Grundlage der Evolutionstheorie, die in der Öffentlichkeit oft noch als aktuell angesehene neodarwinistische Version der Theorie wurde aber längst ergänzt. Während der Neodarwinismus bereits einige der Lücken von Darwins ursprünglicher Theorie schließen konnte, werden nun weitere von der evolutionären Entwicklungsbiologie geschlossen (Gilbert 2003; Hall & Olson 2003). Die Biologie beansprucht aber keinesfalls, bereits alle Einzelfragen beantwortet zu haben oder auch nur sämtliche Evolutionsmechanismen hinreichend zu kennen. Biologische Forschung und Theoriebildung sind nicht abgeschlossen.

Die „intelligent design“-Kreationisten stellen jedoch die stärkere Behauptung auf, dass einige dieser Lücken prinzipiell nicht mit naturalistischen Erklärungen zu schließen seien. Insbesondere seien Fragen nach den Ursachen des Komplexitätszuwachses, der bei der evolutionären Entstehung neuer Strukturen auftritt, nur unter Berufung auf den gezielten Eingriff eines Schöpfers in den Evolutionsprozess erklärbar. Sie behaupten nicht, dass die von ihnen vorgebrachten Argumente belegen können, dass dieser Designer der biblische Schöpfergott ist. Auch wenn sie in Interviews bereitwillig darüber Auskunft geben, dass dies ihre persönliche Meinung ist, sehen sie in ihren Publikationen von jeder Festlegung in dieser Hinsicht ab. Darin, den Schöpfer unbestimmt zu lassen, unterscheidet sich der Ansatz von früheren Formen des Kreationismus. Neu gegenüber solchen, am Wortlaut der Bibelübersetzungen orientierten Formen ist aber auch die Behauptung, der Ansatz sei naturwissenschaftlich begründet. Er wird ausdrücklich als biologisch bezeichnet und es wird beansprucht, dass die intelligenten Ursachen evolutionärer Prozesse empirisch nachweisbar seien.² Insofern gewinnen die „intelligent design“-Argumente den Status von Gottesbeweisen, in denen aber die Eigenschaften des bewiesenen Gottes unbestimmt bleiben, mit Ausnahme seiner naturformenden Kompetenz. Ich werde im Folgenden solche Argumente in zweierlei Hinsicht untersuchen: Im ersten Teil meines Beitrags werde ich zwei der wichtigsten „intelligent design“-Argumente vorstellen und auf biologische Relevanz und argumentative Korrektheit prüfen. Im zweiten Teil werde ich dann den möglichen Status der Argumente untersuchen und eines dieser Argumente, das methodisch eng mit Swinburnes Gottesbeweis verwandt ist, mit dessen Argumentation (Swinburne 1979) konfrontieren. Schließen werde ich mit einigen sehr kurzen Bemerkungen zum bildungspolitischen Hintergrund der „intelligent design“-Debatte.

² „Within biology, intelligent design is a theory of biological origins and development. Its fundamental claim is that intelligent causes are necessary to explain the complex, information-rich structures of biology and that these causes are *empirically detectable*.“ (Dembski 1999, S. 106, meine Hervorhebungen).

1. Die wichtigsten „intelligent design“-Argumente

Zunächst soll Behes biologisch gekleidetes Argument für „intelligent design“ besprochen werden, im Anschluss daran der mit gleicher Zielrichtung vorgebrachte entscheidungstheoretische Ansatz William Dembskis.³

1.a Behes „irreduzible Komplexität“

Michael Behe versucht, seine Leser davon zu überzeugen, dass bestimmte komplexe biologische Strukturen nicht durch natürliche Evolutionsmechanismen hervorgebracht worden sein könnten. Argumente dieser Art sind alt, als Beispiel diene immer wieder das Auge der Wirbeltiere. Das scheinbar perfekte Zusammenspiel aller seiner Komponenten und die wechselseitige Abhängigkeit des Funktionierens jeder einzelnen Komponente von den anderen Bestandteilen des Organs macht es schwierig, dessen Entstehung durch schrittweise Evolution aus einfacheren Vorstufen verständlich zu machen. Dieses Problem beschäftigte schon Darwin. Er löste es nicht durch Angabe der *tatsächlichen* evolutiven Vorstufen des Wirbeltierauges, sondern durch den Entwurf eines *möglichen* Evolutionsszenarios. Darwin gibt eine Abfolge möglicher Zwischenstufen an, indem er auf einfachere lichtempfindliche Strukturen bei heutigen Organismen wie z.B. bei Würmern verweist und diese in eine Reihe wachsender Komplexität anordnet. Demnach könnte die Evolution von einer Nervenzelle, die einen lichtempfindlichen Bereich hat, über zahlreiche Zwischenstufen zum Linsenauge geführt haben (Darwin 1859, Kap. 6). Darwin geht davon aus, dass jeder dieser evolutiven Schritte eine funktionale Anpassung an Umwelterfordernisse ist, eine Adaption. Sein Szenario der adaptiven Entstehung des Auges skizziert einen denkbaren Evolutionsprozess. Solche „adaptive Geschichten“, die nicht den tatsächlichen historischen Ablauf beschreiben, sondern nur (immerhin!) zeigen, dass der adaptive Evolutionsmechanismus hinreichen *könnte*, um die tatsächlichen Prozesse zu erklären, werden zwar heute in der Biologie kritisch betrachtet, da sie keine Rückschlüsse auf die tatsächlichen evolutionären Prozesse und Evolutionsmechanismen erlauben (Gould & Lewontin 1979). Da Behes Anliegen aber ist, Fälle aufzuzeigen, in denen seiner Meinung nach keinesfalls adaptive Mechanismen am Werk gewesen sein können, akzeptiert er Darwins Plausibilitätsüberlegung und sieht das Auge explizit *nicht* als Gegenbeispiel zu darwinschen Evolutionsmechanismen an. Mehr als die Plausibilität der Zwischenstufen verlangt er nicht und lässt insbesondere auch die Lückenhaftigkeit der fossilen Überlieferung nicht als Einwand gelten. Die Unauffindbarkeit mancher Zwischenstufen bedeutet ja keineswegs, dass nicht entsprechende Organismen vorhanden gewesen sind. Behe glaubt aber, dass große Sprünge der Evoluti-

³ Behe und Dembski sind Senior Fellows des *Center for Culture and Science* des *Discovery Institute* in Seattle, der institutionellen Basis des „intelligent design“-Kreationismus.

on auf ganz anderem Gebiet, nämlich auf molekularer Ebene, nicht naturalistisch zu erklären seien. Der problematische Prozess ist für ihn deshalb nicht die morphologische Evolution des Auges, sondern die Evolution der biochemischen Mechanismen des Sehens (Behe 1996, 13-22). Als beste, wenn nicht sogar als einzig mögliche Erklärung für das Auftreten der entsprechenden Proteinausstattung der Zelle sieht es Behe an, dass ein intelligenter Designer von außen auf molekularer Ebene in das Evolutionsgeschehen eingegriffen habe.

In Behes Argument spielen zwei Begriffe zentrale Rollen: „irreduzible Komplexität“ und „molekulare Maschine“. Unter einer molekularen Maschine versteht er einen Komplex zahlreicher verschiedener Moleküle, insbesondere Proteine, der als Ganzer eine biologische Funktion ausübt. Als Beispiel hierfür nennt er die molekulare Maschinerie der Lichtreizverarbeitung im Auge, den auf einer komplizierten Enzymkaskade beruhenden Mechanismus der Blutgerinnung, oder den Fortbewegungsapparat von Bakterien. All diese molekularen Maschinen bestehen aus zahlreichen unterschiedlichen Proteinen, in den genannten Beispielen je ca. zehn bis fünfzig verschiedener Sorten, und sind zweifelsohne Gebilde hoher Komplexität. Behe spricht nun davon, dass sie „irreduzibel komplex“ seien, und erläutert dies folgendermaßen: „Als *irreduzibel komplex* bezeichne ich ein einzelnes System, das aus mehreren gut zueinander passenden, interagierenden Teilen besteht, die zur Grundfunktion des Gesamtsystems beitragen, wobei die Entfernung irgendeines der Teile bewirkt, dass das System seine Funktion verliert“ (Behe 1996, S. 39).⁴ In diesem Sinne sind tatsächlich die von Behe angeführten „molekularen Maschinen“ irreduzibel komplex: Fehlt ein Faktor in der Kaskade der Blutgerinnung, so verliert das ganze System die Funktionsfähigkeit. Deshalb führt beispielsweise das Fehlen des Faktors VIII der Gerinnungskaskade zu Hämophilie. Ebenso werden die anderen genannten molekularen Mechanismen funktionsunfähig, wenn bestimmte Komponenten entfernt werden. Dies sei Behe zugestanden. Die Frage ist aber natürlich nicht, ob eine solche molekulare Maschine in ihrer heutigen Ausformung irreduzibel komplex ist, sondern ob es einen möglichen Evolutionsweg gibt, der eine solche Maschine hervorgebracht haben könnte. Hier zieht Behe einen gewagten Schluss vom Ist-Zustand auf den möglichen Evolutionsweg. Er behauptet: „Ein irreduzibel komplexes System kann nicht auf direktem Weg ... durch kleine, aufeinander folgende Modifikationen eines Vorgängersystems hervorgebracht werden, weil jeder Vorgänger eines irreduzibel komplexen Systems, dem ein Teil fehlt, per definitionem nicht-funktional ist.“ Den „direkten Weg“ erläutert er in Parenthese folgendermaßen: „das heißt, durch kontinuierliche Verbesserung der ursprünglichen Funktion, die auf gleiche Weise weiter ausgeführt wird.“⁵ Begründend wird

⁴ „By *irreducibly complex* I mean a single system composed of several well-matched, interacting parts that contribute to the basic function, wherein the removal of any one of the parts causes the system effectively cease functioning.“

⁵ „An irreducibly complex system cannot be produced directly (that is, by continuously improving the initial function, which continues to work by the same mechanism) by slight,

ergänzt, dass „... natürliche Selektion nur solche Systeme auswählen kann, die bereits arbeiten“ (Behe 1996, S. 39).⁶

Dies erläutert er mit einem Argument, das tatsächlich schlüssig ist (allenfalls ist eine leichte Präzisierung erforderlich). Die Frage ist aber, ob es beweist, was es beweisen soll: dass irreduzibel komplexe molekulare Maschinen nicht das Ergebnis eines Evolutionsprozesses sein können. Dazu müssten zunächst die Prämissen richtig sein. Und als Zweites müsste die Konklusion in relevanter Weise im Widerspruch zu evolutionsbiologischen Erklärungen stehen. Dies möchte ich nun prüfen.

Die Prämissen von Behes Argument sind folgende:

- (1) Jeder mögliche Vorgänger eines irreduzibel komplexen Systems, dem ein Teil fehlt, ist nicht-funktional.
- (2) Natürliche Selektion kann nur solche Systeme auswählen, die bereits arbeiten.
- (3) Die Evolution eines suborganismischen Systems erfolgt durch kontinuierliche Verbesserung der ursprünglichen Funktion, die auf gleiche Weise weiter ausgeführt wird (Evolution auf „direktem Weg“).

Die erste Prämisse ist unproblematisch. Die Existenz von in diesem Sinne irreduzibel komplexen Systemen hatten wir zugestanden.

Die zweite Prämisse ist streng dem adaptationistischen Forschungsprogramm verpflichtet: Funktionalität wird als einziges Selektionskriterium gesehen und jeder Evolutionsprozess als Anpassungsprozess klassifiziert. Diese Prämisse ist somit stärker als die heute von Seiten der meisten Biologen vertretene Position, dass auch Kopplung mit anderen Strukturen und innere wie äußere Randbedingungen, die nicht unbedingt funktionale Konsequenzen haben müssen, Verlauf und Ausgang des Selektionsprozesses maßgeblich beeinflussen. Die Prämisse sei zum Zwecke der Untersuchung des Arguments akzeptiert, jede Abschwächung würde Behes Position aber weiter schwächen.

Die dritte Prämisse, dass Evolution suborganismischer Systeme lediglich durch Verbesserung einer bestehenden Funktion erfolge, nicht aber Funktionswechsel umfassen könne, widerspricht dem von Behe zu Grunde gelegten adaptationistischen Ansatz. In ihm wird explizit davon ausgegangen, dass die Evolution neuer organischer Subsysteme über den Weg des Funktionswandels abläuft (Mayr 1982). Sie widerspricht aber auch jedem nicht-adaptationistischen biologischen Ansatz, denn sie konfliktiert mit dem Auftreten *jeglicher* neuer Funktion, unabhängig davon, mittels welcher Evolutionsmechanismen dies biologisch erklärt wird.

Behes Konklusion aus diesen Prämissen lautet:

successive modifications of a precursor system, because any precursor to an irreducibly complex system that is missing a part is by definition nonfunctional.“

⁶ „... natural selection can only choose systems that are already working, ...“

(C) Die Evolution von komplexen Systemen kann nicht durch sukzessive Ergänzung der fertig ausgebildeten aber einzeln funktionslosen Komponenten zum noch unvollständigen System erfolgen.

Behe kommt also zu dem Schluss, dass eine irreduzibel komplexe Maschine nicht auf dem Wege darwinscher Mechanismen durch unabhängige Evolution funktionsloser Komponenten, die sich schließlich zur molekularen Maschine zusammenfügen, entstehen könne. Dass die Evolution über solche Vorläufer verlaufe, behauptet jedoch die Biologie keineswegs. Ganz im Gegenteil wird davon ausgegangen, dass Proteine, die eine komplexe Maschinerie bilden, auch einzeln durchaus ihre Funktion hatten. Diese kann der Funktion in der komplexen Maschine evtl. ähneln, gleicht ihr aber nicht. Solche funktionalen Proteine können in neue Kontexte eintreten und dort andere als ihre ursprünglichen Funktionen ausüben. Behes Konklusion verwirft ein Szenario, das jeglicher biologischer Vorstellung von der Evolution komplexer Systeme widerspricht. Sie ist somit irrelevant.

Auch wenn Behes Argument schlüssig ist, *beweist* es also nichts, denn es führt von Prämissen, die bedingt akzeptabel sind, auf eine für die Diskussion irrelevante Aussage. Nun ist Behe aber nicht ganz so naiv, wie ich es gerade habe erscheinen lassen. Er ist sich der Möglichkeit eines indirekten Weges der Evolution, eines Wegs über als Einzelne funktionale Komponenten, durchaus bewusst. Diesen tut er aber mit der Behauptung ab, dass mit zunehmender Komplexität des betrachteten Systems die Wahrscheinlichkeit für einen solchen Evolutionsweg drastisch sinken würde (a.a.O. S. 40). Offenbar irrt Behe hier, denn ausgerechnet zu den von ihm gewählten Beispielen irreduzibel komplexer Systeme liegt eine Fülle von Daten vor, die den indirekten Evolutionsweg belegen. Ich werde dies anhand des Beispiels des bakteriellen Fortbewegungsapparats besprechen. Dieser besteht aus einem Zellanhang in Form einer korkenzieherförmig gewundenen Geißel, die im Zentrum eines Rotationsmotors verankert ist. Der Motor befindet sich in der Hülle des Bakteriums, seine Achse ist senkrecht zur Hülle ausgerichtet. Der Motor dreht die Geißel, die so das Bakterium durch das umgebende wässrige Medium zieht. Der Geißelmotor kann als ein in der Hülle des Bakteriums verankerter Hohlzylinder beschrieben werden, in dem ein Kern drehbar gelagert ist. Diese beiden Strukturen des Motors, Hohlzylinder und drehbarer Kern, werden, wie bei einem Elektromotor, als Stator und als Rotor bezeichnet. Beide bestehen aus mehreren um dieselbe Achse angeordneten ringförmigen Strukturen, die jeweils aus zahlreichen gleichen Proteinuntereinheiten zusammengesetzt sind. Im Rotor ist die Geißel verankert. Ein zelleinwärts gerichteter Strom von Protonen (H^+ -Ionen) bewirkt eine Drehung des Rotors gegen den Stator und damit eine Rotation der korkenzieherförmigen Geißel, was zur Fortbewegung des Bakteriums führt. Ein pH-Gradient über die Zellmembran (außen sauer, innen basisch) liefert die hierbei verbrauchte Energie. Im Zentrum des Rotors befindet sich eine Pore. Durch diese werden die Proteine ausgeschieden, aus denen die Geißel besteht (die Geißel befindet sich ja außerhalb des Bakteriums).

Behe behaupt, die angesprochenen Komponenten des Geißelapparats könnten nicht unabhängig von ihrer Funktion im Geißelapparat als Ganzem evolviert sein, weil es extrem unwahrscheinlich sei, dass isoliert entstandene Subsysteme ein funktionsfähiges Ganzes ergeben. Da Behe beansprucht, biologisch zu argumentieren, sollte er bemüht sein, diese Behauptung mit empirisch gewonnenen Daten zu unterfüttern. Das Beispiel des bakteriellen Geißelapparats böte sich hierfür an, denn Sequenzen bakterieller Proteine und ganzer Genome sind heute in Fülle publiziert und auch 1996, als sein Buch erschien, war schon vieles verfügbar. Da Behe Biochemiker ist, hätte er sich sogar selbst an die Laborbank stellen können, um beispielsweise zu überprüfen, ob Proteine, die denen des Geißelapparats ähneln, nicht doch auch in unbegeißelten Bakterien vorkommen. Eine Hypothese nicht wenigstens einigen solchen Tests zu unterziehen oder aber darauf hinzuweisen, dass solche Tests unterblieben sind und deshalb die Hypothese mit größter Vorsicht zu genießen ist, ist wissenschaftliche Stümperei.

Die Biologen waren gründlicher als Behe. Eine Zusammenfassung der Resultate bietet Kenneth Miller in seiner Erwiderung auf Behes Argument (Miller 2003). Er zeigt auf, dass jede der Hauptkomponenten des Geißelapparats Strukturen ähnelt, die außerhalb des Geißelapparates vorkommen und dort andere Funktionen ausüben. Zumindest für zwei der Strukturen ist auch gezeigt worden, dass sie diesen anderen Strukturen nicht nur ähnlich, sondern homolog sind, dass beide also einen gemeinsamen evolutionären Vorläufer hatten. Dies trifft zum einen auf die Proteine der Geißel selbst zu. Sie sind homolog zu den Bausteinen bestimmter unbeweglicher Oberflächenstrukturen der Bakterien. Zum anderen bezieht es sich auf die Pore, durch welche diese Proteine ausgeschieden werden. Sie ist einer weiteren, nicht mit dem Geißelapparat assoziierten Pore homolog. Die verblüffendste Struktur ist aber vielleicht der Rotationsmechanismus des Geißelmotors. Auch über einen solchen Mechanismus verfügt aber jede Zelle in Form eines Komplexes, dessen Funktion nicht der Antrieb der Zelle ist, sondern die Gewinnung der energiereichen Verbindung ATP. Der Rotationsmechanismus dieser so genannten ATP-Synthase arbeitet, wie der Rotationsmotor, unter Nutzung des pH-Unterschieds zwischen dem Bakterieninneren und dem umgebenden Medium. Alle Hauptkomponenten des Fortbewegungsapparats sind demnach mit anderen Strukturen der Zelle verwandt. Damit ist sehr wahrscheinlich, dass der bakterielle Geißelapparat auf indirektem Weg evolviert ist, aus Komponenten, die unabhängig von ihrer späteren Einbindung in die „molekulare Maschine“ funktional waren.

Das biologische Szenario der Evolution des Geißelapparats ist empirisch viel besser belegt als Darwins Szenario der möglichen Entstehung des Auges. Behe akzeptiert selbst Darwins Argument als hinreichende evolutionäre Erklärung. Es ist deshalb kaum verständlich, dass er diese Erklärungsmöglichkeit beim bakteriellen Fortbewegungsapparat leugnet. Wie konnte er die Ergebnisse biologischer Forschung zur Evolution des Geißelapparats übersehen? Miller, auf den ich mich berufen habe, bezieht sich auf eine Review, das erst 1998 erschienen ist (Hueck 1998), für Behe 1996 also noch nicht verfügbar war. Die relevanten Ergebnisse

zur Homologie der Proteine waren aber bereits ab 1991 in sehr gut zugänglichen Fachzeitschriften publiziert (z.B. Vogler et al. 1991) und stammen aus einem weithin für Arbeiten am bakteriellen Fortbewegungsapparat bekannten, sogar berühmten Labor, demjenigen von Robert Macnab. Bei auch nur annähernd sorgfältiger Recherche hätten diese Arbeiten kaum übersehen werden können. Dennoch behauptet Behe bezüglich der Fachliteratur über die Bakteriengeißel: „the evolutionary literature is totally missing“ (Behe 1996, S. 72). Wie er zu dieser Aussage kommt, bleibt sein Geheimnis. Seine These bleibt nicht nur hinsichtlich eines Versuchs einer empirischen Absicherung hinter jeglichen Standards biologischer Forschung zurück, sondern sie ist vor dem Hintergrund der empirischen Befunde schon zum Zeitpunkt der Publikation obsolet.

1.b Dembskis „explanatorischer Filter“

Während Behe konkrete Schritte in der Evolution angeben möchte, an denen ein intelligenter Designer eingegriffen habe, entwickelt William Dembski eine Methode, mittels derer solche Punkte allgemein charakterisiert werden sollen. Diese Methode arbeitet mit einer Abschätzung von Wahrscheinlichkeiten dafür, dass Strukturen hoher Komplexität zufällig auftreten. Er nennt sein Verfahren, das zur Zuschreibung von intelligenter Planung führen soll, den „explanatorischen Filter“. Auch Dembskis Ansatz, neben Behes Argument derzeit die wichtigste Stütze des „intelligent design“-Kreationismus, möchte ich nun vorstellen und auf Plausibilität prüfen.

Der „explanatorische Filter“ ist ein Entscheidungsverfahren. Es soll erlauben, zu entscheiden, welche von drei erwogenen Alternativen für die evolutive Entstehung einer gegebenen (biologischen) Struktur verantwortlich ist: Ob die Entstehung (natur)notwendig gewesen ist, auf Zufall beruhte, oder aber auf intelligenter Planung (Dembski 1998, S. 36 ff.). Von dem Entscheidungsverfahren wurden zwei Varianten publiziert. Der Diskussion werde ich die zweite, klarere Variante zugrunde legen (Dembski 1999, S. 134). Der wahrscheinlichkeitstheoretische Aspekt des Verfahrens ist hier weniger wichtig als in der ersten Fassung und muss zunächst nur im ersten Schritt beachtet werden. Ich werde auf diesen im nächsten Kapitel in Gegenüberstellung von Dembskis Verfahren mit Swinburnes Gottesbeweis eingehen.

Dembskis Verfahren untersucht eine biologische Struktur in drei Schritten. In jedem Schritt fällt eine Entscheidung bezüglich des Modus der Entstehung der fraglichen Struktur:

- Im ersten Schritt wird gefragt, ob die Struktur notwendig oder kontingent sei. Kontingenz heißt hier, dass die Wahrscheinlichkeit für die Bildung einer Struktur unter bestimmten Vorbedingungen kleiner (oder deutlich kleiner) als eins ist. Die fragliche Struktur ist beispielsweise eine DNA- oder Proteinsequenz. Ist eine solche Struktur nicht kontingent, ergibt sich aus der Definition der Modalitäten, dass die Struktur aus Notwendigkeit entstanden

ist. In diesem Fall wäre das Problem bereits nach dem ersten Schritt zugunsten der Notwendigkeit der Entstehung entschieden und das Verfahren beendet. Ist die Struktur hingegen kontingent, so wird das Verfahren mit dem zweiten Schritt fortgesetzt.

- Im zweiten Schritt wird nach der Komplexität der Struktur gefragt. Ist eine Struktur von geringer Komplexität, so kann sie zufällig entstanden sein. Zwar könne auch bei einer Struktur geringer Komplexität nicht ausgeschlossen werden, dass sie durch eine Intelligenz geplant sei, die Vorsichtgebiete jedoch mangels unabhängiger Hinweise, von zufälliger Entstehung zu sprechen (Dembski 1998, S. 36). Im Falle einer komplexen Struktur geht das Verfahren in den dritten Schritt.
- Im dritten Schritt fragt Dembski nach der „Spezifikation“ der komplexen Struktur. Gemeint ist damit eine Vorab-Spezifikation im folgenden Sinne: Eine Struktur ist spezifiziert, wenn bereits vor ihrem Auftreten feststeht, welche Sequenz sie genau haben muss. In diesem Sinne ist bei einem Tresor die Sequenz der Ziffern, die eingestellt werden müssen, um das Codeschloss zu öffnen, spezifiziert (durch die Struktur des Schlosses). Nicht vorab spezifiziert ist hingegen die ebenso komplexe Folge der morgen Abend zu ziehenden Lottozahlen. Nichts legt fest, welche Zahlen gezogen werden, und der Zufallscharakter der Sequenz ist sogar Grundlage des Glücksspiels. Dembskis „Filter“ liefert im letzten Schritt für eine nicht spezifizierte komplexe Struktur die Entscheidung, dass sie durch Zufall entstanden ist – wieder mit dem *caveat*, versteckte Planung sei nicht auszuschließen. Ist die Sequenz aber, wie im Falle des Zahlenschlosses, spezifiziert, so könne auf intelligente Planung geschlossen werden.

Soweit das Verfahren. Die Frage ist zum einen, ob es als Entscheidungsverfahren korrekt ist, zum anderen, ob es bezüglich biologischer Strukturen jemals das Ergebnis „intelligent design“ liefern kann. Setzen wir zunächst Korrektheit des Verfahrens voraus. Was ergibt die Frage nach dem Ursprung beispielsweise der DNA-Sequenz eines Gens? Im ersten Schritt werden wir die Sequenz sicher nicht als (z.B. chemisch) notwendig klassifizieren, sondern als kontingent, sodass wir in den zweiten Schritt eintreten müssen. Auch Komplexität werden wir der Sequenz nicht absprechen, somit ist die dritte Frage zu stellen: Ist die Sequenz in Dembskis Sinne spezifiziert? Steht bereits vor ihrem Auftreten fest, wie sie genau aussehen muss, um funktional zu sein, d.h., um ein funktionales Protein zu codieren? Dembski ist dieser Meinung. Er beruft sich auf die auch von Monod – mit anderer Zielrichtung – angeführte Feststellung, dass eine bestimmte, funktionsfähige DNA-Sequenz, die wir in einem Organismus finden, ohne intelligenten Einfluss nur als extrem seltener Zufallstreffer entstehen könne (Monod 1971). Jedoch, um eine *bestimmte* Sequenz und darum, ob *diese* getroffen werde, geht es evolutionsgeschichtlich gar nicht. Es gibt nicht nur genau eine biologisch funktionale Proteinsequenz, noch weniger bloß eine funktionale DNA-Sequenz. Zahlreiche sehr unterschiedliche Sequenzen können funktional sein, sogar *dieselbe* Funktion ausüben, und es ist eben nicht vorab spezifiziert,

welche hervorgebracht werden muss – genauso wenig, wie vorab spezifiziert ist, welche Lottozahlen gezogen werden, obwohl fast sicher ist, dass eine Folge von Lottozahlen gezogen werden wird. Ein ernsthaftes Problem für Dembskis Argument ergibt sich also daraus, dass er nicht plausibel machen kann, dass biologische Sequenzen spezifiziert sind. Die schlichte Behauptung, „Life is specified“, die er mehrfach wiederholt, belegt das nicht. Es ist deshalb nicht zu erwarten, dass der „explanatorische Filter“ jemals bezüglich der Entstehung einer biologischen Struktur das Ergebnis „intelligente Planung“ liefert.

Aber auch das Entscheidungsverfahren selbst ist problematisch. Ein solches Verfahren muss eindeutig sein: Die möglichen Ausgänge müssen eine vollständige Disjunktion bilden, sie müssen das Spektrum aller in Frage kommenden Ergebnisse vollständig und ohne Überlappung abdecken. Dembski bietet die Liste der drei folgenden Ausgänge an: Notwendigkeit, Zufall, Design. Zufall und Design sollen zusammengenommen den Bereich des Kontingenten abdecken. Es kann immerhin festgehalten werden, dass Kontingenz und Notwendigkeit eine vollständige Disjunktion bilden, der erste Schritt von Dembskis Verfahren erfüllt somit das Kriterium der Vollständigkeit der Disjunktion der möglichen Ausgänge. Wie sieht es aber mit der Unterteilung des Bereichs des Kontingenten aus, ist die Disjunktion von Zufall und Planung vollständig, oder sind weitere Alternativen denkbar? Letzteres ist der Fall. Hierher würden z.B. determinierende Einflüsse nicht-planenden Charakters gehören: Selbst im Bereich der unbelebten Natur sind häufig Selbstorganisationsprozesse für Strukturbildung verantwortlich. Solche Prozesse führen oft zu komplexen Strukturen, wobei jeweils verschiedene Ausgänge möglich sind, abhängig z.B. von Rand- und Ausgangsbedingungen. Der Ausgang ist demnach kontingent, aber eben weder zufällig noch geplant. Dembski berücksichtigt Selbstorganisation jedoch nicht als mögliche Quelle von Komplexität. Denkbar, wenn auch von wissenschaftlicher Erklärung ähnlich weit entfernt wie die Annahme intelligenten Designs, wäre auch ein Analogon zu Drieschs Entelechie als intern den Prozess determinierender Faktor, oder aber als externe Determination Schicksal. Vermutlich könnten neben der Selbstorganisation sogar noch weitere plausible Quellen von Komplexität genannt werden. Einige davon könnten sogar „spezifizierte“ Komplexität hervorbringen. Eventuelle Gründe dafür, solche Erklärungsmöglichkeiten auszuschließen, werden von Dembski nicht angeführt. Wegen der Unvollständigkeit der Alternativen erlaubte sein „explanatorischer Filter“ selbst dann nicht den Schluss auf intelligentes Design, wenn tatsächlich in irgendeinem Fall „spezifizierte“ Komplexität in Dembskis Sinn vorliegen sollte.

Ebenso verheerend wie solch recht formale Auseinandersetzung mit Dembskis ja ebenfalls formalem Verfahren fällt die Konfrontation des „explanatorischen Filters“ mit evolutionsbiologischen Erklärungsmustern aus. Evolutionsbiologie behauptet gerade nicht, dass eine komplexe Struktur instantan und ausschließlich durch Zufall entsteht. Dies war lediglich ein vor-darwinsches Szenario der Urzeugung, das tatsächlich wenig befriedigt. Laut Darwin bringt ja gerade nicht ein einziges Zufallsereignis aus dem Nichts eine komplexe Struktur

hervor, sondern komplexe Strukturen entstehen in zahllosen kleinen Schritten aus anderen, ggf. etwas weniger komplexen Strukturen. Dabei spielt neben der zufälligen Variation das selektive Überleben passender Varianten eine zentrale Rolle für den Verlauf des evolutionären Prozesses. Bei jedem Schritt spielt der Zufall zwar eine wichtige Rolle, jedoch sind die Wahrscheinlichkeiten für das Auftreten funktionaler Ergebnisse jeweils hoch, da die Abweichungen von den Vorgängerstrukturen sehr klein sind. Diese wichtigste Alternative neben Zufall und Planung fehlt in Dembskis Überlegungen völlig – und damit jegliche Berücksichtigung der Evolutionsmechanismen, wie sie die Biologie darstellt. Und das, obwohl seine Bücher die Reichweite genau dieser Mechanismen prüfen wollen. Stattdessen bekämpft Dembski eine vordarwinsche Vorstellung zufälliger Entstehung komplexer Strukturen und setzt diese mit der Evolutionstheorie gleich. Dies ist entweder unredlich, oder es zeugt von fahrlässiger Unkenntnis der Materie. Als wissenschaftlicher Beitrag ernst zu nehmen ist es nicht.

2. Der Status von „intelligent design“-Argumenten

Aus dem bisher Ausgeführten wird deutlich, dass keines der beiden vorgestellten Argumente irgendeine evolutionsbiologische Frage beantwortet. Weder werden offene Probleme gelöst, noch werden für bereits beantwortete oder partiell beantwortete Fragen in seriöser Weise alternative Antworten entwickelt. Stattdessen wird mit dem strengen Adaptationismus eine nicht mehr aktuelle Theorie bekämpft, werden im Falle des Arguments über den bakteriellen Geißelapparat die publizierten biologischen Antworten gar nicht zur Kenntnis genommen, und wird im Falle des „explanatorischen Filters“ argumentative Augenwischerei betrieben. Soweit ich sehe, gilt Ähnliches für alle weiteren publizierten „intelligent design“-Argumente. Die Behauptung, dass es sich beim „intelligent design“-Kreationismus um einen seriösen naturwissenschaftlichen Ansatz handle, ist nicht haltbar.

Indem die Argumente einen intelligenten Designer als Erklärung für natürliche Prozesse anführen, ähneln sie einigen Gottesbeweisen.⁷ Ich möchte deshalb von dem behaupteten naturwissenschaftlichen Status absehen und die Argumente nochmals betrachten, diesmal als Versuch, einen Gottesbeweis zu entwickeln. Im Anschluss daran werde ich untersuchen, ob die Argumente den Anspruch

⁷ Allerdings ist auf ausdrückliche Empfehlung von Phillip Johnson, dem Strategen des „intelligent design“-Kreationismus, derzeit niemals von Gott die Rede. Der Jurist Johnson ist *Program Advisor* des bereits genannten *Center for Culture and Science* des *Discovery Institute*. Er betrachtet den „intelligent design“-Ansatz trotz der genannten Strategie durchaus als erste Stufe auf dem Weg dahin, Gott in die Naturwissenschaften einzuführen und wünscht sich dazu eine ökumenische Koalition – er selbst ist Presbyterianer und zählt sich zu den Fundamentalisten – u.a. mit nicht-fundamentalistischen Protestanten und mit der katholischen Kirche. Ein Ziel hinsichtlich öffentlicher Wahrnehmung sei erreicht, wenn beispielsweise die *New York Times* über den Ansatz berichte (Johnson & Kushiner 2002).

einlösen können, die Vereinbarkeit von Evolutionstheorie und Schöpfungsglaube plausibel zu machen.

2.a „Intelligent design“-Argumente als Gottesbeweise?

Behes Argument der irreduziblen Komplexität molekularer Maschinen *soll* zeigen, dass für einige evolutionäre Schritte andere als natürliche Ursachen angenommen werden müssen. Es sei nun außer Acht gelassen, dass dies zu zeigen ihm nicht gelungen ist, um den Status seines Schlusses auf den Designer näher zu betrachten. Der von Behe als Ursache für die vermeintlich unerklärbaren evolutionären Schritte unterstellte Eingriff eines intelligenten Designers würde einen kausalen Weltverlauf unterbrechen und aus dem Bereich des naturgesetzlich Beschreibbaren hinausfallen. Dieser Schritt, die Entstehung einer irreduzibel komplexen molekularen Maschine aufgrund des im Willen eines übernatürlichen Wesens gründenden Aktes, hätte den *ontologischen* Status eines Wunders (und wäre im Gegensatz zu Behes Behauptung nicht mit biologischen Aussagen beschreibbar). Anders als bei biblischen Wundern wäre uns ein solches evolutionäres Wunder jedoch nicht durch Zeugnis bekannt, sondern durch wissenschaftliche Untersuchung. Damit entfielen beispielsweise der Einwand, mit dem David Hume seine Wunderkritik stützt (Hume 1748, Abschnitt 10), dass nämlich die Wahrscheinlichkeit der Falschheit dieses Zeugnisses (auf Grund von Irrtum oder bewusster Täuschung) gegen die (Un-)Wahrscheinlichkeit des wundersamen Phänomens abgewogen werden müsste, bevor wir dem Wunderbericht Glauben schenken können (und dass dies regelmäßig gegen die Glaubwürdigkeit des Zeugen ausgehen würde).⁸ Da sich aber Behe in seinem Versuch, den Eingriff einer übernatürlichen Macht in den Weltlauf zu belegen, nicht auf Zeugen beruft, sondern auf empirische Daten und auf naturwissenschaftliche Theorien, nämlich einerseits auf solche über die Funktionsweise bestimmter komplexer biologischer Strukturen, andererseits auf eine Form der Theorie evolutionärer Anpassung, handelt es sich *epistemologisch* nicht um die Frage nach der Glaubwürdigkeit eines Wunderzeugnisses, sondern um die Frage nach Absicherung und Gültigkeit bestimmter empirischer Erkenntnis.⁹ Über Behes missglücktes Argument hinaus möchte ich deshalb die prinzipiell mögliche Reichweite eines solchen Arguments untersuchen. Angenommen, es ließe sich ein Fall aufzeigen, in dem tatsächlich unter Berücksichtigung aller verfügbaren Daten und der gültigen biologischen Theorien ein Phänomen nicht nur nicht erklärbar wäre, sondern bei dem darüber hinaus beweisbar wäre, dass auch beliebige weitere Daten keine solche Erklärung

⁸ Hume erkennt damit vermutlich die religiöse Funktion der Wunderberichte. Ich gehe hierauf nicht ein, denn im aktuellen Kontext geht es, wie bei Hume, nur um die Lesart von Wunderberichten als Berichte über Tatsachen.

⁹ Wollte man Behe allerdings zum *Zeugen* für die Beweiskraft seines Arguments nehmen, so würde sich sein Zeugnis offenbar als wenig glaubwürdig erweisen, was evtl. auf einen (ideologisch induzierten) Irrtum seinerseits zurückgeführt werden könnte.

ermöglichen würden. Dies entspräche einem Fall der Sorte, wie ihn Behe anzuführen vermeint. Wäre damit ein wundersamer Eingriff eines intelligenten Designers bewiesen? Nun, dazu muss zunächst der Begriff der Gültigkeit einer wissenschaftlichen Theorie befragt werden. Wissenschaftstheoretiker, Wissenschaftshistoriker und viele Wissenschaftler stimmen darin überein, dass auch bei einer gültigen Theorie niemals Sicherheit darüber herrschen kann, dass sie nicht mehr modifiziert und sogar ersetzt werden kann. Dabei ist es aber wichtig zu sehen, dass diese Revidierbarkeit oder eine tatsächlich erfolgende Revision einer Theorie *nicht* bedeutet, dass auch alle Ergebnisse dieser Theorie revidiert würden, dass sich mit der Revision also ergäbe, dass die Aussagen der alten Theorie über die Welt falsch seien. Es bedeutet zunächst lediglich, dass die Ergebnisse ggf. auch in anderer als der üblichen Form dargestellt werden können. Im Rahmen einer solchen neuen Darstellung, einer neuen Theorie, können Phänomene erklärbar sein, die den Rahmen der alten Theorie sprengen. Einzelne Ergebnisse der alten Theorie können sich dabei natürlich tatsächlich als falsch herausstellen. Dazu gehören insbesondere, aber nicht ausschließlich, Aussagen über nun erklärbare Phänomene, die von der alten Theorie nicht befriedigend erklärt werden konnten.

Wissenschaftliche Theorien sind nicht statisch, sondern dynamisch. Deshalb sind Negativ-Beweise, Beweise von Nicht-Erklärbarkeit, in aller Regel schwer zu führen und müssen jedenfalls auf einen bestimmten theoretischen Rahmen bezogen werden. In der Physik z.B. war gegen Ende des 19. Jahrhunderts das Spektrum der Strahlung eines schwarzen Körpers unerklärbar. Dies führte aber nicht zu dem Versuch, statt einer Erklärung einen Unerklärbarkeitsbeweis zu führen, sondern zu verschiedenen Lösungsansätzen. Gelöst wurde dieses hartnäckige Problem schließlich von Max Planck im Jahr 1900 durch die Einführung eines Postulats über die Quantelung der Energie.¹⁰ Unerklärbar war das Phänomen lediglich im Rahmen der *klassischen* Physik. Plancks neue Theorie lieferte nun eine physikalische Erklärung auf neuer Grundlage. Ein Unerklärbarkeitsbeweis wie derjenige Behes müsste also in jedem Fall auf die eingesetzte Theorie relativiert werden. Wird die Relativierung unterlassen, so liegt ausgerechnet der Kritik an der Naturwissenschaft eine unzulässige Verabsolutierung der Geltung einer bestimmten naturwissenschaftlichen Theorie zu Grunde (Krohs 2005, S. 66-68).

Bisher habe ich die „intelligent design“-Argumente als Versuche behandelt, eindeutige Beweise der naturalistischen Unerklärbarkeit bestimmter evolutionärer Vorgänge zu liefern. Ich hatte aber darauf hingewiesen, dass zumindest Dembskis Verfahren ein wahrscheinlichkeitstheoretisches ist. Es soll lediglich ein Kriterium bereitstellen, anhand dessen entschieden werden kann, ob die *Wahrscheinlichkeit*, dass die Erklärung mittels Rekurs auf den Eingriff eines intel-

¹⁰ Sein späterer Professor von Jolly hatte Planck davon abgeraten, Physiker zu werden, da die Physik annähernd abgeschlossen sei (Hermann 1973, S. 9 f.). Er hatte bestehende Lücken offenbar als ausfüllbar angesehen, dabei aber sicher nicht mit der letztlich erfolgten theoretischen Umwälzung gerechnet.

ligneten Designers zutrifft, größer ist als die Wahrscheinlichkeit für das Zutreffen einer darwinistischen Erklärung. Diese probabilistische Einschränkung kann zwar nicht vollständig den oben besprochenen Fehler des Verfahrens heilen, dass nämlich die untersuchten alternativen Ausgänge keine vollständige Disjunktion bilden. Es könnte die Bedeutung dieses Fehlers aber insofern abschwächen, als nun zumindest möglich wäre, dass alle außer Acht gelassenen Alternativen bloß geringe Ausgangswahrscheinlichkeiten haben und somit nicht entscheidungsrelevant wären. (Für den Fall der Selbstorganisationsprozesse wäre eine solche Marginalisierung allerdings kaum zu rechtfertigen. Die Wahrscheinlichkeiten dürften hier im Gegenteil sehr hoch liegen, was jedoch nur für den Einzelfall und dann vermutlich nur mit einem gewissen mathematischen Aufwand zu zeigen wäre.) Zumindest verlangt dieser Punkt des probabilistischen Charakters des Verfahrens aber einige Aufmerksamkeit, zumal er Dembskis Argument mit Swinburnes Gottesbeweis verbindet (Swinburne 1979), der in der analytischen Religionsphilosophie eine zentrale Rolle spielt.¹¹ Ich möchte zunächst einige Charakteristika von Swinburnes Ansatz vorstellen. Dabei setze ich jedoch nicht voraus, dass sein Beweis gültig ist. Mackie (1982) und zahlreiche weitere Kritiker haben auf schwerwiegende Probleme hingewiesen und ich schließe mich diesen Argumenten weitgehend an. Swinburnes gründliche Entwicklung eines probabilistischen Ansatzes ermöglicht jedoch auch die Einordnung anderer probabilistischer Ansätze. Er erlaubt somit eine vergleichende Beurteilung von Dembskis Verfahren.

Swinburnes Beweis beruht auf mehreren Evidenzen, die seiner Meinung nach für die Existenz Gottes sprechen. Hierzu zählt er kosmologische und teleologische Argumente, solche aus dem Bewusstsein und der Moral, aus Vorsehung, aus der Geschichte und aus Wundern, sowie aus religiöser Erfahrung. Dabei gesteht Swinburne zu, dass jede Evidenz auch anders, oft naturalistisch erklärt werden könnte. Auch weist er darauf hin, dass sein Argument nicht deduktiv gültig ist. Es geht ihm aber um das Zusammenspiel der unterschiedlichen Evidenzen, das er als wechselseitige Stützung betrachtet. Bei jeder einzelnen Evidenz betrachtet er die Wahrscheinlichkeit des Zutreffens der „Hypothese von der Existenz Gottes“. In keinem einzelnen Fall wäre diese Wahrscheinlichkeit Swinburnes Einschätzung nach hoch genug, dass der Fall als Gottesbeweis gelten könne. Für alle zusammengenommen sei jedoch die Annahme eines Gottes die beste Erklärung: Die Wahrscheinlichkeit für die Existenz Gottes sei angesichts dieser vielfältigen Evidenz nicht gering, denn die Existenz Gottes könne alle Evidenzen zugleich erklären. Im Vergleich damit sei die Wahrscheinlichkeit, dass

¹¹ Die *theologische* Relevanz eines solchen Ansatzes dürfte eher gering sein. Dies gälte dann *a fortiori* für „intelligent design“-Argumente, insofern sie nach dem gleichen Muster vorgehen, jedoch auf einer im Vergleich mit Swinburnes Argument stark eingeschränkten Klasse von Evidenzen aufbauen.

(zufälligerweise) für jede Evidenz einzeln und unabhängig von den anderen eine naturalistische Erklärung zutreffen würde, geringer (Swinburne 1979, Kap. 14).¹²

Im Spektrum der von Swinburne behandelten Evidenzen können „intelligent design“-Argumente an zwei Stellen eingeordnet werden. Zum einen fallen sie unter den bereits besprochenen Wunder-Aspekt, da sie auf historisch in etwa lokalisierte Ereignisse der Entstehung komplexer Strukturen verweisen – wenn auch die Quelle des Wissens, anders als bei biblischen Wundern, nicht das Zeugnis von diesen Ereignissen ist. Vor allem aber sind sie moderne Formen des teleologischen Arguments für die Existenz Gottes. Als teleologisches Argument im weiteren Sinne gilt ein solches, das aus der Struktur innerhalb des Universums auf die Existenz Gottes schließt (während ein Schluss aus der Ganzheit des Universums ein kosmologisches Argument wäre). Swinburne fasst den Begriff allerdings etwas enger und zählt hierunter nur Argumente, die sich auf *allgemeine* Ordnungsstrukturen beziehen. Argumente, die nur *spezielle* Strukturen, solche von Teilen der Welt, berücksichtigen, hält er nicht für schlagkräftig, da alle Teile der Welt vermutlich alternativ durch, ggf. künftiges, naturwissenschaftliches Wissen schlüssig erklärt werden könnten (Swinburne 1979, Kap. 8 u. S. 386/p. 329-330).¹³ Die „intelligent design“-Argumente fallen nun genau in diese letztere Kategorie der speziellen teleologischen Argumente, denn sie beziehen sich auf konkrete biologische Strukturen, und erleiden prompt das Schicksal, das Swinburne befürchtet hatte. Die Probleme verschärfen sich dadurch, dass die „intelligent design“-Argumente als deduktive Argumente präsentiert werden (Behe) bzw. als solche, die die Konklusion tatsächlich zur wahrscheinlichsten Erklärung machen (Dembski). Swinburne beschreibt die letztere Form von Argumenten als eine strenge Version induktiver Argumente (P-induktive Argumente).¹⁴ Davon unterscheidet er die schwächere Form der C-induktiven Argumente, in denen die Prämissen lediglich zur Wahrscheinlichkeit der Konklusion beitragen und so die Konklusion bloß stützen (Swinburne 1979, Kap. 1). Dass mehr nicht zu erreichen ist, liegt daran, dass die Ausgangswahrscheinlichkeit der Hypothese von der Existenz Gottes mit in das Argument eingeht (ebd. Kap. 14). Dies kann keine objektive Wahrscheinlichkeit für die Existenz Gottes sein, denn es stehen nicht Welten mit und Welten ohne Gott zur Verfügung, über die eine Statistik aufgestellt werden könnte. Die objektive Wahrscheinlichkeit muss entweder 1 oder 0 betragen: Gott existiert, oder es ist nicht der Fall, dass Gott existiert. In das Argument geht stattdessen die subjektive Einschätzung der Wahrscheinlichkeit für die Existenz Gottes ein. Die *subjektive* Wahrscheinlichkeit

¹² Dennoch sieht Swinburne die Wahrscheinlichkeit des Zutreffens der theistischen Hypothese nicht nahe 1, dem maximal möglichen Wert, angesiedelt, sondern lediglich im mittleren Wahrscheinlichkeitsbereich (ebd.).

¹³ Die erste der angegebenen Paginierungen bezieht sich auf die deutsche, die zweite auf die englische Ausgabe.

¹⁴ Dembski selbst hält sein Verfahren allerdings nicht für induktiv, sondern für die Repräsentation eines deduktiven Arguments (Dembski 1998, S. 48). Wie oben gezeigt (Abschn. 1.b), ist es unter dieser Voraussetzung ohnehin unbrauchbar.

hängt aber von den Hintergrundüberzeugungen ab, und nur dann, wenn sie aufgrund entsprechender Überzeugungen bereits einen recht hohen Wert hat, werden stützende Argumente überhaupt für den Gottesbeweis relevant sein. Der Glaube an einen intelligenten Planer wäre nicht Ergebnis, sondern Voraussetzung der Deutung von Ergebnissen biologischer Forschung im Sinne des „intelligent design“-Kreationismus. Für einen Atheisten, bei dem der Wert für die subjektive Wahrscheinlichkeit der Hypothese nahe null liegt, wird sie durch jegliches „intelligent design“-Argument allenfalls unbeeinflusst bleiben, wenn nicht sogar wegen der Unsicherheit der Prämissen weiter sinken.¹⁵

Diese sich aus dem Rekurs auf subjektive Wahrscheinlichkeiten ergebende Schwierigkeit teilt Dembskis Verfahren mit Swinburnes Argument. Jedoch besteht ein wichtiger Unterschied zwischen beiden Ansätzen, der sich auf den Ausgang des Entscheidungsverfahrens auswirkt, in den zu Grunde gelegten Hypothesen über die Existenz Gottes. Dembski lässt den intelligenten Designer völlig unbestimmt, mit Ausnahme der gentechnologischen Fähigkeiten, über die er verfügen muss, um komplexe biologische Strukturen hervorzubringen. Ebenso gut wie ein allgütiger Gott könnte es sich dem Argument nach um einen böswilligen Dämon handeln, dessen Macht und Wissen ggf. auf die Ausführung genetischer Eingriffe und die ungefähre Voraussage der entsprechenden Resultate beschränkt ist. Swinburne hingegen legt seinem Argument die Vorstellung eines vollkommen freien, notwendigerweise allmächtigen, allwissenden und allgütigen Gottes zu Grunde (Swinburne 1979, S. 116/p. 94-95). Diese Bestimmungen sind für ihn nicht nur aus christlicher Perspektive begründet, sondern sie ermöglichen es seiner Meinung nach überhaupt erst, dass das Argument der Hypothese von der Existenz Gottes eine gewisse Wahrscheinlichkeit zuspricht, da andernfalls die Ausgangswahrscheinlichkeit der zu prüfenden Hypothese zu gering wäre. Diese stellt sich für die Hypothese, die sich auf einen Dembskischen Designer bezieht, als eine andere heraus als für Swinburnes Gott, denn laut Swinburne steigt die Ausgangswahrscheinlichkeit mit der Einfachheit der Hypothese und mit ihrer Erklärungskraft. Als einfach betrachtet er seine eigene Hypothese vor allem deshalb, weil sie allumfassend ist. Aus Gottes Allmacht und vollkommener Freiheit folge, dass alle Dinge von ihm, er aber von nichts abhängen. Damit habe die Hypothese auch sehr große Erklärungskraft, denn im Falle ihrer Wahrheit sei Gottes Handeln abschließende Erklärung der Phänomene, es ende unverkennbar alles Erklären bei ihm (Swinburne 1979, S. 136/p. 108). Nach dieser Argumentation wäre die Ausgangswahrscheinlichkeit für Dembskis Hypothese von der Existenz eines intelligenten Designers sehr viel geringer. Die *Erklärungskraft* der Hypothese ist beschränkt auf wenige evolutionäre Prozesse, in denen komplexe molekulare Mechanismen entstanden sind. Ihre *Einfachheit* ist geringer als bei Swinburne, weil ihr gemäß einige Phänomene von dem Designer abhängen, andere – ganz ähnliche – aber nicht, denn für einen erheblichen Anteil aller evolu-

¹⁵ Diese und die folgenden wahrscheinlichkeitstheoretischen Überlegungen beruhen weitgehend auf Bayes' Theorem, mit dem sowohl Swinburne (1979 Kap. 14) als auch Dembski (1998, Kap. 3) arbeiten. Die formale Fassung der Argumente soll hier nicht betrachtet werden.

tionären Prozesse wird ja ein darwinscher Mechanismus als Erklärung zugelassen, und von einem Einfluss des Designers auf andere als biologische Strukturen ist ohnehin nicht die Rede. Dembskis Designer erklärt nur sehr wenig und der Hypothese mangelt es an Einfachheit. Damit ist ihre Ausgangswahrscheinlichkeit gemäß Swinburnes Argumentation gering.

Vertritt Swinburne, dass sein Gottesbeweis nur deshalb einige Plausibilität hat, weil sich verschiedene Evidenzen gegenseitig stützen und weil seine Hypothese von der Existenz Gottes eine hohe Ausgangswahrscheinlichkeit hat, so fällt Dembskis Verfahren in beiden dieser Kriterien hinter Swinburnes zurück. Dabei wurde bereits, um diesen Vergleich der beiden Gottesbeweise überhaupt durchführen zu können, sowohl von den Fehlern im „explanatorischen Filter“ abgesehen als auch von dem Problem, dass subjektive Wahrscheinlichkeiten für die Hypothese von der Existenz eines intelligenten Designers in das Verfahren eingehen, sozusagen die Festigkeit des Glaubens des Einzelnen an den Designer, und entscheidenden Einfluss auf den Ausgang des Verfahrens haben. Selbst unter diesen Zugeständnissen kann Dembskis Verfahren nicht überzeugen.

2.b „Intelligent design“-Argumente und die Frage nach der Vereinbarkeit von Schöpfungsglaube und Evolutionstheorie

Es hat sich bereits erwiesen, dass „intelligent design“-Argumente weder Erklärungskraft bezüglich naturwissenschaftlicher Fragen noch Beweiskraft hinsichtlich der Existenz eines übernatürlichen intelligenten Designers haben. Dennoch lässt sich ein weiterer Bereich denken, in dem der Ansatz vielleicht doch fruchtbar sein könnte, derjenige der Vereinbarkeit von Evolution und Schöpfungsglaube. Der „intelligent design“-Ansatz könnte, unter Absehung von seinen eklatanten Fehlern, so interpretiert werden, dass er aufzeigt, wo Gott in den Weltlauf eingegriffen haben *könnte* – wenn dies auch nicht beweisbar ist. In jeder evolutionsbiologischen Erklärungslücke ist auch dann Platz, göttliches Wirken zu sehen, wenn die Versuche, dies zu *beweisen*, scheitern.

Ein Problem, Gott eine solche Lückenbüßerrolle zuzuschreiben, ist, dass niemand wissen kann, welche der relevanten Lücken vielleicht schon in Kürze geschlossen werden. Der bereits erwähnte als Entwicklungsbiologe exzellente Naturphilosoph Hans Driesch glaubte beispielsweise, einen Beweis führen zu können, dass bestimmte Lücken in der Entwicklungsbiologie nicht durch Angabe biologischer Mechanismen schließbar seien. Er schloss daraus allerdings nicht etwa auf göttliche Intervention, sondern füllte die Lücke durch die Annahme eines immateriellen kausal wirkenden Naturfaktors, den er Aristoteles zu Ehren – und sich mit diesem schmückend – „Entelechie“ nannte (Driesch 1909). Die Ansätze zur *biologischen* Schließung der Erklärungslücke, auf der sein Argument gründete, wurden noch zu seinen Lebzeiten von der Chromosomengenetik gefunden. Ähnliches wird zwar nicht mit allen Lücken geschehen, denn allein die historische Dimension der Evolutionsbiologie und die notwendige Lückenhaf-

tigkeit der fossilen Überlieferung werden dafür sorgen, dass vieles im Dunkeln bleibt (die offene Frage ist, ob dies für das Verständnis der Evolution Wesentliches ist). Solange die Biologie jedoch Fortschritte in der Erklärung offener Fragen macht, und dies geschieht derzeit mit erstaunlicher Geschwindigkeit, führt jede Position, die göttlichen Einfluss in diesen Erklärungslücken verortet, ein Rückzugsgefecht, von dem nicht klar ist, ob und ggf. an welchem Punkt es endet. Dies zur Basis für die Vereinbarkeit von Evolution und Schöpfungsglaube zu machen, scheint wenig sinnvoll zu sein.¹⁶

Was aber sollte göttliches Wirken in solchen Erklärungslücken überhaupt belegen? Es geht der katholischen Kirche offenbar darum, den *fortlaufenden* Eingriff Gottes in das Weltgeschehen verständlich zu machen. Anders als vielen evangelischen Christen erscheint ihr eine Position, die Gottes Allmacht die Inkraftsetzung der Naturgesetze am zeitlichen Anfang des Universums zuschreibt und ihm so die Rolle des Vorausplaners zuerkennt, der nicht mehr in physische Prozesse eingreift, nicht akzeptabel. Zur Erläuterung der *creatio continua* wäre aber der „intelligent design“-Kreationismus der falsche Verbündete, versucht diese Position doch, lediglich sporadische Eingriffe eines intelligenten Designers in den Weltlauf, und hier nur in den Artbildungsprozess an Punkten des Komplexitätszuwachses, zu belegen. Ein entsprechender Prozess molekularen Komplexitätszuwachses scheint in der Evolution des Menschen gar nicht aufgetreten zu sein, wie Vergleiche mit der molekularen Physiologie und dem Genom von Menschenaffen zeigen. Erst recht nicht wäre irgendein auch nur annähernd vergleichbarer Prozess in der Ontogenese eines beliebigen Vertreters einer bereits vorhandenen biologischen Art zu erkennen, damit auch nicht in der Entstehung des einzelnen Menschen. „Intelligent design“-Argumente nehmen eine *creatio continua*, selbst als materielle verstanden, nicht einmal in den Blick.

3. Schluss

Ich habe mich darum bemüht, Argumente der „intelligent design“-Kreationisten zum Zwecke einer fairen Prüfung möglichst stark zu machen. Immer wieder wurde deshalb von bereits belegten Schwierigkeiten und Fehlern des Ansatzes abgesehen, um eine eventuelle Relevanz der Argumente auf weiteren Frageebenen zu untersuchen. Die Argumente halten der Prüfung jedoch auf keiner Ebene stand. Sie beantworten weder naturwissenschaftliche, noch analytisch-religionsphilosophische und, soweit mir die Beurteilung möglich ist, auch keine theologischen Fragen. Nicht verhehlen kann ich trotz dieses dem Ansatz viel Raum gebenden Vorgehens meine Überzeugung, dass den Argumenten in der

¹⁶ Auch bedürfte es zur Auffindung solcher Lücken überhaupt nicht des „intelligent design“-Ansatzes, denn es muss sich ja um Lücken in den evolutionsbiologischen Erklärungen handeln. Die findet man in der evolutionsbiologischen Literatur, und die Wissenschaft diskutiert sie aufs Heftigste.

öffentlichen Diskussion entschieden zu viel Aufmerksamkeit gewidmet wird: Es sind wirklich schlechte Argumente, die letztlich nicht ernst zu nehmen sind.

Zugunsten der Analyse außer Acht gelassen habe ich in meinem Beitrag die politische, in erster Linie bildungspolitische Dimension der Diskussion, die aus der Rechtslage in den USA zu verstehen ist und ein wesentlicher Grund für die Entwicklung des Ansatzes war. Dort ist konfessioneller Religionsunterricht an öffentlichen Schulen gesetzlich untersagt. (Dies wird auf den ersten Artikel der *Bill of Rights* zurückgeführt, ratifiziert am 15. Dezember 1791, also ohne darwinistischen Einfluss). Vor diesem Hintergrund ist das mit den besprochenen Argumenten derzeit verfolgte Hauptziel der „intelligent design“-Kreationisten, ihren Ansatz als Alternative zum Darwinismus auf den Biologielehrplan US-amerikanischer Schulen zu bringen und über diesen Umweg einer – merkwürdig ausgelegten – Schöpfungslehre einen Platz im Schulunterricht zu sichern. Allein, es ist nicht nur eine unhaltbare Position, sondern auch der falsche Platz. In Österreich wie auch in Deutschland ist die bildungspolitische Situation eine andere als in den USA. Hier ist mit ggf. konfessionellem Religionsunterricht ein angemessener Platz für die Auseinandersetzung mit Schöpfungslehre und Schöpfungsglaube verfügbar. Auch hier jedoch kann eine grundlegend fehlerhafte Position wie der „intelligent design“-Kreationismus kein sinnvoller Lehrgegenstand sein. Sollte es zutreffen, dass „[d]as Dasein eines Schöpfergottes ... sich dank dem Licht der menschlichen Vernunft aus seinen Werken mit Gewissheit erkennen [lässt]“ (Ecclesia catholica 1993, § 286) und dass, wie der Katechet fortfährt, „diese Erkenntnis oft durch Irrtum verdunkelt und entstellt wird“, so trägt der vernünftig betrachtete „intelligent design“-Kreationismus, wenngleich sonst zu nicht viel, so leider doch zu solcher Verdunklung und Entstellung bei.

Literatur

- Behe, M. J. (1996): *Darwin's Black Box. The Biochemical Challenge to Evolution*, New York: The Free Press.
- Darwin, C. (1859): *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*, London: Murray; dt.: *Die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl*, Stuttgart: Reclam 1963.
- Dembski, W. A. (1998): *The Design Inference. Eliminating Chance Through Small Probabilities*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Dembski, W. A. (1999): *Intelligent Design*, Downers Grove: Inter Varsity Press.
- Driesch, H. (1909): *Philosophie des Organischen. Gifford-Vorlesungen, gehalten an der Universität Aberdeen in den Jahren 1907-1908*, 2 Bde., Leipzig: Engelmann.
- Ecclesia catholica (1993): *Katechismus der katholischen Kirche*, München: R. Oldenbourg.
- Gilbert, S. F. (2003): *Developmental Biology*, 7. Aufl., Sunderland Mass.: Sinauer.

- Gould, S. J. & Lewontin, R. C. (1979): The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm: a critique of the adaptationist programme, in: *Proceedings of the Royal Society London B* 205, S. 581-598.
- Hall, B. K. & Olson, W. M. (2003): *Keywords and Concepts in Evolutionary Developmental Biology*, Cambridge: Harvard University Press.
- Hermann, A. (1973): Max Planck in Selbstzeugnissen und Bilddokumenten, Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Hueck, C. (1998): Type III protein secretion systems in bacterial pathogens of animals and plants, *Microbiology and Molecular Biology Reviews* 62, 379-433.
- Hume, D. (1748): *An Enquiry Concerning Human Understanding*, in L. A. Selby-Bigge & P. H. Nidditch (Hrsg.): David Hume, *Enquiries*, Oxford: Clarendon 3. Aufl. 1975; dt.: *Eine Untersuchung über den menschlichen Verstand*, Stuttgart: Reclam 1982.
- Johnson, P. E. & Kushiner, J. M. (2002): Berkeley's radical. An interview with Phillip E. Johnson. *Touchstone. A Journal of Mere Christianity* (June 2002); <http://touchstonemag.com/archives/article.php?id=15-05-037-i> (eingesehen am 09.10.2005).
- Krohs, U. (2005): Biologisches Design, in: U. Krohs und G. Toepfer (Hrsg.), *Philosophie der Biologie. Eine Einführung*, Frankfurt/Main: Suhrkamp, S. 52-69.
- Mackie, J. L. (1982): *The Miracle of Theism. Arguments for and against the Existence of God*, Oxford: Oxford University Press; dt.: *Das Wunder des Theismus. Argumente für und gegen die Existenz Gottes*, Stuttgart: Reclam 1985.
- Mayr, E. (1982): *The Growth of Biological Thought. Diversity, Evolution, and Inheritance*, Cambridge: Belknap; dt.: *Die Entwicklung der biologischen Gedankenwelt. Vielfalt, Evolution und Vererbung*, Berlin: Springer 1984.
- Miller, K. R. (2003): Answering the biochemical argument from design, in: N. A. Manson (Hrsg.): *God and Design. The Teleological Argument and Modern Science*, London: Routledge, S. 292-307.
- Monod, J. (1971): *Zufall und Notwendigkeit. Philosophische Fragen der modernen Biologie*, München: Piper.
- Swinburne, R. (1979): *The Existence of God*, Oxford: Clarendon; dt.: *Die Existenz Gottes*, Stuttgart: Reclam 1987.
- Vogler, A. P., Homma, M., Irikura, V. M. & Macnab, R. M. (1991): Salmonella typhimurium mutants defective in flagellar filament regrowth and sequence similarity of FliI to F₀F₁, vacuolar, and archaebacterial ATPase subunits, *Journal of Bacteriology* 173, S. 3564-3572.