

— — — — —
TEMA BROJA
— — — — —
FILOZOFIJA RELIGIJE

Arhe IX, 18/2012
UDK 141.155 : 27-1
Originalni naučni rad
Original Scientific Article

RUDOLF KÖTTER¹

Zentralinstitut für Angewandte Ethik und Wissenschaftskommunikation,
Friedrich-Alexander Universität Erlangen Nürnberg

KREATIONISTISCHE SCHÖPFUNGSLEHRE: EINE
ERNST ZU NEHMENDE ALTERNATIVE ZUR
EVOLUTIONSTHEORIE?
EINE WISSENSCHAFTSTHEORETISCHE
BETRACHTUNG

Zusammenfassung: Mit „Kreationismus“ bezeichnet man eine christlich-fundamentalistische Strömung, die vor etwa 80 Jahren ihren Ursprung in den USA hatte und dort eine bis heute stetig wachsende Anhängerschaft gefunden hat. In konsequenter Verfolgung ihrer Auffassung von Bibeltreue wollen diese Kreise den Schöpfungsbericht der Bibel wörtlich verstanden wissen und versuchen ihn, als eine ernst zu nehmende Alternative zu einer naturwissenschaftlichen Evolutionstheorie und Kosmologie zu etablieren. Auf der einen Seite versuchen sie, die Evolutionstheorie (und mit ihr Kosmologie und historische Geologie) wissenschaftlich fragwürdig erscheinen zu lassen, indem sie deren offene Probleme und ungelöste Fragen als grundsätzliche theoretische Defizite darstellen; auf der anderen Seite wollen sie die biblische Schöpfungsgeschichte durch wissenschaftliche Belege und Argumentationen absichern. Auf diese Weise soll die Evolutionstheorie zur „Evolutionstheorie“ abgewertet und der Schöpfungsmythos zur „Schöpfungslehre“ aufgewertet werden. In den Augen der Kreationisten ist es dann ein Gebot der Fairness, dass dort, wo im Biologieunterricht die „Evolutionstheorie“ behandelt wird, in gleichem Umfang auch auf die christliche Schöpfungslehre eingegangen wird. Im Aufsatz wird gezeigt, dass die Kreationisten in ihrer Kritik an der Evolutionstheorie von einem extrem vereinfachten Bild einer naturwissenschaftlichen Theorie ausgehen, dass den tatsächlichen Verhältnissen in Physik, Chemie oder Biologie nicht gerecht wird und bei dem insbesondere der Unterschied

1 e-mail adresa autora: Rudolf.Koetter@phil.uni-erlangen.de

zwischen der *Begründung* eines naturwissenschaftlichen Gesetzes und seiner *Anwendung* verschwindet. Im Gegensatz zur Evolutionstheorie besitzt die Schöpfungslehre kreationistischer Art kein wissenschaftliches Forschungsprogramm, da der Schöpfungsbericht eine Darstellung des historischen Ablaufs ist, den sie einer wissenschaftlichen Kritik gar nicht aussetzen können, da dies letzten Endes Blasphemie bedeuten würde. Die Ablehnung des Aktualitätsprinzips impliziert genau genommen die Ablehnung jedes wissenschaftlichen Forschungsprogramms zur Aufklärung naturhistorischer Zusammenhänge. Von „Creation Science“ zu sprechen ist also ein bloßer rhetorischer Trick.

Schlüsselwörter: Kreationismus, Bibel, Schöpfungsbericht, Evolutionstheorie, Forschungsprogramm, Aktualitätsprinzip

1. EINLEITUNG

Mit „Kreationismus“ bezeichnet man eine christlich-fundamentalistische Strömung, die vor etwa 80 Jahren ihren Ursprung in den USA hatte und dort eine bis heute stetig wachsende Anhängerschaft gefunden hat. Seine geistige und geistliche Heimat hat der Kreationismus vor allem in den so genannten evangelikalischen Freikirchen, also bei Baptisten, Methodisten, Mennoniten. Propagiert wird er durch großzügig finanzierte Einrichtungen wie das von Henry Morris gegründete und seinem Sohn John Morris weitergeführte „Institute for Creation Research“ (ICR) oder der ursprünglich in Australien von Kenneth Ham gegründeten Organisation „Answers in Genesis“ (AiG), die heute auch in den USA tätig ist. In konsequenter Verfolgung ihrer Auffassung von Bibeltreue wollen diese Kreise den Schöpfungsbericht der Bibel wörtlich verstanden wissen und versuchen ihn, als eine ernst zu nehmende Alternative zu einer naturwissenschaftlichen Evolutionstheorie und Kosmologie zu etablieren. Auch wenn es sich beim Kreationismus nicht um eine kanonische Lehre handelt, sondern eher um eine diffuse religiöse Strömung, die sich nicht auf bestimmte, von allen Anhängern geteilte Aussagen festlegen lässt, lassen sich zumindest drei große Anliegen ausmachen:

(1) Kreationisten verstehen den Schöpfungsbericht der Bibel als einen möglichst wörtlich zu nehmenden Bericht über die Entwicklungsgeschichte des Kosmos und des Lebens. Während die Vertreter des so genannten „Young-Earth-Creationism“ davon ausgehen, dass die Schöpfung in relativ kurzer Zeit („Sieben Tage“) vollzogen wurde und sich vor etwa 6 – 10 000 Jahren ereignet hatte und darüber hinaus die Sintflut ein weltumspannendes Ereignis war, billigen die Vertreter des „Old-Earth-Creationism“² der

2 Vertreter dieser Position haben sich in der von Hugh Ross gegründeten Organisation „Reasons for Believe“ zusammengeschlossen.

Erdgeschichte mehr Entwicklungszeit zu und stufen die Sintflut als ein zwar mächtiges, aber letztlich doch lokal begrenztes Ereignis ein. Beide Fraktionen sind sich allerdings darin einig, dass die uns bekannten Lebensformen so, wie sie uns begegnen in die Welt gesetzt wurden und sich nicht allmählich aus primitiven Vorgängerformen entwickelt haben.

Auf den ersten Blick sieht es so aus, als wären mit diesem Anliegen in erster Linie theologische Fragen nach dem rechten Verständnis biblischer Texte berührt, um die sich Biologen oder Philosophen nicht zu kümmern hätten, jedenfalls nicht in ihrer Rolle als Wissenschaftler. Dass dem Kreationismus dennoch allgemein öffentliche Aufmerksamkeit entgegengebracht wird, liegt an zwei weiteren Punkten.

(2) Kreationisten wollen, dass die christliche Schöpfungslehre - so wie sie sie verstehen - auch im nicht-religiösen Raum anerkannt und verhandelt wird, also insbesondere im Biologieunterricht der Schulen oder im Rahmen der Lehrerbildung an den Universitäten. Um dies zu erreichen, verfolgen sie eine Doppelstrategie: Auf der einen Seite versuchen sie, die Evolutionstheorie (und mit ihr Kosmologie und historische Geologie) wissenschaftlich fragwürdig erscheinen zu lassen, indem sie deren offene Probleme und ungelöster Fragen als grundsätzliche theoretische Defizite darstellen; auf der anderen Seite wollen sie die biblische Schöpfungsgeschichte durch wissenschaftliche Belege und Argumentationen absichern. Auf diese Weise soll die Evolutionstheorie zur „Evolutionslehre“ abgewertet und der Schöpfungsmythos zur „Schöpfungslehre“ aufgewertet werden.

(3) In den Augen der Kreationisten ist es dann ein Gebot der Fairness, dass dort, wo im Biologieunterricht die „Evolutionslehre“ behandelt wird, in gleichem Umfang auch auf die christliche Schöpfungslehre eingegangen wird. Kurz: Entweder verschwindet hier Darwin aus den Biologielehrplänen oder aber er behält seinen Platz, dann aber nur zusammen mit der Schöpfungslehre. Dieser Punkt ist deshalb brisant, da in den USA wie in vielen anderen Staaten eine strikte Trennung von Staat und Kirche herrscht und es folglich auch keinen Religionsunterricht an staatlichen Schulen gibt. Auf dem Umweg über den Biologieunterricht soll christlich-fundamentalistisches Gedankengut in die Schulen eingeschleust werden. Dies ist der Hauptgrund dafür, warum der Streit um den Kreationismus gerade in den USA so heftig geführt wird.

Außerhalb der evangelischen Freikirchen ist der Kreationismus als religiöse Strömung schwer zu fassen. Weder in der Römisch-katholischen Kirche noch im „Mainstream-Protestantismus“ oder in der Anglikanischen Kirche spielt er offiziell eine Rolle. Schwieriger ist die Position der Russisch-orthodoxen Kirche einzuschätzen. Offiziell

gibt es keine Stellungnahme, die den Kreationismus als theologisch verbindlich erklären würde. Gleichwohl gibt es eine weit verbreitete Sympathie für kreationistische Ansichten, so dass jedenfalls in Osteuropa die orthodoxe Kirche als mächtiger Hort kreationistischer Ansätze gelten muss. Vor allem in Russland, Serbien und Rumänien wird die Evolutionstheorie von kirchlicher Seite als „kommunistisch“ diffamiert und als mit dem rechten Glauben nicht vereinbar hingestellt; in diesen Ländern gibt es auch immer wieder Bestrebungen, die Darwinsche Evolutionstheorie aus dem Schulunterricht entfernen zu lassen bzw. sie dort nur zu belassen, wenn die Schöpfungslehre als gleichwertige Sicht der Lebensentwicklung behandelt wird.³

In Deutschland spielt der Kreationismus bislang keine größere Rolle, obwohl ihm gelegentlich aus dem politischen wie kirchlichen Raum mit Sympathie begegnet wird. Öffentlich propagiert wird hier zu Lande kreationistisches Gedankengut vor allem durch die „Studiengemeinschaft Wort und Wissen“ sowie durch die Organisation „Campus für Christus“.

Zu erwähnen ist schließlich, dass es auch im Islam eine kreationistische Bewegung gibt, deren Motor der türkische Schriftsteller Adnan Oktar ist, der unter dem Pseudonym „Harun Yahya“ veröffentlicht. Harun Yahya hat zahlreiche Schriften verfasst, in denen die Evolutionstheorie als mit dem Islam unvereinbar hingestellt wird.⁴ Obwohl hinter Harun Yahya offensichtlich potente Geldgeber stehen, die es ihm erlauben, seine üppig ausgestatteten Schriften weltweit kostenlos zu verteilen, ist sein tatsächlicher Einfluss in der islamischen Welt von hier aus nicht einzuschätzen.

So unterschiedlich die inhaltlichen Positionen im Rahmen der kreationistischen Bewegung sind, so unterschiedlich ist auch die Qualität der Argumentation. Meist folgt man einer Strategie, die sich in paradigmatischer Weise bei Jonathan Wells findet:⁵ Man sucht sich solche Beispiele aus der älteren Geschichte der Evolutionstheorie heraus, für

3 Eine sorgfältige Analyse der kreationistischen Ansätze im Rahmen der orthodoxen Kirche findet sich bei Levit, Inga: Evolutionstheorie und religiöses Denken in der zeitgenössischen orthodoxen Theologie. In: Verhandlungen zur Geschichte und Theorie der Biologie 12 (2006), S. 233 – 247. Sie zeigt auch, welche besonderen theologischen Probleme die Orthodoxen damit haben, dass die Kernargumente des Kreationismus bislang alle auf protestantischem Boden gewachsen sind. Für die Einordnung dieses Phänomens in den breiteren Kontext fundamentalistischer Tendenzen auf dem Balkan siehe Rajić, Ljubiša: Fundamentalism – Ends or Means? In: Religious Dialogue in the Balkans: The Drama of Understanding (ed. Vukomanović, Milan/Vučinić, Marinko), Belgrade 2006, S. 173 – 196, insbes. S. 191f.

4 Z. B. Yahya, Harun: Darwinism Refuted. New Delhi 2003; ders.: Atlas of Creation, vol. 1, 3: Istanbul 2006.

5 Wells, Jonathan: Icons of Evolution: Science or Myth. Washington 2000.

die sich leicht zeigen lässt, dass die damit einmal erhobenen Ansprüche nicht haltbar sind (wie etwa Darwins erste Skizze zu einem Stammbaum des Menschen oder die biogenetische Grundregel von Ernst Haeckel oder das Urey-Miller-Experiment); man verschweigt, dass den vorgebrachten Einwänden im Rahmen der Evolutionstheorie längst Rechnung getragen worden ist und schließt induktiv von den angeblich immer noch behaupteten, aber falschen Aussagen auf die Unhaltbarkeit der ganzen Theorie. Dieses Verfahren gibt sich gerne den Schein des Wissenschaftlichen, die Rede ist von „creation science“ oder „scientific creation“.⁶

Gegen diese unsaubere Argumentation und den rhetorischen Missbrauch des Begriffs „science“ haben sich viele führende Naturwissenschaftler und Wissenschaftstheoretiker der USA vehement zur Wehr gesetzt,⁷ ich möchte diese Kritik hier nicht wiederholen. Es gibt unter den Kreationisten aber auch Autoren, die sich stark auf wissenschaftstheoretische Argumente stützen und auf methodologischer Ebene zeigen möchten, dass der Anspruch der Evolutionstheorie, eine naturwissenschaftliche Theorie zu sein, verfehlt sei und sie deshalb bestenfalls als „Lehre“ bestehen könne. Diese Linie wird vor allem in dem deutschen Lehrbuch der kreationistischen Schöpfungslehre: „Evolution. Ein kritisches Lehrbuch“ verfolgt, das Reinhard Junker und Siegfried Scherer verfasst haben.⁸ Junker und Scherer sind ausgewiesene Biowissenschaftler und vermeiden in ihrem Buch plumpe Verfälschungen, deshalb muss ihr Buch wohl als der ausgefeilteste Versuch zur Verteidigung der kreationistischen Lehre angesehen werden. Auf ihre Argumentation möchte ich denn auch im Folgenden eingehen und mich auf die Frage konzentrieren, ob sich die Grenzziehung zwischen „Theorie“ und „Lehre“, so wie sie die Kreationisten zu ziehen versuchen, halten lässt. Die Antwort auf diese Frage wird dann auch ein interessantes Licht auf den Status der kreationistischen „Schöpfungslehre“ werfen.

6 In diesem Sinne hat auch Henry Morris seine Organisation “Institute of Creation Research“ genannt und Bücher verfasst wie: Morris, Henry: What is Creation Science? El Cajon 1982 und ders.: Scientific Creationism. Green Forest 1985.

7 Siehe z. B. Kitcher, Philip: Abusing Science: The Case against Creationism. Cambridge 1982; Pennock, Robert T.: Tower of Babel: The Evidence Against the New Creationism. Cambridge 1999; ders.: Creationism and Intelligent Design. In: Annu. Rev. Genomics Hum. Genet. 4 (2003), S. 141 – 163; Petto, Andrew J. / Godfrey, Laurie R. (ed.): Scientists Confront Intelligent Design and Creationism. New York 2007.

8 Junker, Reinhard/Scherer, Siegfried: Evolution. Ein kritisches Lehrbuch. 6. Aufl. Gießen 2006.

2. THEORIE, HYPOTHESE, SPEKULATION

2.1 THEORIE UND SPEKULATION

Die wissenschaftstheoretische Position, von der aus die Kreationisten die Evolutionstheorie angreifen, lässt sich durch 3 Punkte zusammenfassen (Junker/Scherer, S. 14 ff.):

(1) Als naturwissenschaftliche Theorie gilt ein widerspruchsfreies System von wissenschaftlich begründeten Aussagen (Hypothesen), die sich auf einen bestimmten Gegenstandsbereich beziehen.

(2) Alle Aussagen einer Theorie bzw. ihre logischen Schlussfolgerungen müssen unmittelbar empirisch überprüft werden können.

(3) Die Überprüfung erfolgt durch Experiment bzw. durch kontrollierte und reproduzierbare Beobachtung.

Im Sinne dieses Theorieverständnisses weisen die Aussagen der Evolutionstheorie, soweit sie sich auf die säkulare Entwicklung des Lebens beziehen, nach Junker und Scherer zwei Besonderheiten auf: Zum einen sind die Sachverhalte, auf die sich die historischen Aussagen der Evolutionstheorie beziehen, nicht reproduzierbar, schon gar nicht im Rahmen von Experimenten. Zum anderen gibt es zwar empirische Befunde für vergangene Ereignisse („historische Zeugnisse“), aber diese lassen nur vorläufige Schlüsse auf ihnen zugrunde liegende historische Prozesse zu, da die Randbedingungen ihres Auftretens nicht vollständig bekannt sind, geschweige denn kontrolliert variiert werden können.

Aufgrund dieser Besonderheiten genügt die Evolutionstheorie nicht den angeführten Begründungsprinzipien für naturwissenschaftliche Theorien, weshalb sie in den Augen der Kreationisten jedenfalls in ihrem historischen Teil auch keine „Theorie“ im strengen Sinne ist; man habe es hier vielmehr mit einer „Grenzüberschreitung“ des eigentlichen naturwissenschaftlichen Bereichs hin zu einer mit naturwissenschaftlichen Argumenten gestützten „Lehre“ zu tun. Verstärkt wird dieses Urteil noch durch die Behauptung, dass der Evolutionstheorie ein rein weltanschauliches Prinzip zugrunde läge, nämlich das von Junker und Scherer so genannte „Prinzip des methodischen Atheismus“. Dieses lautet:

(MA) Die Möglichkeit einer transzendenten Schöpfung ist ausgeschlossen (Junker/Scherer, S. 14).

Aus der Sicht der Kreationisten sind sich nun Evolutionstheorie und Schöpfungslehre

methodologisch ähnlich: Beide haben einen historischen Anspruch, den sie mit naturwissenschaftlichen Mitteln versuchen zu untermauern, beide stellen deshalb „Grenzüberschreitungen“ der Naturwissenschaften dar und beide beruhen auf einem weltanschaulichen Prinzip, das im Falle der Schöpfungslehre nur positiv formuliert ist und lautet:

(SP) Es muss von einer transzendenten Schöpfung ausgegangen werden (Junker/Scherer, S. 19).

Nehmen wir uns nun diese Prinzipien und die daraus gezogenen Konsequenzen einzeln vor und sehen wir, ob das Urteil, die Evolutionstheorie sei eine „Lehre“ gerechtfertigt ist.

2.2 THEORIE UND FORSCHUNGSPROGRAMM

Von entscheidender Bedeutung ist offensichtlich, was man unter einer „Theorie“ zu verstehen hat. Die oben angeführten Bestimmungen (1) – (3) lehnen sich stark an K. R. Popper an und entsprechen sicher der wissenschaftstheoretischen „Hausphilosophie“ vieler, nicht nur kreationistischer Naturwissenschaftler. Obwohl von vielen geteilt, ist dieses Theorieverständnis unzulänglich. Popper wollte in der „Logik der Forschung“ in erster Linie eine Alternative zu den Versuchen, generelle Sätze induktiv zu begründen, etablieren. Für ihn können generelle Hypothesen nur bestätigt und falsifiziert, nicht aber induktiv verifiziert werden. In diesem Zusammenhang hat er mit „Theorie“ einen Verbund solcher generellen Hypothesen bezeichnet. Eine tiefer gehende Rekonstruktion von „Theorie“ hat er nicht verfolgt. In der Nachfolge Poppers hat man das auch erkannt und gesehen, dass die Rede von einer Theorie als einem „Satzsystem“ der Dynamik der Wissenschaften nicht gerecht wird. Genau genommen könnte man nach (1) keine einzige naturwissenschaftliche Theorie angeben, da das „System“ der Sätze sich ständig ändert. Aus diesem Umstand haben z. B. Imre Lakatos, Joseph Sneed, Wolfgang Stegmüller u. a. Konsequenzen gezogen und die Frage „Was ist eine Theorie?“ ersetzt durch die Frage „Was repräsentiert eine Theorie?“. Auf letztere Frage lässt sich nun eine klare und abgeschlossene Antwort geben. Für I. Lakatos wird eine Theorie repräsentiert durch ihr Forschungsprogramm (research programme).⁹ Ein solches Forschungsprogramm hat im

9 Dieser Terminus wurde von Imre Lakatos geprägt und bezeichnet die fundamentalen Aufgaben einer Theorie, siehe Lakatos, Imre: Falsification and the Methodology of Scientific Research Programme. In: Lakatos, Imre/Musgrave, Alan (eds.): Criticism and the Growth of Knowledge. Cambridge 1970, S. 91 – 195 (dt.: Falsifikation und die Methodologie wissenschaftlicher Forschungsprogramme, in: Lakatos, Imre/Musgrave, Alan (eds.): Kritik und Erkenntnisfortschritt Braunschweig 1974, S. 89 – 189). Bei den Vertretern der strukturalistischen Wissenschaftstheorie wie Sneed und Stegmüller ist die Antwort

Wesentlichen drei Bestandteile: Einen harten Kern, der die Grundannahmen der Theorie enthält, eine positive Heuristik, zu der einige erfolgreiche Anwendungen der Theorie gehören, durch die gezeigt wird, wie mit der Theorie zu arbeiten ist und eine negative Heuristik, die den harten Kern vor Ad-hoc-Modifikationen schützen soll.

In diesem Sinne wird etwa in der Physik der harte Kern einer Theorie durch die Angabe von sog. „Grundgesetzen“ oder „Axiomen“ repräsentiert, also die Theorie der Newtonschen Mechanik durch die Newtonschen Grundgesetze, die Theorie der Elektrodynamik durch die Maxwell'schen Gleichungen oder die Theorie der Thermodynamik durch die Hauptsätze der Thermodynamik. Diese Grundgesetze formulieren die Beschreibungsbzw. Erklärungsaufgaben der jeweiligen Theorie.

Als Beispiel diene die allen vertraute Newtonsche Mechanik. Hier haben wir empirische Gesetzmäßigkeiten wie das Fallgesetz, das Pendelgesetz oder die Keplerschen Gesetze. Alle diese Gesetze gehören zur „Newtonschen Mechanik“, deren Grundgesetze I. Newton in seinen berühmten „Philosophiae Naturalis Principia Mathematica“ (1687) niedergelegt hat und deren Anwendung sie sind. Entscheidend für die Gewinnung der genannten empirischen Gesetze ist das Herzstück der Newtonschen Mechanik, das 2. Newtonsche Gesetz (in der Fassung, die ihm L. Euler gegeben hat):

$$(2. \text{ NG}) \quad F = m[d^2x/dt^2]$$

Dieses 2. NG ist ein strukturelles Gesetz, d. h. ein Gesetz, das für sich genommen weder bestätigt noch falsifiziert werden kann, im Gegensatz etwa zum Fallgesetz:

$$(FG) \quad x(t) = 1/2gt^2$$

Das liegt daran, dass der Buchstabe „F“ in der Gleichung 2. NG nicht eine physikalische Größe (wie etwa „Weg“ oder „Zeit“) repräsentiert, sondern einen Term, eben ein *Kraftgesetz*. Dadurch ist im 2. NG die Erklärungsaufgabe der Newtonschen Mechanik zusammengefasst: Beschleunigungen werden als Abweichungen von der geradlinig gleichförmigen Bewegungsform durch die Angabe eines Kraftgesetzes *erklärt*. Hat man das passende Kraftgesetz gefunden, dann kann man es einsetzen und anschließend durch Lösung der Differentialgleichung den Bahnverlauf für den beschleunigten Körper angeben. Die Lösung stellt dann ein „Verlaufsgesetz“ dar. Oder in der Sprache

komplizierter, Stegmüller hat aber gezeigt, dass das strukturalistische Theorienverständnis mit dem von Lakatos zumindest verträglich ist, vgl. Stegmüller, Wolfgang: Akzidenteller (>nichtsubstantieller<) Theorienwandel und Theorienverdrängung. In: Stegmüller, Wolfgang (Hrsg.): Rationale Rekonstruktion von Wissenschaft und ihrem Wandel. Stuttgart 1979, S. 131 – 176.

der strukturalistischen Wissenschaftstheorie: Wenn „F“ in der Strukturgleichung mit einem Kraftterm belegt wird, erhält man ein *Modell* der Theorie, erst dieses ist dann im Experiment durch kontrollierte Beobachtung empirisch überprüfbar. D. h. aber, dass in der Physik „Theorien“, genauer: die Grundgesetze als ihre Repräsentanten nicht *unmittelbar* empirisch überprüfbar sind, da weder die Grundgleichungen selbst überprüft werden können, noch die überprüfbaren Verlaufgesetze logische Konsequenzen aus den Grundgleichungen darstellen (man kann Kraftgesetze nicht „deduzieren“, man muss sie finden). Auf der anderen Seite bedeutet dies aber nicht, dass damit die Grundgleichungen einer empirischen Kontrolle entzogen wären: Es kann sein, dass man auf Fälle stößt, die in der Sprache der Theorie zwar beschreibbar sind, mit ihrer Hilfe aber nicht erklärt werden können. In diesen Fällen muss die Theorie über lang oder kurz einer Revision unterzogen werden oder durch eine ganz neue Theorie ersetzt werden. Mit genau dieser Situation sahen sich die Entdecker der Relativitätstheorie und Quantentheorie konfrontiert.

Man kann schon an diesem kleinen Beispiel aus der Physik erkennen, dass eine Theorie mehr ist, als eine Zusammenstellung von empirischen Hypothesen. Zu einer Theorie gehört immer ein *Forschungsprogramm* und dieses wird in seinem harten Kern durch Sätze festgeschrieben, welche selbst nicht unmittelbar empirisch falsifiziert werden können, die aber sehr wohl einer mittelbaren empirischen Prüfung unterzogen werden können: Ein Forschungsprogramm kann sich entweder *bewähren*, indem es für die zugehörigen Probleme Lösungen liefert oder es kann sich als *revisionsbedürftig* erweisen, wenn sich immer wieder Probleme stellen, die sich hartnäckig einer Lösung widersetzen. Dieses Ergebnis wird noch eine wichtige Rolle in unserer Argumentation spielen.

2.3 DAS FORSCHUNGSPROGRAMM DER EVOLUTIONSTHEORIE

Prinzipiell gilt das, was wir gerade für die Physik kennen gelernt haben, auch für die Biologie. Allerdings ist es hier nicht ganz so einfach wie in der Physik die Grundannahmen, die zum harten Kern einer Theorie gehören, anzugeben. In den biologischen Disziplinen wird der wissenschaftliche Ertrag meist auf der Ebene der Gesetze und Hypothesen ausgebreitet; ein abstraktes Schema, das es erlauben würde, diese Ergebnisse als Vollzug eines fachspezifischen Forschungsprogramms zu erkennen, wird in aller Regel nicht explizit angeführt. Was allerdings nicht bedeutet, dass es solche Forschungsprogramme nicht gäbe, man muss sie lediglich aus der Fülle des empirischen Materials und der Art und Weise seiner Gewinnung heraus destillieren. So auch im Falle

der Evolutionstheorie. Ihre Aufgabe ist es, zu beschreiben und zu erklären, wie sich in Populationen über Generationen hinweg genetisch bedingte Merkmalsveränderungen ausbreiten und welche Konsequenzen sich daraus für das Geschick der Populationen ergeben. Seit Darwin haben sich in der Evolutionsbiologie verschiedene Richtungen und Schulen etabliert, ich habe ein für unsere Zwecke ausreichenden, recht einfachen harten Kern des Forschungsprogramms der Evolutionstheorie formuliert.¹⁰ Er besteht aus den folgenden 4 Grundannahmen:

(1) In jeder Population, deren Mitglieder durch eine über Generationen hinweg stabile Gruppe von Merkmalen charakterisiert sind, gibt es eine *Variabilität* der Merkmalsausprägungen; Abweichungen von der (statistischen) Norm sowie Mutationen treten *spontan* auf und können durch Vererbung *weitergegeben* werden (Variationsprinzip).

(2) Die durch die Umwelt gegebenen Überlebensressourcen sind für jede Population *knapp*.

(a) Deshalb haben solche Individuen einer Population relativ zu den Lebensbedingungen einen *Vermehrungsvorteil*, die über Eigenschaften verfügen, durch die sie die Ressourcen *besser* nutzen können als ihre Artgenossen.

Alternativ:

(b) Deshalb haben solche Individuen einer Population relativ zu den Lebensbedingungen einen *Vermehrungsnachteil*, die über Eigenschaften verfügen, durch die sie die Ressourcen *schlechter* nutzen können als ihre Artgenossen (Selektionsprinzip).

(3) Sind die vorteilhaften Eigenschaften (Fall 2a) *erblich*, so wird im Laufe der Zeit unter gleich bleibenden Umweltbedingungen der *Anteil* von Populationsmitgliedern mit günstigen Merkmalen relativ zu den anderen zunehmen; im Fall 2b wird der entsprechende Anteil zurückgehen (Anpassungsprinzip).

(4) Evolutionäre Entwicklungen verlaufen graduell von einfacheren zu komplexeren Strukturen.

Die Annahme (1) besagt insbesondere, dass es eine gerichtete Einwirkung der Umwelt auf das genetische Potential von Lebewesen nicht gibt, wodurch auch eine prognostische Anwendung der Evolutionstheorie ausgeschlossen wird. Durch die Annahmen (2), (3) und (4) wird dann die *Argumentationsstruktur* zur Verteidigung einer Evolutionshypothese

¹⁰ Die folgende Argumentation wird ausführlich dargestellt in: Kötter, Rudolf: Das Forschungsprogramm der Evolutionstheorie. Erklärungsansprüche und Erklärungsformen In: Fink, Helmut (Hrsg.): Die Fruchtbarkeit der Evolution – Humanismus zwischen Zufall und Notwendigkeit. Aschaffenburg 2012. Ähnliche Prinzipien finden sich insbesondere bei Ernst Mayr, vgl. Mayr, Ernst: ... und Darwin hatte doch recht. Charles Darwin, seine Lehre und die moderne Entwicklungsbiologie. München 1994, Mayr, Ernst/Diamond, Jared: Das ist Evolution. 3. Aufl. München 2003.

aufgezeigt. Diese vier Grundsätze lassen erkennen, warum die Evolutionstheorie eine, gemessen etwa an der Klassischen Mechanik, so komplizierte Theorie ist: Sie operiert auf allen Beschreibungsebenen, die die Biologie kennt und verknüpft diese durch drei Erklärungsschemata (im Gegensatz dazu kennt die Physik nur ein Erklärungsschema, nämlich das der Kausalerklärung).

Auf der *Makro-Ebene* ist die Rede von Populationen, von Änderungen in Populationen, von der systematischen Klassifizierung der Populationen sowie davon, welche Gruppe sich in einer Population längerfristig durchsetzt; auf der *Meso-Ebene* ist die Rede von Individuen, ihren anatomischen und physiologischen Merkmalen und Merkmalsausprägungen sowie deren erblichen Änderungen. Daran schließt sich die *Mikro-Ebene I* an, auf der die genetischen Bedingungen dargelegt werden, die die anatomischen und physiologischen Merkmale bestimmen. Und schließlich kommen wir zur *Mikro-Ebene II*, auf der chemisch-physikalische Mechanismen aufgezeigt werden, die die genetischen Funktionen ermöglichen und Störungen (Mutationen) bewirken. Zu jeder dieser Beschreibungsebenen gehören wiederum spezifische Theorien und die mit ihnen verbundenen Erklärungsschemata. So spielen auf der Mikro-Ebene II vor allem chemische Beschreibungen und letztlich physikalische, d. h. kausale Erklärungen eine Rolle. Kausale Erklärungen spielen aber auch auf der Makro-Ebene dort eine Rolle, wo es um einen Wandel des Klimas oder der geologischen Verhältnisse und deren Auswirkungen auf die Umwelt der Lebewesen geht. Ein für die Disziplinen Anatomie, Physiologie und Genetik typisches Erklärungsschema kommt auf der Meso-Ebene sowie auf der Mikro-Ebene zum Einsatz: Die *Funktional-Erklärung*. Funktionalerklärungen antworten auf Fragen, wie ein „Objekt“ funktioniert bzw. welche Aufgabe es in einem größeren Zusammenhang zu erfüllen habe, z.B.: Welche Rolle spielt im menschlichen Organismus die Bauchspeicheldrüse? Gibt es in dieser Hinsicht Unterschiede zwischen der Bauchspeicheldrüse des Menschen und der des Hundes? Welche Aufgaben kommen den von der Bauchspeicheldrüse produzierten Sekreten bei der Verdauung zu? Mit der Angabe einer Funktion wird also eine Relation hergestellt zwischen einem Objekt (dem Funktionsträger) und einem beschriebenen Zustand oder Vorgang.¹¹ Wo von Vererbung und Mutation gesprochen wird, da wird also auf jeden Fall die *funktionale*

11 Die Rolle der Funktionalerklärung in der Biologie (und ihre Irreduzierbarkeit auf Kausalerklärungen) ist ausführlich dargestellt in Kötter, Rudolf: Wachstum, Evolution und Entwicklung. Wissenschaftstheoretische Überlegungen. In: Karafyllis, Nicole C. (Hrsg.): Biofakte. Versuch über den Menschen zwischen Artefakt und Lebewesen. Paderborn 2003, S. 100 – 120; ders.: Claude Bernard und die Logik des Experiments in der modernen Physiologie. In: Bernhard, Peter/Peckhaus, Volker (Hrsg.): Methodisches Denken im Kontext. Festschrift für Christian Thiel. Paderborn 2008, S. 283 - 302.

Erklärungsform der Genetik bemüht; sollte darüber hinaus das Zustandekommen von Mutationen noch erklärt werden, ist man im Bereich der Chemie und dann letztlich bei *kausalen* Erklärungen der Physik der Atome und Moleküle gelandet.

Nicht in die Schemata der Funktional- bzw. Kausalerklärung lassen sich solche Aussagen der Evolutionstheorie einpassen, in denen die Rede ist von *Knappheit*, von *Vermehrungsvorteilen* bzw. *–nachteilen*, von *schlechterer* bzw. *besserer* Nutzung, von *Selektion* und *Anpassung*. Diese Redeweisen verweisen auf *Optimierungsprozesse*, bei denen nicht wie bei funktionalen Abläufen feste Zielgrößen vorgegeben sind, sondern relativ zu bestimmten Randbedingungen unter Einsatz geeigneter Mittel ein Optimum erreicht werden soll. Gerade sie machen das „Besondere“ der Evolutionstheorie aus, d. h. dadurch unterscheidet sie sich von allen anderen biologischen Theorien. Genuin gehört die Behandlung solcher Optimierungsaufgaben zum klassischen Aufgabenfeld der Ökonomie und war dort auch schon vor der Evolutionstheorie etabliert. Auf die Idee, natürliche Prozesse so zu beschreiben, als ob sie einem ökonomischen Muster folgen würden, sind die „Erfinder“ der Evolutionstheorie, Darwin und Wallace gleichermaßen durch die Lektüre von Thomas R. Malthus’ *Essay on the Principle of Population*¹² gebracht worden. Dieses Werk stellt die erste ökonomische Analyse demographischer Entwicklungen dar, in deren Rahmen aber nicht nur ein deskriptives Gesetz des Bevölkerungswachstums aufgestellt wird, sondern auch die dafür ausschlaggebenden ökonomischen *Gründe* genannt werden.¹³

Die wesentliche Leistung mikroökonomischer Theorien liegt darin, dass sie zu erklären vermögen, wie das zielgerichtete Handeln der wirtschaftlichen Akteure unter bestimmten

12 Malthus, Thomas R.: *An Essay on the Principle of Population*, 2 vols., (ed. James, Patricia), Cambridge 1989 (orig. London 1798).

13 Wachstum im Rahmen der so genannten „klassischen ökonomischen Theorie“ bedeutet zunächst, dass die Produktion in einem durch die Technik bestimmten Verhältnis von Kapital und Arbeit zunimmt, bis der vorhandene Boden erschöpft ist und sich die Einbeziehung weiterer Böden zur landwirtschaftlichen Nutzung wegen ihrer schlechten Qualität nicht lohnt. Dann lassen sich auch nicht mehr Arbeitskräfte in den Produktionsprozess einfügen, d. h. wenn dieser Zustand erreicht ist, schwenkt die Volkswirtschaft von einem Wachstumspfad auf einen *stationären Pfad* ein: Wachstum ist dann nur noch möglich, wenn durch technischen Fortschritt die Arbeitsproduktivität erhöht wird und insbesondere auch im landwirtschaftlichen Sektor technischer Fortschritt greifen würde (was aber Malthus nicht für möglich hielt). In diesem Sinne modelliert die Darwinsche Evolutionstheorie das natürliche Wachstum einer Population als durch die verfügbaren Ressourcen beschränkt. Einzelheiten dazu Kötter, Rudolf: *Das Forschungsprogramm der Evolutionstheorie. Erklärungsansprüche und Erklärungsformen* In: Fink, Helmut (Hrsg.): *Die Fruchtbarkeit der Evolution – Humanismus zwischen Zufall und Notwendigkeit*. Aschaffenburg 2012.

externen Bedingungen einen gesamtwirtschaftlichen Zustand erzeugt, der als solcher gar nicht angestrebt war. So lassen sich der Wandel der Produktionstechnologie und der damit verbundene irreversible technische Fortschritt aus Handlungsstrategien erklären, die ganz andere Ziele verfolgt haben: Der Erfinder einer neuen Produktionstechnik wollte zunächst und vor allem sich selbst einen Vorteil verschaffen und nicht einen Beitrag zum allgemeinen technischen Fortschritt liefern.

Entsprechend verfährt die Evolutionstheorie, d. h. beide Theorien erklären bestimmte Phänomene des Wachstums und der qualitativen Veränderung, die nur auf der Ebene eines *Kollektivs* (Volkswirtschaft bzw. Population) erfasst werden können, dadurch, dass sie diese mit Optimierungsprozessen auf der individuellen Ebene verknüpfen: Ausgehend von dem *Faktum*, dass die natürlichen Ressourcen und sonstigen Umweltbedingungen einen limitierenden Faktor für das Fortkommen und die Vermehrung der Mitglieder einer Population darstellen und der *Annahme*, dass sich das Verhalten der Mitglieder einer Population so interpretieren lässt, als ob sie an einer maximalen Vermehrung interessiert seien, ergeben sich die im Anpassungsprinzip strukturell charakterisierten Sachverhalte als gleichsam „natürliche“ Folgen. Etwas vereinfacht kann man also sagen, dass die internen Vorgänge eines Organismus *funktional* erklärt werden, die externe Dynamik, der die Organismen unterworfen sind, ökonomisch erklärt wird. Das Wesentliche am Forschungsprogramm der Evolutionstheorie ist die Verknüpfung dieser beiden Erklärungsschemata.

Wie bei jeder „echten“ Theorie, so sind auch bei der Evolutionstheorie die Grundannahmen nicht *unmittelbar* empirisch überprüfbar. Das liegt eben daran, dass solche Begriffe wie „Knappheit“ oder „Vermehrungsvorteil“ keine unmittelbare empirische Bedeutung haben, sondern theoretische Begriffe sind (in dieser Hinsicht vergleichbar dem „Kraftbegriff“ aus der Physik). Sie markieren die Stelle in der Argumentation, an der ein empirisches Modell „einzuhängen“ ist. Wie also „Selektion“ wirkt, d.h. wie sich Mutationen in einer Population in Abhängigkeit von der Reproduktionsrate und externen Parametern in eine Gendrift umsetzen und welche Konsequenzen dies für die Entwicklung der Population hat, das wird durch – gelegentlich auch mathematisch recht anspruchsvolle – Modelle dargelegt, wobei aber immer bestimmte Tier- oder Pflanzenarten benannt und die externen Parameter spezifiziert sein müssen. Erst diese Modelle sind dann empirisch durch Experiment oder Beobachtung überprüfbar. Solche sind z. B. für Modellorganismen mit rascher Generationenfolge (Fliegen und kleine Fischchen) experimentell untersucht und bestätigt worden. Außerdem gibt es jede Menge aktueller Anwendungen: Evolutionäre Vorgänge finden vor unseren Augen in der Tier- und Pflanzenwelt statt und man kann

sie in großen Simulationsversuchen („Biosphärenprojekt“) hervorrufen und studieren. Deshalb kann man mit Recht davon sprechen, dass die Evolutionstheorie eine fruchtbare und erfolgreiche Theorie ist.

Diese Erfolge werden von den Kreationisten auch gar nicht bestritten. Sie nennen die durch Experiment und Beobachtung gesicherten Ergebnisse der Evolutionstheorie „mikroevolutionär“ und sehen eine „Grenzüberschreitung“ nur dort, wo solche mikroevolutionäre Prozesse verknüpft werden, um säkulare, von den Kreationisten „makroevolutionäre“ Entwicklungen zu erklären (Junker/Scherer, S. 53f.). Letztere würden sich eben den für naturwissenschaftliche Theorien vorgeschriebenen Überprüfungsverfahren entziehen. Das klingt auf den ersten Blick bedenkenswert, ist es bei näherem Hinsehen dann allerdings doch nicht. Was hier übersehen oder übergangen wird, ist die Unterscheidung zwischen der *Begründung* eines naturwissenschaftlichen Gesetzes und seiner *Anwendung*.

Es ist unbestreitbar, dass Naturgesetze (auf welcher Abstraktionsebene auch immer) experimentell bzw. durch reproduzierbare Beobachtung überprüfbar sein müssen. Aber: die Naturwissenschaften heißen „Naturwissenschaften“ und nicht „Laborwissenschaften“, weil sie den Anspruch tragen, die im Labor gesicherten Ergebnisse über die Brücke der abstrakten Theorien hinaus in die Welt zu tragen: Wenn man etwas in der „Natur“ vorfindet, das sich in der Sprache einer naturwissenschaftlichen Theorie *darstellen* lässt, dann kann man darauf die im Labor gesicherten Gesetze der Theorie übertragen – das ist der Sinn eines Gesetzes als eines generellen und universellen Satzes. Dies ist keine Grenzüberschreitung, sondern bildet die ureigenste Aufgabe der Naturwissenschaften. Wenn also Geologen und Geophysiker mit Hilfe physikalischer und chemischer Modelle erklären, wie ein Erdbeben oder ein Vulkanausbruch verläuft, dann sind diese Erklärungen nicht defizitär, nur weil diese Ereignisse singulär und nicht im Labor nachbildbar sind. Das Gleiche gilt für die Erklärung des Ozonloches in der Stratosphäre oder des Auftretens von Sommer-Smog in unseren Städten. In jedem Fall werden physikalische Gesetze und chemische Reaktionsgleichungen, die für sich genommen im Labor ihre Bestätigungstests bestanden haben, dazu benutzt, um im Verbund „Makrophänomene“ zu beschreiben und zu erklären. Das Ozonloch ist ein singuläres Phänomen, aber die zu seiner Erklärung benutzten Gesetze sind generell und universell. Niemand kommt auf den Gedanken, dass die Erklärung des Ozonloches erst dann naturwissenschaftlichen Anspruch erheben dürfe, wenn es gelänge, das Ozonloch zu einem im Labor reproduzierbaren Vorgang zu machen.

Diese Überlegungen gelten entsprechend für die Evolutionstheorie. Wird die Evolutionstheorie zur Erklärung von Entwicklungsvorgängen in der Vergangenheit

angewandt, dann genau in dem Umfang, in dem experimentell gesicherte Ergebnisse der Naturwissenschaften vorliegen. Dies wird explizit durch ein eigenes methodologisches Prinzip festgeschrieben (Aktualitätsprinzip):

(AP) Evolutionstheoretische Erklärungen müssen dort, wo sie auf vergangene Ereignisse angewandt werden, im Einklang mit den bekannten Naturgesetzen stehen und einer allgemeinen Konsistenzforderung genügen.¹⁴

Man bestimmt heute die Verwandtschaftsverhältnisse unter den Lebewesen im Wesentlichen nach der Ausprägung genetischer Merkmale, dazu werden Modelle aus der Genetik zur Entwicklung dieser Verwandtschaftsverhältnisse entworfen, die an paläontologische Funde rückgebunden werden. Auf diese Weise wird unser historisches Wissen mit unserem experimentell gesicherten Wissen verbunden. Wie dies im Einzelfall geschieht, kann man in jedem modernen Lehrbuch der Evolutionstheorie nachlesen und braucht hier nicht ausgebreitet werden.¹⁵ Auf diese Weise setzt sich eine Naturgeschichte wissenschaftlicher Kritik aus: Man weiß, wann Hypothesen bestätigt und wann sie falsifiziert sind. Passt also eine neue Erklärung nicht zu bislang akzeptierten Erklärungen aus anderen Bereichen, so ist nach diskriminierenden Daten zu suchen, aus denen sich ergibt, welche der Erklärungen revidiert werden muss. Finden sich solche empirische Daten nicht, zumindest nicht sofort, so hat man ein neues Problem, das wiederum mit Hilfe bewährter Theorien zu lösen ist usw.

Natürlich werden Anwendungen schwieriger, je entfernter räumlich oder zeitlich der Fall liegt, den man erklären möchte: Das Datenmaterial ist spärlich, offenbart sich oft nur durch Zufallsfunde und ist nicht immer für alle Untersuchungsmethoden gleichermaßen gut geeignet. Nicht zu vergessen ist außerdem, dass eine evolutionstheoretische Erklärung nur so gut sein kann, wie die beigezogenen Basistheorien. Und hier fordert vor allem das Thema „Aufbau und Steuerung biologischer Komplexität“ die Forschung heraus. Bleiben genetische Veränderungen in Form von zufälligen Mutationen immer nur punktuell und unabhängig von einander oder ist es auch möglich, dass eine bestimmte Änderung eine ganze Kaskade von weiteren genetischen Modifikationen nach sich zieht? Wie ist das Verhältnis zwischen Umwelt und dem epigenetischen Apparat in den Zellen des Organismus? Aus der Beantwortung dieser Fragen, die heute an der Front genetischer

14 Kötter, R.: Zur methodologischen Struktur des Aktualismusprinzips. In: Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 152 (2001), S. 129 – 141.

15 Z. B. bei Futuyama, Douglas J./Held, Andreas: Evolution. München 2007; Storch, Volker/ Welsch, Ulrich/ Wink, Michael: Evolutionsbiologie. 2. Aufl. Berlin 2001; Kutschera, Ulrich: Evolutionsbiologie. 2. Aufl. Stuttgart 2006.

Forschung behandelt werden, wird man Rückwirkungen z.B. auf unsere Grundannahme (4) erwarten dürfen. Und genau eine solche Möglichkeit der Rückwirkung aus der Empirie auf die Grundannahmen ist erforderlich, um von einer naturwissenschaftlichen Theorie sprechen zu können.

Es gibt bei der Evolutionstheorie eigentlich nichts, was sich als „Grenzüberschreitung“ naturwissenschaftlichen Denkens und Arbeitens verstehen ließe. Dass das wissenschaftliche Tagesgeschäft auf diesem Gebiet manchmal etwas zäh verläuft, Erklärungsansätze im Lichte neuer Befunde revidiert werden müssen und Fragen über längere Zeit unbeantwortet bleiben, ist weniger als Hinweis auf eine theoretische Schwäche als vielmehr auf die Komplexität der Materie zu werten. Naturwissenschaftliche Theorien müssen im Gegensatz zu „Schöpfungslehren“ offen sein für Revisionen: die Beobachtungen, die Ernst Haeckel zu Formulierung seiner „biogenetischen Grundregel“ gebracht haben, deutet man heute ganz anders als Haeckel, aber dies zeigt nicht die Schwäche der Evolutionstheorie, sondern ist Zeichen für wissenschaftlichen Fortschritt. Der manchmal vorgebrachte Einwand, die Evolutionstheorie könne nicht beweisen, dass es so gewesen sei, wie behauptet wird und deshalb dürfe man davon ausgehen, es könne alles auch ganz anders gewesen sein, ist methodologischer Unsinn. In den Naturwissenschaften wird nirgends etwas so „bewiesen“ wie in der Mathematik, prinzipiell steht jede empirische Behauptung einer Widerlegung offen – aber diese muss dann auch erbracht werden. Nur wenn man tatsächlich einen Fall beibringen würde, der zeigt, dass das Schema der Evolutionstheorie auch nach hartnäckigen Versuchen nicht funktioniert, hätte man eine ähnliche Situation wie bei der Ablösung der klassischen Physik durch die Quantentheorie und nur dann müsste die Evolutionstheorie auch revidiert und durch eine neue biologische Theorie (aber gewiss nicht durch eine „Schöpfungslehre“) ersetzt werden. Aber Derartiges ist nicht in Sicht.

Man kann sich des Eindrucks nicht erwehren, dass die naturwissenschaftlich gebildeten Vertreter kreationistischer Ansätze wie z. B. die Autoren des schon erwähnten Buches Junker und Scherer letztlich von der Stärke ihres wissenschaftstheoretischen Arguments selbst nicht gänzlich überzeugt sind, weshalb sie noch ein Hilfsargument beiziehen: Selbst wenn man unterstellen würde, dass die Entwicklung des Lebens von der ersten Zelle bis zum Menschen das Ergebnis einer Vielzahl von mikroevolutionären Schritten sei, wäre diese Folge von zufälligen und unabhängigen Ereignissen in ihrem Ergebnis doch so unwahrscheinlich, dass es plausibler sei, an einen Plan zu glauben, der der Entwicklung des Lebens zugrunde liege.

Diese Argumentation ist unter dem Stichwort „Intelligent Design“ (ID) bekannt

geworden. Die ID-Bewegung, der auch z. B. der Bewerber um die Kandidatur als republikanischer Herausforderer von Präsident Obama, Rick Santorum, nahesteht, wird institutionell vor allem durch das „Center of Science and Culture“ getragen, das wiederum dem „Discovery Institute“ beigeordnet ist und von Stephen Meyer geleitet wird. Publizistisch sind neben Meyer vor allem der Biochemiker Michael Behe und der Mathematiker William Dembski hervorgetreten.¹⁶ Ausgangspunkt für die ID-Überlegungen ist der Umstand, dass man bislang nur unzulänglich versteht, wie sich komplexe chemische oder biologische Systeme aus einfacheren entwickelt haben könnten. Diese Unzulänglichkeit zwingt zu dem Schluss, dass sie ein intelligenter Konstrukteur entworfen und in die Welt gesetzt habe. Dembski hat in seinem Buch „The Design Inference“ einen so genannten „explanatory filter“ eingeführt, der besagt, dass immer dann, wenn ein Sachverhalt weder als gesetzmäßig noch als zufällig ausgewiesen werden kann, er als durch „design“ entstanden angenommen werden muss.

Wie gesagt, wie sich biologische Komplexität bildet und welchen chemischen Steuerungsmechanismen sie folgt, ist Gegenstand intensivster biologischer Forschung. Sicher sind hier viele Fragen offen, genau genommen hat man ja noch nicht einmal ein qualitatives oder quantitatives Maß für biologische Komplexität. Aber immerhin weiß man in einigen Fällen, wie durch Veränderungen der Umwelt im Organismus Änderungen ganzer epigenetischer Muster (so zu sagen „auf einmal“) ausgelöst werden, wodurch entsprechende Anpassungsleistungen des Organismus erreicht werden; und man weiß, dass Gene häufig in hierarchisch geordneten Gruppen (z. B. bei den so genannten Hox-Genen) organisiert sind, so dass eine zufällige Mutation in einigen Genen zwangsweise Änderungen in den damit verbundenen Genen zur Folge haben. Aber ganz unabhängig davon gilt es im Allgemeinen wie im Besonderen eine wissenschaftstheoretische Bauernregel zu beachten: Wo man nichts weiß, da hilft die Statistik auch nicht weiter. Statistische Argumente beruhen immer auf Annahmen über die Verteilung von Merkmalen in einer Grundgesamtheit und über die Abhängigkeit bzw. Unabhängigkeit der zu betrachtenden Ereignissen. Und diese Annahmen müssen *positiv gesichert* werden, um einer statistischen Aussage Geltungskraft zu verleihen. D. h. die Aussage: „Ich weiß nichts über den Zusammenhang von Ereignissen, also gehe ich davon

16 Meyer, Stephen: The Return of the God Hypothesis. In: Journal of Interdisciplinary Studies 11 (1999), S. 1 – 38; Dembski, William. A.: The Design Inference: Eliminating Chance through Small Probabilities. Cambridge 1998; ders.: Intelligent Design: The Bridge Between Science and Theology. Downers Grove 2002; ders./Colson, Charles W.: The Design Revolution. Answering the Toughest Questions About Intelligent Design. Downers Grove 2004; Behe, Michael: Darwin's Black Box. The Biochemical Challenge to Evolution. Glencoe 2006.

aus, dass sie unabhängig sind und komme zu dem Ergebnis, dass die Bildung komplexer Sachverhalte durch zufällige und unabhängig von einander stattfindender Ereignissen extrem unwahrscheinlich ist.“ ist ein unzulässiges Argument, weil die Prämisse völlig in der Luft hängt. Die Frage, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass unter x Würfeln y -mal die 1 erscheint, ist solange sinnlos, als man nicht weiß, ob eine Münze oder ein Würfel geworfen wird. Wenn wir etwas noch nicht wissen, müssen wir es zum Gegenstand der Forschung machen; ausgehend von der bloßen Annahme, alle genetischen Veränderungen seien Folgen von unabhängig von einander stattfindenden Mutationen, Vermutungen darüber anzustellen, wie wahrscheinlich es sei, dass sich das Leben genau so entwickelt hat, wie es sich nun einmal entwickelt hat, hat mit Forschung nichts zu tun, ist reine Spekulation und stellt in der Tat eine „Grenzüberschreitung“ dar.

Selbstverständlich kann man glauben, dass die Welt von einem Schöpfer eingerichtet worden ist. Aber dieser Glaube kann durch Statistik nicht gekräftigt werden und sollte des statistischen Beistands eigentlich auch nicht bedürfen. Und selbstverständlich kann man auch Atheist oder Agnostiker sein, aber auch in diesem Falle sollte man nicht glauben, den Glauben wissenschaftlich beweisen zu können. Die Wissenschaft erzwingt keine bestimmte Weltanschauung, was nicht heißt, dass sie weltanschaulich neutral sei: Wo immer sich aus weltanschaulichen Gedankengebäuden Behauptungen ergeben, die wissenschaftlichen Einsichten widersprechen, fordert es das wissenschaftliche Ethos, diese Behauptungen als unbegründet und damit irrational zurückzuweisen.

Womit wir bei der Behauptung der Kreationisten sind, die Evolutionstheorie beruhe selbst auf einem weltanschaulichen Prinzip, nämlich dem Prinzip des methodischen Atheismus. In aller Deutlichkeit muss hier gesagt werden, dass es ein solches methodologisches Prinzip nicht gibt. Wie wir gesehen haben gilt: Werden Vorgänge in der Natur naturwissenschaftlich erklärt, dann eben ausschließlich mit Theorien und Gesetzen der Naturwissenschaften; das Aktualitätsprinzip spezifiziert diesen schon fast analytischen Satz für die Erklärung historischer Vorgänge. Aus diesem Prinzip folgt deshalb, dass im Rahmen der Wissenschaft keine nicht-wissenschaftlichen Erklärungsansätze verwendet werden *können*, also keine Annahmen über einen Schöpfer, über Wunder, Hexerei oder Ähnliches. Solche Annahmen könnten mangels einer geeigneten Terminologie nicht einmal formuliert werden. Wo sich aber keine Handlungsalternativen bieten, kann auch nichts verboten werden und deshalb würde ein eigenständiges Prinzip, das solche nicht-wissenschaftlichen Erklärungsansätze verbieten würde, völlig überflüssig sein. Es ist deshalb auch kein Wunder, dass man ihm außerhalb des Lehrbuchs von Junker/Scherer noch nie begegnet ist.

Damit hat sich die angebliche metaphysische Basis der Evolutionstheorie als ein rhetorischer Trick erwiesen und man muss die Behauptung, die Evolutionstheorie sei schon aus wissenschaftstheoretischen Gründen lediglich als „Lehre“ einzustufen und nicht als „Theorie“, vollumfänglich als unbegründet zurückweisen. Werfen wir aber zum Schluss noch einen Blick auf die angeblich „wissenschaftsgestützte“ Schöpfungslehre, so, wie sie in Kreisen der Kreationisten vertreten wird.

3. ZUR KREATIONISTISCHEN SCHÖPFUNGSLEHRE

Zunächst: es ist nicht leicht, „die“ kreationistische Schöpfungslehre zusammenzufassen. Ich werde mich hier damit begnügen, zwei Varianten vorzustellen. Einmal eine „harte“ Version von Jonathan Sarfati, im Anschluss daran eine „weiche“, mehr „wissenschaftsetönte“ Version von den schon des Öfteren zitierten Autoren Junker und Scherer.

Beiden ist gemein, dass ihre Versionen in der Tat auf einem metaphysischen Prinzip beruhen, das ich das „Schöpfungsprinzip“ genannt habe. Dieses Prinzip stiftet gewissermaßen die Aufgabe für die Schöpfungslehre. Der australische Autor Sarfati geht auf den ersten Blick von einem modernen Theorienverständnis aus, das dem oben skizzierten nahe zu kommen scheint. „Theorien“ bestehen für ihn nicht aus einer Menge von empirisch überprüften Sätzen, sondern aus „Axiomen“, die nicht unmittelbar empirisch überprüft werden können und ein „framework“ für die wissenschaftliche Arbeit bilden. Als „Axiome“ der Schöpfungslehre werden nun 6 Aussagen formuliert:

(1) The heavens, Earth and everything in them were created in six consecutive normal days, the same as those of our working week (Exodus 20:8–11) (dt.: Himmel, Erde und alles auf ihr wurden an sechs auf einander folgenden Tagen geschaffen).

(2) Earth is about 6,000 years old, since Jesus said mankind was there from the ‘beginning of creation’, not billions of years later (Mark 10:6) (dt.: Die Erde ist ungefähr 6000 Jahre alt und der Mensch war vom Beginn der Schöpfung an).

(3) Adam sinned and brought physical death to mankind (Romans 5:12–19; 1 Corinthians 15:21–22). (dt.: Durch Adams Sündenfall wurde der Menschheit der physische Tod gebracht).

(4) Since man was the federal head of creation, the whole creation was cursed (Romans 8:20–22), which included death to animals, with the end of the original vegetarian diet for both humans and animals (Genesis 1:29–30). (dt.: Da der Mensch Krone der Schöpfung

ist, ist mit ihm die gesamte Schöpfung verflucht worden, was auch für die Tiere die Sterblichkeit brachte und das Ende der ursprünglich vegetarischen Ernährungsweise).

(5) God judged the world by a globe-covering Flood, which Jesus and Peter compared with the coming Judgment (Luke 17:26–27; 2 Peter 3:3–7). This destroyed all land vertebrate animals and people not on the ocean-liner-sized Ark. (dt.: Gott bestrafte die Welt mit einer globalen Sintflut, die alles Leben an Land, welches sich nicht auf der Arche Noahs befand, zerstörte).

(6) God then judged the people by confusing their language at Babel – after they had refused to spread out and repopulate the Earth after the Flood. (dt.: Gott bestrafte die Menschen durch die babylonische Sprachverwirrung).¹⁷

Diese Grundannahmen sind nun schon in methodologischer Hinsicht überhaupt nicht mit den Grundannahmen der Evolutionstheorie vergleichbar. Letztere enthielt schematische Begriffe und war dadurch für eine Belegung mit empirischen Modellen offen. Über diese empirischen Modelle unterliegen die Grundannahmen der Evolutionstheorie auch einer empirischen Kontrolle. Das gilt für die angeführten Grundannahmen der Schöpfungslehre nicht. Diese sind in ihrem „empirischen“ Anspruch absolut, d.h. finden sich wissenschaftliche Aussagen, die den Grundannahmen widersprechen, so ergibt sich nach kreationistischer Ansicht daraus ein Problem für die Wissenschaften, nicht aber für die Schöpfungslehre. Die Kreationisten lehnen deshalb auch konsequent das Aktualitätsprinzip als methodologisches Prinzip ab, sie leben von der Annahme, dass früher möglicherweise alles irgendwie ganz anders gewesen war als heute.

Im Gegensatz zu Sarfati formulieren Junker und Scherer ihre Grundannahmen etwas nüchterner und im Stil „wissenschaftsnäher“ (Junker/Scherer, Kap. VII):

(1) Die Lebewesen kamen in der Schöpfungswoche (also fast gleichzeitig) durch Gottes Wort in die Welt.

(2) Die damals geschaffenen Lebewesen existieren als sog. „Grundtypen“ fort. Populationen können sich nicht durch Evolution über die Grundtypengrenzen hinweg entwickeln.

(3) Die Ausdifferenzierung innerhalb der Grundtypen ist mit der Evolutionstheorie (in dem oben verstandenen Sinne) erklärbar.

Dabei fällt auf, dass die Autoren z.B. bei Zeitangaben oder bei der Frage nach der Globalität der Sintflut deutlich zurückhaltender sind als etwa Sarfati. Aber man kann diese Zurückhaltung nur schwer deuten: Verzichten sie auf deutliche Worte, um sich nicht

17 Sarfati, J.: Moving forward. Arguments we think creationists shouldn't use. In: *Creation* 24 (2002), S. 20–24.

gleich heftigen Angriffen auszusetzen oder meinen sie wirklich, dass die entsprechenden Passagen, würde man sie wortwörtlich verstehen, im Lichte moderner Wissenschaft unhaltbar seien? Wäre Letzteres der Fall, dann hätten die Autoren den Berichtscharakter der Schöpfungsgeschichte in Frage gestellt und wären damit zugleich vom Bibelverständnis der Kreationisten abgerückt. Ihre so genannte „Grundtypen-Biologie“ wäre dann lediglich der Versuch, eine „bibelnähere“ Variante der Evolutionstheorie gedankenspielerisch auszuprobieren. Im Lichte der früheren Auflagen des „Lehrbuches“ liegt allerdings die Interpretation nahe, dass die Verfasser ihre kreationistische Überzeugung nur nicht so offen und unverblümt darstellen wie etwa andere Autoren, denen sie ja auch ansonsten mit Sympathie begegnen.

4. SCHLUSS

Im Gegensatz zur Evolutionstheorie besitzt die Schöpfungslehre kreationistischer Art kein wissenschaftliches Forschungsprogramm, da durch die Ablehnung des Aktualitätsprinzips die Grundannahmen der kreationistischen Lehre jeder wissenschaftlichen Diskussion entzogen sind. Die Kreationisten besitzen mit dem Schöpfungsbericht eine Darstellung des historischen Ablaufs, den sie einer wissenschaftlichen Kritik gar nicht aussetzen können, da dies letzten Endes Blasphemie bedeuten würde. Die Ablehnung des Aktualitätsprinzips impliziert genau genommen die Ablehnung jedes wissenschaftlichen Forschungsprogramms zur Aufklärung naturhistorischer Zusammenhänge. Von „Creation Science“ zu sprechen ist also ein bloßer rhetorischer Trick.

LITERATURVERZEICHNIS:

- Behe, Michael: Darwin's Black Box. The Biochemical Challenge to Evolution. Glencoe 2006.
- Dembski, William. A.: The Design Inference: Eliminating Chance through Small Probabilities. Cambridge 1998.
- Dembski, William. A.: Intelligent Design: The Bridge Between Science and Theology. Downers Grove 2002.
- Dembski, William. A./Colson, Charles W.: The Design Revolution. Answering the Toughest Questions About Intelligent Design. Downers Grove 2004.
- Futuyma, Douglas J./Held, Andreas: Evolution. München 2007.

- Junker, Reinhard/Scherer, Siegfried: Evolution. Ein kritisches Lehrbuch. 6. Aufl., Gießen 2006.
- Kitcher, Philip: Abusing Science: The Case against Creationism. Cambridge 1982.
- Kötter, Rudolf: Zur methodologischen Struktur des Aktualismusprinzips. In: Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 152 (2001), S. 129 – 141.
- Kötter, Rudolf: Wachstum, Evolution und Entwicklung. Wissenschaftstheoretische Überlegungen. In: Karafyllis, Nicole C. (Hrsg.): Biofakte. Versuch über den Menschen zwischen Artefakt und Lebewesen. Paderborn 2003, S. 100 – 120.
- Kötter, Rudolf: Claude Bernard und die Logik des Experiments in der modernen Physiologie. In: Bernhard, Peter/Peckhaus, Volker (Hrsg.): Methodisches Denken im Kontext. Festschrift für Christian Thiel. Paderborn, 2006, S. 283 - 302.
- Kötter, Rudolf: Das Forschungsprogramm der Evolutionstheorie. Erklärungsansprüche und Erklärungsformen. Erscheint in: Fink, Helmut (Hrsg.): Die Fruchtbarkeit der Evolution - Humanismus zwischen Zufall und Notwendigkeit. Aschaffenburg 2012, S. 220 - 242.
- Kutschera, Ulrich: Evolutionsbiologie. 2. Aufl. Stuttgart 2006.
- Lakatos, Imre: Falsification and the Methodology of Scientific Research Programme. In: Lakatos, Imre/Musgrave, Alan (eds.): Criticism and the Growth of Knowledge. Cambridge 1970, S. 91 – 195.
- Levit, Inga: Evolutionstheorie und religiöses Denken in der zeitgenössischen orthodoxen Theologie. In: Verhandlungen zur Geschichte und Theorie der Biologie 12 (2006), S. 233 – 247.
- Malthus, Thomas R.: An Essay on the Principle of Population, 2 vols., (ed. James, Patricia), Cambridge 1989 (orig. London 1798).
- Mayr, Ernst: ... und Darwin hatte doch recht. Charles Darwin, seine Lehre und die moderne Entwicklungsbiologie. München 1994.
- Mayr, Ernst/Diamond, Jared: Das ist Evolution. 3. Aufl. München 2003.
- Meyer, Stephen: The Return of the God Hypothesis. In: Journal of Interdisciplinary Studies 11 (1999), S. 1 – 38.
- Morris, Henry: What is Creation Science? El Cajon 1982.
- Morris, Henry: Scientific Creationism. Green Forest 1985.
- Pennock, Robert T.: Tower of Babel: The Evidence Against the New Creationism. Cambridge 1999.
- Pennock, Robert T.: Creationism and Intelligent Design. In: Annu. Rev. Genomics Hum. Genet. 4 (2003), S. 141 – 163.

- Petto, Andrew J. / Godfrey, Laurie R. (ed.): *Scientists Confront Intelligent Design and Creationism*. New York 2007.
- Popper, Karl. R. : *Logik der Forschung*. 11. Aufl. Tübingen 2005.
- Rajić, Ljubiša: *Fundamentalism – Ends or Means?* In: Vukomanović, Milan/Vučinić, Marinko (eds.): *Religious Dialogue in the Balkans: The Drama of Understanding*, Belgrade 2006, S. 173 – 196
- Sarfati, J.: *Moving forward. Arguments we think creationists shouldn't use*. In: *Creation* 24 (2002), S. 20–24.
- Stegmüller, Wolfgang: *Akzidenteller (>nichtsubstantieller<) Theorienwandel und Theorienverdrängung*. In: Stegmüller, Wolfgang (Hrsg.): *Rationale Rekonstruktion von Wissenschaft und ihrem Wandel*. Stuttgart 1979, S. 131 – 176.
- Storch, Volker/ Welsch, Ulrich/ Wink, Michael: *Evolutionsbiologie*. 2. Aufl. Berlin 2001.
- Wells, Jonathan: *Icons of Evolution: Science or Myth*. Washington 2000.
- Yahya, Harun.: *Atlas of Creation*, vol. 1, 3. Istanbul 2006.
- Yahya, Harun: *Darwinism Refuted*. New Delhi 2003.

RUDOLF KÖTTER

Centralni institut za primenjenu etiku i komunikaciju nauka,
Fridrih-Aleksander Univerzitet, Erlangen-Nirnberg

DA LI JE KREACIONISTIČKO UČENJE O NASTANKU SVETA OZBILJNA ALTERNATIVA TEORIJI EVOLUCIJE? RAZMATRANJE IZ FILOZOFIJE NAUKE

Sažetak: Izrazom ‚kreationizam‘ se označava jedna hrišćansko-fundamentalistička struja koja je nastala pre otprilike osamdeset godina u SAD-u i koja do današnjih dana pronalazi sve više pristalica. Konsekventno sprovodeći svoje shvatanje o vernosti Bibliji ti krugovi žele da doslovno shvate biblijski izveštaj o nastanku svetu i pokušavaju ga etablirati kao serioznu alternativu prirodno-naučnoj teoriji evolucije i kosmologiji. S jedne strane, oni pokušavaju da ospore naučnost teorije evolucije (sa njom i kosmologije i istorijske geologije), tako što njihove otvorene probleme i nerešena pitanja prikazuju kao temeljne teoretske deficite; s druge strane, oni biblijski izveštaj o stvaranju sveta žele potkrepiti naučnim dokazima i argumentima. Na taj način teorija evolucije treba biti devalvirana u „učenje o evoluciji“, a mit o stvaranju sveta prevrednovan u „učenje o stvaranju sveta“. U očima kreationista onda intelektualno poštenje nalaže da se u toku nastave biologije pored „učenja o evoluciji“ u istom obimu prikazuje i hrišćansko učenje o stvaranju sveta. U članku autor pokazuje da kreationisti u svojoj kritici teorije evolucije polaze od krajnje pojednostavljene

slike prirodno-naučne teorije koja ne uvažava prave odnose u fizici, hemiji ili biologiji i u kojoj se posebno briše razlika između *obrazloženja* jednog prirodno-naučnog zakona i njegove *primene*. Za razliku od teorije evolucije kreacionističko učenje o stvaranju sveta ne poseduje nikakav istraživački program, pošto je izveštaj o stvaranju sveta prikaz istorijskog toka događaja koji njegove pristalice uopšte ne mogu podvrći naučnoj kritici, jer bi to značilo bogohuljenje. Neprihvatanje principa aktualnosti u suštini implicira neprihvatanje svakog naučnog istraživačkog programa u svrhu razjašnjenja prirodno-istorijskih sklopova. Dakle, govor o „Creation Science“ je običan retorički trik.

Ključne reči: kreacionizam, Biblija, izveštaj o stvaranju sveta, teorija evolucije, istraživački program, princip aktualnosti

RUDOLF KÖTTER

Center for Applied Ethics and Science Communication,
Friedrich-Alexander-University Erlangen-Nuremberg

IS THE DOCTRINE OF CREATIONISM
A SERIOUS ALTERNATIVE TO THE THEORY OF EVOLUTION?
SOME CONSIDERATIONS IN PHILOSOPHY OF SCIENCE

Abstract: “Creationism” means a fundamentalist Christian movement which had its origin 80 years ago in the U.S., where the number of followers is still growing. In consequent fidelity to the bible, these circles understand the biblical account of creation literally and try to establish it as a serious alternative to the scientific theory of evolution and cosmology. On the one hand they are trying to make evolutionary theory (as well as cosmology and historical geology) appear scientifically questionable by posing its open problems and unresolved issues as fundamental theoretical deficits, on the other hand they want to hedge the biblical creation story by connecting it with scientific arguments. In this way, the theory of evolution should be downgraded to a “doctrine of evolution” and the creation myth upgraded to a “doctrine of creation”. In the eyes of creationists, it is then a matter of fairness that at school the “doctrine of evolution” should be treated to the same extent as the Christian “doctrine of creation”. The paper shows that the creationists ground their criticism of the theory of evolution on a very simplified picture of scientific theory, that either does justice to the actual scientific research programs in physics, chemistry or biology, nor gives a background for reflecting the difference between the justification of a scientific law and its application. In contrast to the theory of evolution, the creationist doctrine of creation has no scientific research program at all, since the creation story is an illustration of the historical process which can not be exposed to scientific criticism, because this would mean ultimately blasphemy. The rejection of the principle of actualism by the creationists actually implies the rejection of any scientific research program to explain processes in natural history. To speak of “Creation Science” is thus a mere rhetorical trick.

Keywords: creationism, Bible, Genesis report, theory of evolution, scientific research program, principle of actualism

Primljeno: 20.08.2012.

Prihvaćeno: 15.10.2012.