EBERHARD SCHOCKENHOFF

Kosmologie und Schöpfungsglaube

Zum Dialog zwischen Naturwissenschaft und Theologie

Originalbeitrag erschienen in:
Eberhard Schockenhoff u.a. (Hrsg.): Gott und der Urknall : physikalische Kosmologie und Schöpfungsglaube. Freiburg im Breisgau , München: Alber, 2004, S. 115 - 160

Kosmologie und Schöpfungsglaube

Zum Dialog zwischen Naturwissenschaft und Theologie

Von Eberhard Schockenhoff

1. Die Phase der Konfrontation

Die konfliktträchtige Frage nach dem Verhältnis zwischen Naturwissenschaft und Theologie betrifft nicht nur die Beziehung, in der diese als einzelne Disziplinen im Raum der Universität zueinander stehen. Sie gehört vielmehr zu den klassischen Problemfeldern im Verhältnis zwischen Christentum und moderner Kultur. Die Verwissenschaftlichung unseres Weltbildes, der Plausibilitätsverlust eines religiös-metaphysischen Bezugrahmens und die Säkularisierung des Lebens stellen verschiedene Aspekte ein und desselben Vorganges dar, der sich in kulturgeschichtlicher Hinsicht als ein epochaler Modernisierungsprozess beschreiben lässt, aus dem die moderne Welt hervorging. Die Naturwissenschaften, allem voran die Physik als ihre methodische Leitwissenschaft, benennen nicht nur einen peripheren Bereich der Moderne; nach einem Diktum des Physikers und Philosophen *Carl Friedrich von Weizsäcker* sind sie vielmehr als der harte Kern der Neuzeit anzusehen. Die kosmologischen Entwicklungen seit der frühen Neuzeit markieren freilich nur den Anfang der Entzweiung zwischen Christentum und Wissenschaft. Im weiteren Verlauf konzentriert sich die Radikalisierung dieser Konfliktgeschichte auf drei Namen (und durch sie repräsentierte Einzelwissenschaften), die in der modernen Wissenschaftsgeschichte Symbolwert für das Selbstverständnis des Menschen gewonnen haben und einen

grundlegenden Paradigmenwechsel im Welt- und Menschenbild der jeweiligen Epoche auslösten:

– *Galileo Galilei* (1564-1642), der eine Revolution des kosmologischen Denkens zusammenfasste, die sich seit Keppler und Kopernikus andeutete. Die Erkenntnis, dass sich in unserem Planetensystem nicht die Sonne um die Erde, sondern umgekehrt die Erde um die Sonne dreht, verdrängte die Erde und mit ihr den Menschen aus der Zentralstellung im Kosmos. Damit verändert sich mehr als nur eine kosmologische Spekulation oder eine astrophysische Theorie. Fortan wird der Mensch vom Gefühl einer metaphysischen Heimatlosigkeit gepackt, die mit dem Ende der antik-mittelalterlichen Teleologie eine anthropologische Leere hervorruft. Der Mensch erlebt sich nicht mehr als Teil, Mitte und Herr der Natur, wie es der stoischen Kosmologie und dem christlichen *ordo*-Denken des mittelalterlichen Weltbildes entsprach. Vielmehr geht die Desanthropomorphisierung der Natur mit der Aufkündigung der Naturverwandtschaft des Menschen einher. Aufgrund der radikalen Dichotomie, die der kartesianische Dualismus zwischen Sein und Bewusstsein, *res extensa* und *res cogitans* aufreißt, gerät der Mensch in ein Gegenüber zur Welt, das ihn einerseits in einer zuvor ungekannten Weise zum *maître et possesseur de la nature* macht und ihn andererseits seiner eigenen Leiblichkeit entfremdet (vgl. Kutschmann 1982).

– *Charles Darwin* (1809-1882), der die stammesgeschichtliche Entwicklung des Menschen in die Einheit der Naturgeschichte zurückverlagerte und mit der Evolution der Arten die Abstammung des Menschen aus vormenschlichen Lebensstufen annahm. Am Leitfaden der biologischen Entwicklungsgeschichte zielte dieses Paradigma auf dieselbe Erschütterung der anthropologischen Zentralstellung des Menschen, da es die Unableitbarkeit der spezifischen Phänomene von Geist und Bewusstsein, aber auch des menschlichen Seelenlebens leugnet. Aufgrund dieser anthropologi-

schen Konsequenz konnte die darwinistische Evolutionslehre vielen als eine wissenschaftliche Bestätigung des zeitgenössischen philosophischen Monismus erscheinen, der die eigenständige Wirklichkeit des Geistes bestritt und dessen Auftreten als Epiphänomen der Materie deutete.

– *Sigmund Freud* (1856-1939), der nach eigener Selbsteinschätzung den vorangegangenen Demütigungen des Menschen durch die kosmologische und evolutionsbiologische Revolution eine dritte hinzufügte und damit die Neuzeit vollendete. Diese letzte Demütigung des Menschen bestand Freud zufolge darin, dass dieser nicht nur im kosmologischen und paläontologischen Horizont von Raum und Zeit, sondern auch in den Wänden seines eigenen Hauses entthront wurde: Der Mensch ist nicht mehr Herr im eigenen Haus, sondern durch die Mächte des Unbewussten und die Triebwelt des Es bestimmt. Mit dieser tiefenpsychologischen Triebtheorie hält das mechanistische Denken der Physik im innersten Bezirk des menschlichen Selbstverständnisses Einzug. Wo früher Geist und Seele, Freiheit und Verantwortung regierten, wird der Mensch nunmehr von den Triebschicksalen einer unpersönlichen Libido beherrscht.

Die drei genannten Positionen verstanden sich als revolutionäre Neuaufbrüche auf dem Gebiet einer Einzelwissenschaft, deren Wirkungsgeschichte darüber hinaus eine Revision des biblischen Welt- und Menschenbildes erzwingen sollte. In besonderer Weise gilt dies von der auf Darwin zurückgehenden Evolutionslehre, zugleich aber auch von bestimmten Varianten kosmologischer Weltentstehungstheorien. Im atmosphärischen Umfeld der Wissenschaftsgläubigkeit des 19. Jahrhunderts oder eines positivistischen Reduktionismus in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts gewannen derartige Forschungsansätze eine materialistische Deutung, derzufolge sich die Totalität der heute bestehenden Wirklichkeit unter Einschluss von Geist, Sprache und Kultur aus einer – wie immer gearteten – Urmaterie in einem kausal

determinierten Prozess der Höherentwicklung gebildet hat. Durch diese naturalistische Grundannahme gerieten diese wissenschaftlichen Neuaufbrüche nicht nur in einen Widerspruch zur äußeren Darstellungsform der Bibel, sondern auch zu dem theologischen Sinngehalt ihrer Aussage, da sie die Erschaffung aller Wirklichkeit durch Gott im Sinne einer *emanatio totius entis a causa universali* (= Hervorgang des ganzen Seins aus einer universalen Ursache) in Frage stellten (Thomas von Aquin, *Summa Theologiae* I 45,1).

Ein zweiter Konfliktpunkt kam hinzu: Die physikalische Kosmologie und die evolutionäre Entwicklungsbiologie bedrohten nicht nur die religiöse Spitzenaussage des Schöpfungsglaubens, nämlich die Vorstellung der *creatio ex nihilo*, der freien Hervorbringung des endlichen Seins durch das schöpferische Wort Gottes, sondern auch die besondere Entstehungsgeschichte des Menschen innerhalb des kosmisch-evolutionären Werdeprozesses. Damit standen die Vorrangstellung des Menschen in der Welt und seine besondere Auszeichnung unter allen Geschöpfen auf dem Spiel. Wenn der Mensch lückenlos als Ergebnis mechanisch wirkender Ursachen oder naturgeschichtlicher Selektionsmechanismen erklärbar ist, dann ist es nicht nur um seine kosmologische Sonderstellung, sondern auch um seine Freiheit und Würde, um sein sittliches Subjektsein und seine Moralfähigkeit geschehen. Was ihn in philosophischer und ethischer Hinsicht eigentlich zum Menschen macht, soll dann als Illusion durchschaut werden können. Der Siegeszug der modernen Naturwissenschaft droht über die drei epochalen Demütigungen der Neuzeit den Menschen selbst unter der Vorherrschaft eines naturalistischen Monismus zum Verschwinden zu bringen. Angesichts dieser radikalen Konsequenz ist es nicht übertrieben, von einem großen Schisma zwischen Christentum und Wissenschaft, zwischen Kirche und moderner Welt zu sprechen, einem Schisma, das in seinen Folgen für das Selbstverständnis des Menschen weitaus gravie-

render ist als die Religionsspaltung, die zu Beginn der Neuzeit zwischen den christlichen Konfessionen entstand. Da diese epochale Entzweiung zwischen den bestimmenden kulturellen Bedeutungsmächten fundamentale Problemfelder des Welt- und Selbstverständnisses betrifft – die Frage nach dem Ursprung und Sinn aller Wirklichkeit und die Frage nach der Freiheit und Würde des Menschen –, benennt das durch den Siegeszug einer materialistisch verstandenen Naturwissenschaft heraufgeführte Schisma zwischen Kirche und moderner Welt das eigentliche geistige Drama der Moderne.

2. Die Phase der Entspannung

a. Die Bibel als Urkunde des Heils

Seit der Mitte des 20. Jahrhundert ist in der Beziehung zwischen Naturwissenschaft und Theologie freilich eine merkliche Entspannung wahrnehmbar. An die Stelle der konfrontativen Zuspitzung, die durch weltanschauliche Globalansprüche der Naturwissenschaften und durch die mangelnde Unterscheidung zwischen sekundären Weltbildannahmen und der primären Sinnaussage des biblischen Glaubens verschärft wurde, trat die Suche nach einem friedlichen Ausgleich. Maßgeblich für diesen Wunsch nach einem kompromissbereiten *modus vivendi* waren neuere Entwicklungen, die sowohl in den Naturwissenschaften wie auch in der Theologie zu einer methodischen Selbstbesinnung auf den wissenschaftstheoretischen Geltungsbereich und den logischen Begründungsstatus der jeweiligen Aussagen führten. Die Theologie begann, die historisch-kritischen Methoden der Textinterpretation auf die biblischen Urkunden des Schöpfungsglaubens anzuwenden. Dadurch konnte sich nach harten Kämpfen die Einsicht in die Geschichtlichkeit zen-

traler Aussagen zur Erschaffung der Welt und des Menschen auch in der Kirche durchsetzen. In die gleiche Richtung wirkte die Neubesinnung auf den eigenständigen Forschungsansatz der Geisteswissenschaften und ihrer Aufgabe des geschichtlichen Verstehens im Unterschied zum naturwissenschaftlichen Erklären (vgl. Dilthey, *Einleitung in die Geisteswissenschaften*). Mit dem Auseinanderhalten der spezifischen Frageebenen, auf denen naturwissenschaftliche und theologische Aussagen ihre Antworten finden, hatte man zugleich gelernt, deutlicher zwischen der biblischen Glaubensbotschaft und den zeitbedingten Aussageformen zu differenzieren, die keine bleibende Geltung beanspruchen können.

Sofern Gottes Wort immer Wort an den konkreten Menschen in seinem jeweiligen Zeithorizont ist, bedient es sich der Sprach- und Vorstellungswelt einer bestimmten Zeit. Da dieses Wort Gottes aber nicht nur an die Menschen der damaligen Zeit, sondern darüber hinaus an alle späteren Generationen gerichtet ist, wird die hermeneutische Unterscheidung von bleibendem Glaubensinhalt und kontingenter Darstellungsform vom universalen Wahrheitsanspruch des biblischen Schöpfungsglaubens selbst gefordert. Die Anwendung hermeneutischer Interpretationsregeln auf die biblischen Texte verfolgt daher nicht das Ziel einer Relativierung oder historisierenden Vergleichgültigung ihrer Glaubensbotschaft. Die historisch-kritische Auslegung der Bibel will diese vielmehr im jeweiligen Zeithorizont, der das Verstehenkönnen ihrer Adressaten bestimmt, so zur Sprache bringen, dass sie diese auch erreichen kann.

Die Einsicht in die hermeneutische Differenz von Aussageinhalt und Darstellungsform war der Theologie freilich schon vor der Übernahme historisch-kritischer Methoden in die Bibelwissenschaften vertraut. Bereits AUGUSTINUS hat diese Unterscheidung zur Rechtfertigung des biblischen Schöpfungsglaubens gegenüber den kosmologischen Spe-

kulationen gnostischer und manichäischer Weltentstehungstheorien herangezogen. In seiner Disputation mit dem Manichäer *Felix* heißt es: „Im Evangelium liest man nicht, der Herr habe gesagt: Ich sende euch den heiligen Geist, damit er euch den Lauf der Sonne und des Mondes lehre. Christen wollte er machen und nicht Astronomen!" (Augustinus, *Contra Felicem* cap. 10 [ed. CSEL 25/1, 812]) Am Ende des Mittelalters unterscheidet der Kardinal, Diplomat und Universalgelehrte *Nikolaus von Kues* in seiner Schrift *Dialogus de Genesi* ausdrücklich zwischen der Aussageabsicht der biblischen Schriftsteller, der *intentio scribentis,* und der menschlichen Aussageform, dem *modus humanus*, die sie mit Rücksicht auf die Vorstellungskraft ihrer Hörer wählen. Das eigentliche Geschehen des göttlichen Schöpfungsaktes ist freilich von unaussprechlicher Art (*modus inexpressibilis*), es lässt sich vom menschlichen Geist überhaupt nur erfassen, wenn es ihm durch Gleichnisse (*configurationes*) und Ähnlichkeiten (*assimilationes*) vermittelt wird. Die Berichte über den Hergang der Welterschaffung und die Angaben über das Alter der Welt können in den verschiedenen Bücher der Alten variieren; so weicht beispielsweise die Darstellung, die Plinius in seiner Naturgeschichte gibt, von den geschichtlichen Angaben der Genesis ab. Deren eigentliche Botschaft, für die der Cusaner neben der göttlichen Offenbarung auch das Zeugnis der Vernunft in Anspruch nimmt, liegt dagegen auf einer anderen Ebene. Zur Glaubenswahrheit im engeren Sinn zählen nur die Lehren, die für das Heil des Menschen von Bedeutung sind, also die Aussage, dass Gott die Welt gut geschaffen und den Menschen nach seinem Bild geformt hat, die Lehren von der Sünde und der göttlichen Vergebung oder die Verheißung der Gotteskindschaft, der Erlösung durch Jesus Christus und der Vergöttlichung des Menschen. All diese Glaubensgeheimnisse, die zu allen Zeiten „ganz wahr" (*verissimae*) und daher beständig (*constantissimae*) zu bekennen sind, können vom

Menschen jedoch nur durch Bilder und Gleichnisse erfasst werden, die wandelbar und dem geschichtlichen Entwicklungsstand des menschlichen Fassungsvermögens angemessen sind (vgl. Nikolaus von Kues, *Philosophisch-theologische Schriften* 409-411).

Dieselbe Differenz spielte später auch im Galilei-Prozess eine Rolle. Den Richtern des *Sant' Ufficio* hielt Galilei entgegen, es komme der Schrift nicht auf den Gang der Himmelsbewegungen, sondern darauf an, wie der Mensch in den Himmel kommen könne. Auf dem Zweiten Vatikanischen Konzil fand die Unterscheidung zwischen weltbildlichem Interpretament und der theologischen Heilsaussage Eingang in feierliche Lehrdokumente der Kirche: In der Offenbarungskonstitution *Dei verbum* heißt es, dass die Bücher der Schrift „sicher, getreu und ohne Irrtum (*firmiter, fideliter et sine errore*) die Wahrheit lehren, die Gott um unseres Heiles willen (*nostrae salutis causa*) in den Heiligen Schriften aufgezeichnet haben wollte" (Nr. 11). Die Formulierung „um unseres Heiles willen" hebt hervor, unter welchem Gesichtspunkt die Schrift gelesen werden will und unter welcher Rücksicht sie für die Gläubigen Verbindlichkeit beansprucht, nämlich unter dem Gesichtspunkt der göttlichen Heilszusage und der zum Heil notwendigen Lebensführung des Menschen. Die Bibel ist daher kein primitives Buch der Naturkunde, sondern Urkunde des Heils, das Gott durch die Erschaffung der Welt und durch ihre Erlösung in Jesus Christus heraufführen möchte.

b. Gottes Schöpfungshandeln und evolutives Weltbild

Zu der hermeneutischen Einsicht in den literarischen Charakter der biblischen Schöpfungsaussagen trat eine theologische Reflexion auf das eigentliche Wesen der Schöpfung und des göttlichen Schöpfungshandelns hinzu. Die Erschaf-

fung des endlichen Seins durch Gott besagt zunächst, dass Gott seinen Geschöpfen Anteil an seinem eigenen göttlichen Sein gibt (vgl. Thomas von Aquin, *Summa Theologiae* I 104,1). Überträgt man diese Grundaussage über das göttliche Schöpfungshandeln von einem statischen auf ein evolutionär-dynamisches Weltbild, so wird deutlich, dass Gott seine Geschöpfe, indem er ihnen Anteil an seiner Seinsmächtigkeit verleiht, zugleich an seiner schöpferischen Kraft und an seinem schöpferischen Wirken partizipieren lässt. Wenn die Schöpfung nach einem Wort des Cusaners *explicatio Dei*, Selbstausdruck Gottes ist (Nikolaus von Kues, *De docta ignorantia* II,3 [ed. Gabriel, Bd. 1, 331-335]), dann steht die Annahme einer dynamischen Verwirklichung geschöpflicher Seinsmöglichkeiten der Einsicht in die akthafte Fülle des göttlichen Seinsbesitzes näher als eine deistische Konzeption, die das Schöpfungshandeln Gottes auf den einmaligen Akt der Welterschaffung beschränkt. Für die theologischen Deutungsmöglichkeiten der naturgeschichtlichen Evolution bedeutet dies: Die Geschöpfe können in der Kraft der *in* ihnen und *durch* sie wirkenden Ursächlichkeit Gottes selbst Ursache sein. Der französische Naturforscher und Theologe *Pierre Teilhard de Chardin* hat dies später so ausgedrückt: Gott schafft die Welt in der Weise, dass sie sich selbst entwickeln kann. Die Rückführung der Welt auf Gottes schöpferisches Handeln schließt also einen weiteren evolutionären Prozess innerhalb der von Gott geschaffenen Welt nicht aus; Gott kann die Welt dergestalt schaffen, dass sie sich im Prozess der physikalischen Kosmogenese und der naturgeschichtlichen Evolution der Lebensformen (Biogenese) selbst ausgestaltet (vgl. Teilhard de Chardin, *Der Mensch im Kosmos*; *Die Entstehung des Menschen*).

Um ein theologisches Verstehensmodell zu gewinnen, in dem das Zueinander von transzendentalem Schöpfungshandeln Gottes und kategorialem Werden auf der geschöpfli-

chen Ebene verstehbar wird, entwickelte *Karl Rahner* in dieser Dialogphase den Gedanken eines „sich selbst überbietenden Werdens" oder einer „aktiven Selbsttranszendenz" geschöpflicher Ursachen (Overhage/Rahner 1961, 81ff.). Mit Hilfe dieser Vorstellung, mit der er die klassische Lehre von den Zweitursachen weiterdachte, konnte er die Höherentwicklung der Lebensformen und das Auftreten des Menschen erklären, ohne an den neuralgischen Schaltstellen der Evolution ein mirakulöses Dazwischentreten Gottes postulieren zu müssen. Die in den Zweitursachen wirksame transzendentale Erstursächlichkeit Gottes verleiht diesen demnach die Kraft zur aktiven Selbsttranszendenz, so dass die Annahme einer realen Hervorbringung des Höheren durch das Niedere mit den religiösen Einsichten und metaphysischen Implikationen des biblischen Schöpfungsglaubens vereinbar erscheint. Die genannten formkritischen Unterscheidungen zum besseren Verständnis der literarischen Eigenart biblischer Texte und die theologische Reflexion auf das göttliche Schöpfungshandeln führten auf diese Weise zu einer weitgehenden Entspannung im Verhältnis zwischen Naturwissenschaft und Theologie.

Eine in dieser Phase gängige Formel lautet: Die philosophische Kosmologie oder die Evolutionslehre können erklären, *wie* die Welt entstanden ist. Dabei setzen derartige Erklärungen aber immer schon etwas voraus, das werden kann. Sie können die Grundfrage nach dem Ursprung endlichen Seins gerade nicht beantworten. Die theologische Schöpfungslehre setzt dagegen von vornherein auf einer weiteren und tieferen Frageebene an. Sie fragt nicht nur *wie* etwas geworden ist, sondern *warum* überhaupt etwas ist; den aitiologischen Schöpfungsaussagen der Bibel geht es nicht um eine Beschreibung des *Wie*, sondern um ein grundlegendes Verständnis für das *Dass* des Seins. Die Leitfrage, auf die der biblische Schöpfungsglaube eine Antwort gibt, ist zugleich die Grundfrage aller philosophischen Welt- und

Selbstauslegung des Menschen, sofern diese beim Staunen darüber ihren Anfang nimmt, dass überhaupt etwas ist und nicht vielmehr nichts (vgl. Schelling, *Philosophie der Offenbarung 1841/42*, 161; Heidegger, *Was ist Metaphysik?* 121).

Aus dieser Entflechtungsstrategie zogen beide Seiten, Naturwissenschaftler wie Theologen in dieser auf Annäherung und Ausgleich bedachten Zwischenphase eine weitreichende Konsequenz: Philosophische Kosmologie und Evolutionslehre einerseits und biblischer Schöpfungsglaube und theologische Schöpfungslehre andererseits liegen auf ganz verschiedenen Ebenen, so dass sie überhaupt nicht in Konflikt miteinander geraten können. Da sie Antworten auf unterschiedliche Fragen geben, können sie sich zumindest nicht unmittelbar widersprechen; wo scheinbare Widersprüche dennoch auftreten, müssen sie auf gegenseitige Missverständnisse oder Grenzüberschreitungen zurückgeführt werden.

Der so erreichte Burgfrieden im Streit zwischen einer physikalisch-evolutionären und einer schöpfungstheologischen Weltdeutung war möglich geworden, weil sich nicht nur aufseiten der Theologie, sondern auch unter führenden Naturwissenschaftlern die Einsicht in die methodologische Selbstbeschränkung ihres jeweiligen Faches durchsetzte. Das seit Newton vorherrschende mechanistische Weltbild war zunächst schon durch die Einstein'sche Relativitätstheorie und anschließend in noch stärkerem Maße infolge der Kopenhagener Deutung der Quantenphysik durch *Werner Heisenberg* und *Nils Bohr* zerbrochen. Die Naturwissenschaft als solche ist zu einer Gesamtdeutung der Wirklichkeit aus ihrer fachlichen Einzelperspektive nicht in der Lage; sie kann lediglich Aspekte der Wirklichkeit erklären, die ihren jeweiligen Methoden zugänglich sind. Dabei setzen die betreffenden physikalischen, chemischen oder biologischen Forschungsanordnungen den von ihnen untersuchten Wirklichkeitsausschnitt immer schon voraus. *Woher* die Wirk-

lichkeit überhaupt kommt, *warum* sie ist und *wozu* sie ist, diese Grundfragen nach dem Sein im Ganzen entziehen sich der Reichweite und Aussagemöglichkeit naturwissenschaftlicher Theorien.

3. Auf dem Weg zu einem konstruktiven Konflikt

Mit dieser durch eine beiderseitige Selbstbeschränkung ermöglichten Grenzbegradigung zwischen Theologie und Naturwissenschaften schien ihr Disput fürs Erste umgangen. Aber lässt sich der Streit der Fakultäten auf Dauer dadurch entschärfen, dass man diesen im Haus der Wissenschaften verschiedene Stockwerke zuweist? Kann man sich unter dem Dach der einen Universität mit einem Burgfrieden begnügen, der letztlich nur dadurch zustande kommt, dass beide Seiten füreinander unangreifbar werden? Verbirgt sich hinter dem Rückzug auf den spezifischen Gegenstandbereich und die wissenschaftstheoretische Beschränkung von Einzelwissenschaften nicht eine wechselseitige Immunisierungsstrategie, die eine umgreifende Sinnperspektive und die angezielte Einheit des Wissens erst recht aussichtslos macht? Wenn Theologie und Naturwissenschaften nicht nur hinsichtlich ihrer methodischen Vorgehensweise, sondern auch bezüglich ihres Gegenstandbereiches auf so grundsätzlich getrennten Ebenen liegen, weisen sie am Ende keinerlei Berührung oder Überschneidung mehr auf. Sie können dann zwar nicht mehr miteinander in Konflikt geraten, aber sie haben sich unter dieser Voraussetzung im Grunde auch nichts mehr zu sagen. Der Preis, den das Ende einer Auseinandersetzung erfordert, erscheint zu hoch, wenn der Frieden dadurch erkauft wird, dass beide Seiten einander gleichgültig werden.

Die Folgen der Sprachlosigkeit, die sich bei einem solchen indifferenten Nebeneinanderher einstellt, sind für beide Seiten freilich von unterschiedlichem Gewicht. Wenn die

Naturwissenschaften die Welt gottlos erklären und die Theologen im Gegenzug Gott weltlos verstehen, erscheint ein solches schiedlich-friedliches Nebeneinander aus naturwissenschaftlicher Sicht weniger beunruhigend als für die Theologie. Die naturwissenschaftlichen Fächer können als Einzeldisziplinen mit einer solchen Aufgabenteilung durchaus leben; auf dem Feld ihrer jeweiligen wissenschaftlichen Fragestellung müssen sie die Hypothese „Gott" aus ihren Annahmen ausschließen. Aus der Sicht der Theologie, die sich als eine umgreifende Sinnwissenschaft versteht, die im Licht der biblischen Offenbarung eine definitive Antwort auf die Frage nach dem Grund aller Wirklichkeit gibt, ist eine solche Dissoziation jedoch unannehmbar. Gott ist die alles umfassende und von nichts anderem umschlossene Wirklichkeit, der grundlose Grund allen Seins und das letzte Woraufhin der Welt; er lässt sich weder in einen Sonderbereich neben oder über der Welt verbannen noch als partikuläre Wirklichkeit inmitten anderen partikulärer Wirklichkeiten denken. Eine Theologie, die Gott und Welt radikal auseinander hält, läuft nicht mehr Gefahr, ins Kreuzfeuer naturwissenschaftlicher Kritik zu geraten. Sie braucht indessen auch die Sinnleere einer gottlos gewordenen Welt nicht zu beklagen, da sie dieser Entwicklung durch die Rücknahme des Gottesgedankens in eine weltlose Unerreichbarkeit selbst Vorschub leistet. Wenn Gott in ihrem Zentrum mit der Welt nichts mehr zu tun hat und allenfalls noch an den Randzonen des Lebens anzutreffen ist, kann es kaum verwundern, wenn auch die säkular gewordene Welt Gott aus ihrer Mitte verbannt. Ein so abstrakter und weltloser Gottesglaube ist jedoch nicht mehr der Glaube der Bibel, die den lebendigen Gott als einen Gott der Menschen und der Geschichte (vgl. Dtn 26,5-9 und Ex 3,14) bezeugt.

a. Wissenschaftstheoretische und ethische Fragen der modernen Naturwissenschaften

Die paradoxe Friedensformel, die eine wirkliche Auseinandersetzung in der Sache durch eine respektvolle Nicht-Beachtung umgeht, erweist sich immer mehr als unzureichend. Gründe, um aus dem Schlummer der gegenseitigen Indifferenz von Naturwissenschaft und Theologie aufzuwachen, gibt es auf beiden Seiten. Aus der Sicht der Naturwissenschaften ist daran zu erinnern, dass diese nach dem Ende des logischen Positivismus in eine Grundlagenkrise geraten sind. Nimmt man die philosophischen Implikationen der modernen Physik oder des evolutionären Paradigmas einer Gesamterklärung der Wirklichkeit ernst, so erscheint diese Diagnose keinesfalls übertrieben. Die unumgänglichen Begründungsfragen der Naturwissenschaft stellen sich diesen in doppelter Hinsicht:

Sobald die Naturwissenschaften nach ihren eigenen Voraussetzungen (wissenschaftstheoretischer, ontologischer und pragmatischer Art) fragen, stoßen sie auf die Grenzen ihrer eigenen Methode. Immer dann, wenn sie nicht nur nach dem *Wie* des Werdens, sondern nach dem *Dass* der Wirklichkeit fragen, die sie untersuchen, treffen sie auf philosophische und theologische Probleme. Mehr noch! Durch die Entwicklungen im Bereich der Quantenphysik werden die Naturwissenschaften selbst darüber belehrt, dass die Gesetzmäßigkeiten, welche sie entsprechend ihres methodischen Zugriffs auf ihren jeweiligen Gegenstand formulieren, nicht einfach der Natur abgelesene, objektive Naturgesetze sind. Vielmehr deutet die Naturwissenschaft Phänomene im Bereich der Mikrophysik mit Hilfe von Kategorien, Bildern und Gleichnissen aus dem Bereich der Makrophysik. Je weiter sie dabei auf der Mikroebene hinabsteigt, desto öfter muss sie Deutungskategorien in Anspruch nehmen, welche sich auf der reinen Anschauungsebene widersprechen.

Schon Einsteins Relativitätstheorie erzwang die Verabschiedung eines mechanischen Naturverständnisses, das seit Newton die Vorherrschaft im Bereich des naturwissenschaftlichen Denkens innehatte. Raum und Zeit sind keine absoluten Größen mehr; sie können nicht in einer gleichsam naiven Vorstellungsweise als riesige Behälter gedacht werden, in denen sich die Gegenstände der Wirklichkeit bewegen. Damit gibt es auch keine vom Beobachter unabhängigen Parameter für die Bestimmung von Raum-Zeit-Verhältnissen mehr; diese sind vielmehr in unhintergehbarer Weise vom Standort des jeweiligen Beobachters abhängig. Somit gehen der variable Beobachtungsstandort und die frei gewählte Wahrnehmungsperspektive des Forschers in die Bestimmung von Raum und Zeit ein.

Noch deutlicher tritt das uneliminierbare Moment der Subjektivität wissenschaftlicher Naturbeobachtung in der modernen Quantenphysik und ihrer so genannten Unschärferelation hervor. Ein Atom gibt seine Strahlungen in unstetigen Stößen ab, die man entweder als Welle oder als Korpuskel beschreiben kann. Hält man sich an die Korpuskeldeutung, lässt sich ihr Ort, aber nicht ihre Geschwindigkeit bestimmen; hält man sich dagegen an die Wellenbeschreibung, verwischt sich über der Feststellung der Bewegung der Ort. Anders gesagt: Ort und Impuls eines Elementarteilchens sind innerhalb ein und desselben Beobachtungsfeldes nicht zugleich messbar. Vielmehr benötigt man für die exakte Bestimmung von Phänomenen im mikrophysischen Bereich entgegengesetzte Bilder aus der makrophysischen Vorstellungswelt. Das aber bedeutet: Moderne naturwissenschaftliche Beschreibungssätze können die wahrgenommenen Phänomene nicht mehr eindeutig in dem bestimmen, was sie an sich sind; vielmehr gehen die Beobachtungen und Deutungen sowie der theoretische Bezugsrahmen der wissenschaftlichen Forschungsperspektive in die Beschreibung der Phänomene ein.

Damit ist das die Neuzeit bestimmende kartesianische Denken, das von einer scharfen Unterscheidbarkeit von Subjekt und Objekt ausging und die Natur als ein dem Forscher gegenüberstehendes, nach streng objektiven Gesetzmäßigkeiten gegliedertes und mit mathematischer Genauigkeit bestimmbares Beobachtungsfeld ansah, im Ansatz überwunden. Der moderne Materiebegriff und einzelne physikalische Forschungsansätze stellen deshalb den Dualismus grundsätzlich in Frage und gehen dazu über, einen „weichen" Materiebegriff zu konzipieren. Materie wird nun nicht mehr anti-idealistisch als Gegensatz zum Bewusstsein, sondern selbst als „ideenträchtig" oder – in metaphorischer Sprache – als „gefrorener" Geist bestimmt (Prigogine/Stengers 1981). Die Materie erscheint auf diese Weise nicht mehr nur als das Andere des Geistes, sondern als eine Form des Bei-Sich-Sein des Geistes, denn sie trägt die Baupläne ihrer Entwicklung und ihrer künftigen Ausformungen bereits in sich. Der physikalischen Redeweise von einer „Selbstorganisation" der Materie, entspricht eine weiterentwickelte kritische Evolutionstheorie, die nach einem dritten Faktor neben Selektion und Mutation sucht und die Anpassung an die Entwicklungsbedingungen des jeweiligen Evolutionsfeldes als eine aktive Eigenleistung der Organismen versteht (vgl. Wuketits 1988, 153f.; Mayr 1979, 248ff.). Dafür sind diese durch eine entsprechende Prädisposition im Sinne eines informationellen Programms ausgerüstet, das freilich nicht als entelechiale Form nach Art der aristotelischen Metaphysik gedacht werden soll.

Noch bedrängender als die wissenschaftstheoretischen und ontologischen Probleme, welche die Entwicklung der Naturwissenschaften aufwirft, stellen sich die Fragen nach ihren ethischen Konsequenzen. Seitdem in Hiroschima und Nagasaki durch den militärischen Missbrauch und in Tschernobyl durch die friedliche Nutzung der Kernenergie die Menschheit mit Katastrophen zuvor ungeahnten Ausma-

ßes konfrontiert wurde, ist der Satz zu einem Gemeinplatz geworden: Wir dürfen nicht alles, was wir können. Sowohl die Anwendungsmöglichkeiten der Atomphysik im militärischen und im friedlichen Bereich als auch die moderne Genforschung und die mit ihr einhergehenden Herausforderungen der Biopolitik stellen den Menschen vor die Frage der ethischen Rechtfertigung seines wissenschaftlichen Handelns. Die Grundfrage der Ethik: Was dürfen wir tun? weist jedoch über den Bereich naturwissenschaftlicher Antwortmöglichkeiten hinaus. Versucht man, die Frage nach der Rechtfertigung menschlichen Handelns in pragmatischer oder utilitaristischer Manier durch den Hinweis auf das Wohlergehen des Menschen, den Nutzen der Gesellschaft oder das zukünftige Glück der Menschheit zu beantworten, so kehrt sie als Frage auf einer grundsätzlicheren Ebene zurück: Was nützt dem Menschen wirklich? Was sind grundlegende Güter und erstrebenswerte Ziele? Sobald der Mensch ernsthaft und mit gedanklicher Konsequenz zu fragen beginnt: Was dürfen wir tun? Wie sollen wir handeln? wird er mit der weitergehenden Frage nach sich selbst konfrontiert, für die es im naturwissenschaftlichen Bereich keine definitive Antwort geben kann. So wiederholt sich das Ergebnis: Ebenso wie beim Versuch der Klärung ihrer wissenschaftstheoretischen Grundlagen geraten die Naturwissenschaften in den Bereich philosophischer und theologischer Problemstellungen, sobald sie sich mit ihren gesellschaftlichen Auswirkungen und ihrer ethischen Dimension befassen.

b. Die evolutionäre Erkenntnistheorie und Ethik

Auch für die Theologie gibt es gegenwärtig Gründe genug, wieder in das Gespräch mit der Naturwissenschaft einzutreten. Die Weiterentwicklung der klassischen Evolutionslehre

zu einem umfassenden kulturtheoretischen Paradigma und die physikalischen Vorstellungen vom Anfang und Ende des Kosmos (Urknalltheorie, Standardmodell, anthropisches Prinzip, kosmische Entropie usw.) benennen Problemfelder, die nach einer Reaktion der Theologie geradezu rufen. Die Debatte um die Evolutionslehre ist in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts in eine neue Phase getreten. Es geht dem weltanschaulichen Evolutionismus nicht mehr nur um Einzelfragen der vormenschlichen Naturgeschichte, etwa um die Entstehung der Arten, die Entwicklung evolutionsgeschichtlicher Stammbäume oder die Abstammung des Menschen. Die Vorstellung eines evolutionären Werdens ist vielmehr zu einem umfassenden Paradigma der Welt und zu einer Universalkategorie der Wissenschaft geworden. Ein Phänomen der Lebenswelt wissenschaftlich zu erklären, bedeutet mehr und mehr es auf seine evolutionären Ursprünge zurückzuführen und aus seinen biologischen Ursprüngen abzuleiten. Indem sie nach der „Einheit des Wissens" (*E.O. Wilson*) auf evolutionsbiologischer Grundlage fragt, versucht sich die Biologie des späten 20. Jahrhunderts in ähnlicher Weise als Grundwissenschaft zu etablieren, wie dies der mechanischen Physik im 19. Jahrhundert gelungen war (vgl. Wilson 1998). Auch die Geistes- und Kulturwissenschaften geraten dadurch in die Versuchung, ihre Erkenntnisse in das evolutionäre Deutungsmuster aller Wirklichkeit einzuordnen. Das Paradigma „Evolution" beansprucht damit eine prinzipiell unbegrenzte Erklärungsleistung weit über den ursprünglichen Bereich der klassischen Evolutionslehre hinaus.

Seit *Konrad Lorenz* u. a. die so genannte evolutionäre Erkenntnistheorie entwickelten, die sich dann später zu einer evolutionären Ethik erweiterte, soll auch die Gesamtgeschichte der menschlichen Kultur einschließlich der Entwicklung des menschlichen Bewusstseins, der Moral und der Religion auf evolutionäre Weise erklärt werden. Ein derartiger Forschungsansatz impliziert die Behauptung, dass auch

unsere Bewusstseinskategorien und logischen Urteilsformen, unsere moralischen Wertüberzeugungen und religiösen Glaubensvorstellungen ein Ergebnis des evolutionären Prozesses der Naturgeschichte sind. In der Form der Soziobiologie erhebt das evolutionäre Paradigma den Anspruch, die Gesamtgeschichte von der Entwicklung lebendiger Organismen bis zum Auftreten des Menschen und den Artikulationsformen des Geistes durch die Überlebensmechanismen der Gene erklären zu können, die ihren Einfluss im Genpool zu maximieren trachten (vgl. Dawkins 1998). Die Neurobiologie versucht in Zusammenarbeit mit der Gehirnforschung alle bewussten Akte des Geistes, also unser Denken, Handeln und Fühlen auf mentale Ereignisse und ihre physikalischen Korrelate zurückzuführen, durch die sie angeblich kausal determiniert werden (Roth 2003a; Roth 2003b).

Trotz ihres erheblichen Elaborierungsgrades geben solche Forschungsansätze durch den Anspruch, Phänomene des Geistes kausal aus materiellen Basisvoraussetzungen ableiten zu können, ihre Zugehörigkeit zu dem naturalistischen Epiphänomenalismus oder dem Programm eines eliminativen Physikalismus deutlich zu erkennen. Im Grunde haben wir es hier mit der neuen Spielart eines verfeinerten Materialismus zu tun, der sein früheres unmanierliches Verhalten abgelegt hat und nunmehr als elegante Erscheinung Einzug ins Haus der Wissenschaften hält. Diese weiterentwickelte Form des eliminativen Physikalismus unterscheidet sich vom mechanischen Materialismus des 19. Jahrhundert und vom dialektischen Materialismus der marxistischen Philosophie, indem sie das Modell der physikalischen Verursachung und das Basis-Überbau-Schema durch differenziertere Kausalitätsvorstellungen ersetzt. Entsprechend verfährt der gemäßigte Naturalismus auch gegenüber der Religion, indem er diese nicht mehr als Unwahrheit oder Täuschung entlarven, sondern in ihrer Entstehung wissenschaftlich erklären möchte. Das religiöse Bewusstsein gilt nun nicht mehr wie

in den Anfangszeiten einer materialistischen Religionskritik als bloße Illusion; vielmehr erfährt die Religion eine funktionale Deutung innerhalb des naturalistischen Gesamtsystems. Der moderne Evolutionismus versteht nämlich den ganzen Prozess der Evolution als eine fortwährende Vergeistigung; in der New-age-Bewegung oder bei popularwissenschaftlichen Autoren wie *Hoimar von Ditfurth*, *Frijdhof Capra* und *Arthur Peacocke* werden solche Ideen zusätzlich mit Anleihen pantheistischer Gottesvorstellungen oder den Versatzstücken einer esoterisch-gnostischen Gedankenwelt angereichert. Das evolutionäre Paradigma verzweigt sich so in vielfältige Erklärungssysteme wissenschaftlicher und vorwissenschaftlicher Art, die jedoch in dem gemeinsamen Anspruch einer evolutionistischen Erklärung der Religion übereinstimmen. Diese nimmt Einzelelemente der Religion in sich auf, um sie in synkretistischer Weise konträren Vorstellungen einzuschmelzen. Solche Umfunktionierungen und scheinbaren Rettungsaktionen sind viel gefährlicher als direkte Leugnungen oder Bestreitungen. Die Theologie hat deshalb allen Grund, die ihrerseits vornehme Zurückhaltung gegenüber derartigen Bestrebungen aufzugeben und in eine offensive Auseinandersetzung mit ihnen einzutreten.

c. Das Standardmodell der Kosmologie

Ein zweiter Anlass, die konfliktscheue Vermeidungsstrategie im Verhältnis zwischen Naturwissenschaften und Theologie aufzugeben, bietet sich durch die Entwicklungen der theoretischen Physik nach Einsteins Relativitätstheorie an. Seit der Entdeckung der Galaxienflucht durch *Edwin Hubble* im Jahre 1929 und dem Nachweis der Hintergrundstrahlung im Jahr 1965 kann sich das „Standardmodell" der Kosmologie auf empirische Beobachtungen stützen. Diese heute allgemein anerkannte Theorie ist durch die Annahme gekenn-

zeichnet, dass sich das Universum nicht durch das Aufeinanderwirken mechanischer Kräfte beschreiben lässt, sondern eine gasförmige Grundsubstanz seinen Anfangszustand bildet.[1] Dieses so genannte Galaxiengas ist durch Energiedichte und Druck sowie eine elektromagnetische Strahlung bestimmt; ferner nimmt das Standardmodell eine stabile Anfangstemperatur des Universums an. Da diese Modellvorstellung eines kosmologischen Urzustandes von weiteren elektromagnetischen Kräften abstrahiert, die in dieser Phase noch keine Rolle spielen, ergibt sich für das Universum ein Bild von großer Gleichförmigkeit: Die Verteilung von Materie und Strahlung wird als *homogen* und *isotrop* gedacht. In diesem Vorstellungsmodell des Universums ist weder ein bestimmter Ort noch eine privilegierte Ausrichtung erkennbar.

aa. Das kosmologische Prinzip

Der eine Pfeiler des Standardmodells, das so genannte *kosmologische Prinzip*, geht daher davon aus, dass der Raum im Anfangszustand des Universums überall dieselbe, gegen den Wert unendlich strebende Krümmung aufweisen musste. Aus den empirischen Beobachtungen, die dieses Modell stützen (Galaxienflucht und Hintergrundstrahlung), kann man auf ein Anfangsereignis schließen, das umgangssprachlich oft „Urknall" genannt wird. Die wissenschaftliche Kosmologie zieht allerdings die der dramaturgischen Vorstellungskraft weniger zugängliche Bezeichnung „Anfangssingularität" für dieses postulierte Ereignis vor, das nach ihren Berechnungen vor weniger als zwanzig Milliarden Jahren

---

[1] Die folgende Darstellung des Standardmodells stützt sich weitgehend auf den Überblick bei Mutschler 1997. Vgl. auch Mutschler 2000 und Rees 2003.

stattgefunden haben muss. Um von vornherein ein Missverständnis abzuwehren, das sich im Gespräch zwischen physikalischer Kosmologie und Theologie leicht einstellen könnte, sei betont, dass der Urknall keineswegs als eine physikalische Beschreibung des göttlichen Schöpfungsaktes gemeint ist. Da Raum und Zeit, die wir als Anschauungsformen wissenschaftlicher Aussagen voraussetzen, erst mit dem Universum entstehen, können wir keine physikalischen Angaben über eine Zeit vor dem Urknall machen; allenfalls lässt sich sagen, dass die postulierte Anfangssingularität des Urknalls das erste Ereignis in der aus dem Schöpfungsakt hervorgegangenen Welt ist, auf das wir in Folge unserer empirischen Beobachtungen zurückschließen können. Was dagegen „zwischen" dem Schöpfungsakt und dem postulierten Urknall geschah, ist kein möglicher Gegenstand sinnvoller Aussagen, da bereits die Annahme eines „Zwischen" die raum-zeitliche Beschreibungssprache unseres Denk- und Wahrnehmungsvermögens voraussetzt.

Ebenso ungewiss wie der „vor" dem Urknall liegende Ursprung, der (wie schon *Thomas von Aquin* wusste) nicht notwendigerweise als ein zeitlicher Anfang der Welt gedacht werden muss (vgl. Thomas von Aquin, *Summa Theologiae* I 46,2), ist auch der Endzustand des Universums, über den wir nur hypothetische Aussagen machen können. Je nachdem, welche Ausgangswerte extrapoliert werden, ergeben sich dabei unterschiedliche Szenarien. Ob das Universum am Ende implodiert und in eine der Gleichförmigkeit des Anfangszustandes entsprechende Endsingularität übergeht oder ob es einem konstanten Grenzwert zusteuert und sich in einem „ewigen" Gleichgewichtszustand stabilisiert, lässt sich aufgrund physikalischer Annahmen gegenwärtig nicht eindeutig ausmachen; theoretisch bleibt als dritte Alternative auch denkbar, dass sich das Universum immer weiter ausdehnt. Auf den ersten Blick erscheint nur die erste dieser kosmologischen Modellvorstellungen mit den eschatologi-

schen Bekenntnisaussagen des christlichen Glaubens über das Weltende und das Weltgericht vereinbar. Doch implizieren diese nicht notwendig die Vorstellung vom großen Weltfinale, das den letzten zeitlichen Akt der Weltgeschichte bildet. Wenngleich dies auch der bildhaften Anschaulichkeit ermangelt, lässt sich die Idee einer eschatologischen Vollendung von Welt und Geschichte doch auch so denken, dass sie mit der in der zweiten und dritten Modellrechnung unterstellten Annahme eines asymptotischen Übergangs in den Endzustand des Universums kongruent wäre.

bb. Das anthropische Prinzip

Während jedoch solche abstrakten Spekulationen über den Endzustand des Universums kaum Auswirkungen auf das Selbstverständnis der heute lebenden Generation haben, sind die Konsequenzen, die sich aus dem zweiten Pfeiler des Standardmodells ergeben können, von existentieller Bedeutung für das menschliche Selbstverständnis. Das *anthropische Prinzip* verweist darauf, dass die weitere kosmologische Entwicklung auf der Basis des durch Homogenität und Isotropie gekennzeichneten Anfangszustandes nur in Abhängigkeit von zusätzlichen, höchst kontingenten Gleichförmigkeiten verlaufen konnte, die aus dem Anfangszustand in keiner Weise ableitbar sind. Wären diese Konstanten, zu denen vor allem die gleich bleibende Gravitation, die Lichtgeschwindigkeit und eine so genannte Feinstrukturkonstante gehören, nur um einen geringen Wert von ihrem faktischen Verlauf abgewichen, wäre das Universum in seinem gasförmigen Urzustand wieder zusammengebrochen, ohne komplexe Erscheinungsformen des Lebens hervorzubringen. Die entgegengesetzte Alternative, eine zu rasche Expansion des Universums, hätte dieselben Auswirkungen gehabt und zu einem vorzeitigen Ende der physikalischen Entwicklung

geführt. Dazwischen liegt der überaus schmale Korridor, in dem die Evolution die erforderlichen Bedingungen für ihren Fortgang fand.

Die grundlegenden Eigenschaften der Materie (die so genannten Naturkonstanten), die sich in den ersten Sekundenbruchteilen nach dem „Urknall" gebildet haben müssen, sind in ihrem Zusammenspiel und ihrer Feinabstimmung für alle weiteren physikalischen, chemischen und biologischen Vorgänge verantwortlich, die schließlich das Auftreten des Menschen ermöglichten. Computer-Simulationen können den Nachweis erbringen, dass schon geringfügige Abweichungen im Verhältnis der physikalischen Kräfte die weitere kosmologische Entwicklung, das Entstehen der chemischen Grundelemente und die biologische Evolution der Organismen unmöglich gemacht hätte. Die Wärmestrahlung aufgrund des Abstandes unseres Planten zur Sonne, das Magnetfeld der Erde, das Verhältnis von Wasser- und Landflächen zueinander, die Häufigkeit des Kohlenstoff-Atoms in Relation zu anderen chemischen Elementen – auf jeder Entwicklungsstufe mussten sich Feinabstimmungen, Wechselwirkungen und Ordnungsstrukturen immer höherer Komplexitätsgrade einstellen und erhalten, damit höheres Leben entstehen konnte.

cc. Starke oder schwache Deutung?

Für einen metaphysisch geschulten Theologen liegt es nun durchaus nahe, diese kaskadenartig anwachsende Anzahl von immer spezifischeren Bedingungen, unter denen der faktische Verlauf der Naturgeschichte überhaupt nur zum Auftreten des Menschen führen konnte, mit Hilfe des aristotelischen Ursachen-Schemas als Konsequenz einer von Anfang an wirksamen Finalursache zu deuten. Doch erscheint eine solche Annahme den meisten Physikern wegen ihrer

metaphysischen Implikation und ihrer Nähe zur klassischen teleologischen Weltdeutung suspekt; sie wird jedenfalls fast *unisono* abgelehnt. Aber auch die alternativen Theorieangebote, die derzeit im Raum der Astrophysik diskutiert werden, sind nicht unumstritten. Grundsätzlich ergeben sich zwei Deutungsmöglichkeiten, die aus physikalischer Sicht offen bleiben müssen: Entweder man führt den extrem unwahrscheinlichen Ist-Zustand der kosmologischen Entwicklung auf eine Kette von Zufällen zurück, durch die sich unsere Welt neben unzähligen anderen zugleich realisierten Welten herauskristallisierte, wie es die so genannte Vielweltentheorie annimmt. Oder man interpretiert das anthropische Prinzip als einen Hinweis auf die Wirksamkeit rationaler Ordnungsstrukturen im Kosmos, die sich nach Art einer rückwirkenden Kausalität der jeweils höheren Lebensformen durchgesetzt hätten. Auf der physikalischen Ebene bleibt diese Alternative letztlich unentscheidbar, da beide Erklärungsmodelle mit erheblichen Unstimmigkeiten verbunden sind. Die Vielweltentheorie muss nicht nur mit exponentiell anwachsenden Zufallsgraden rechnen, die den faktischen Gang der Entwicklung von Stufe zu Stufe immer unwahrscheinlicher machen; sie ist auch mit der Tatsache konfrontiert, dass es für die postulierte Existenz paralleler oder späterer Universen bislang keinerlei Hinweise gibt. Die Vorstellung, dass die gesamte kosmologische Entwicklung quasi-zielorientiert auf den Menschen zuläuft, ließe sich dagegen durch eine Analogie zur Quantenphysik stützen, die von dem Grundsatz beherrscht ist, dass beobachtbare Ordnungsstrukturen auf die Wahl des Beobachtungsstandpunktes zurückgehen. Eine derartige Interpretation vermag zwar eine plausible Erklärung dafür anzugeben, warum auch die makrophysikalische Welt in unseren Beobachtungen als auf uns zulaufend erscheint, doch ist die Übertragung mikrophysikalischer Gesetzmäßigkeiten, die selbst den Status von

Hilfskonstruktionen haben, auf das Ganze des Universums nicht weniger problematisch.

Mit dem christlichen Schöpfungsglauben wäre eine „starke" Deutung des anthropischen Prinzips, wonach die Naturkonstanten von Anfang an so zusammenwirkten, dass die Hervorbringung höherer Lebensformen und schließlich das Auftreten des Menschen möglich werden, zweifellos leichter zu vereinbaren als die alternativen Theorieangebote der gegenwärtigen Physik. Es ist nämlich schwer zu sehen, wie sich eine Vielweltentheorie, die den Menschen zu einem Vagabunden am Rande eines Universums macht, das seinerseits nur als Zufallswelt inmitten anderer Welten besteht, das besondere Gewicht erklären könnte, das der biblische Schöpfungsbericht auf die Erschaffung des Menschen und seine Sonderstellung innerhalb der Schöpfung legt. Die Konsequenzen, die eine derartige Deutung für den christlichen Schöpfungsglauben hätte, belegen mit Nachdruck, wie wichtig eine konstruktive Wiederaufnahme des unterbrochenen Gesprächs mit den Naturwissenschaften für die Theologie gegenwärtig ist. Für einen solchen weiter führenden Dialog, wie er in den Beiträgen dieses Bandes versucht wird, sollen nunmehr in einem letzten Teil einige Perspektiven aufgezeigt werden (vgl Benk 2000, 211-250).

4. Perspektiven für den Dialog

a. Der Aufweis von Korrespondenzen zwischen naturwissenschaftlichen und theologischen Aussagen

Naturwissenschaftliche Beobachtungen und Theorien können weder die Existenz Gottes noch den Schöpfungsglauben beweisen. Wohl aber muss sich der Wahrheitsanspruch dieses Glaubens dadurch bewähren, dass die Theologie aufzeigen kann, wie sich wissenschaftliche Beschreibungen ihrer

Deutung der Welt als Schöpfung Gottes zuordnen und in den Kohärenzrahmen ihrer Aussagen über das Handeln Gottes an der Welt einfügen lassen. In diesem Sinn kann das anthropische Prinzip, auch wenn sein physikalischer Erklärungswert nicht zwingend ist, als eine auf naturwissenschaftlicher Ebene mögliche Deutung der Weltentstehung gelten, die zentrale Aussagen des christlichen Schöpfungsglaubens erhärtet. Wenn sich die Naturkonstanten *de facto* so verhalten, dass sie die Hervorbringung intelligenter Wesen ermöglichen, kann diese überaus kontingente Einrichtung des Universums gerade aufgrund der extremen Unwahrscheinlichkeit ihres Verlaufs als ein Zeichen für das kontingente Schöpfungshandeln Gottes dechiffriert werden. Was aus physikalischer Sicht als ein wenn auch extrem unwahrscheinlicher Zufall deutbar bleibt, erweist sich dann von der anderen Seite her als Ausdruck jener Kontingenz, die der christliche Glaube vom Schöpfungshandeln Gottes behauptet.

Anders als die Emanationsspekulationen gnostischer, neuplatonischer oder idealistischer Provenienz besteht christliches Denken von je her darauf, dass die *opera ad extra* des dreieinigen Gottes, die nicht nur die Erlösung, sondern auch das Schöpfungshandeln des trinitarischen Gottes umfassen, einem freien Akt der göttlichen Liebe entspringen. In dieser Unableitbarkeit, Nicht-Notwendigkeit und Unverfügbarkeit von Gottes Handeln an der Welt ist eine radikale Kontingenz ausgesagt, zu der sich die extreme Unwahrscheinlichkeit des faktischen Verlaufs der Naturgeschichte wie ein ferner geschöpflicher Widerhall verhält. So verstanden, vermag die Suche nach dem *intellectus fidei*, in der sich das Vernunftinteresse des Glaubens artikuliert, im Aufweis der Vereinbarkeit von physikalischen Theorieelementen mit dem Referenzrahmen der christlichen Schöpfungstheorie durchaus eine Bestätigung und zusätzliche Bekräftigung für diese zu erkennen.

Auch wenn physikalische Annahmen auf naturwissenschaftlicher Ebene strittig bleiben, kann die Konvergenz mit einer möglichen Deutung, die das Geschehen im Universum plausibel zu erklären vermag, dem christlichen Schöpfungsglauben doch die Gewissheit vermitteln, dass er keiner sicheren Erkenntnis wissenschaftlicher Vernunft widerspricht. Mehr als den Aufweis der Vereinbarkeit dieses Schöpfungsglaubens mit dem Weltbild der modernen Physik kann die Theologie von einem konstruktiven Dialog mit der physikalischen Kosmologie nicht erwarten. Wollte sie dies dennoch tun, indem sie etwa die „starke" Variante des anthropischen Prinzips als wissenschaftlichen Beweis für das teleologische Weltbild der Bibel in Anspruch nimmt, würde sie nicht mehr, sondern weniger erreichen.

Der Wahrheitsanspruch des biblischen Schöpfungsglaubens lässt sich nur aus der Geschichte Gottes mit dem Menschen aufzeigen, nicht aber durch naturwissenschaftliche Theorien begründen, da diese selbst dann, wenn sie zu einem bestimmten Zeitpunkt innerhalb der Wissenschaftsgemeinschaft unstrittig sind (was von den verschiedenen Varianten des anthropischen Prinzips gegenwärtig keineswegs gesagt werden kann), immer nur einen vorläufigen, prinzipiell revidierbaren Gewissheitsstatus erreichen können. Doch vermag der christliche Schöpfungsglaube seine eigene Wahrheit am Material naturwissenschaftlicher Aussagen zu überprüfen und sich dadurch zu vergewissern, dass seine eigene Gewissheit in ihren Theorien eine (auf naturwissenschaftlicher Ebene nicht zwingende, aber ohne Verletzung der logischen Ordnung denkbare und darüber hinaus auch plausible) Bestätigung finden kann. Was in der physikalischen Beobachtungssprache als Kontingenz der Naturkonstanten erscheint, wird im Licht des Glaubens als Hinweis auf die Freiheit des göttlichen Schöpfungshandelns lesbar, während sich umgekehrt in der Gleichförmigkeit des Naturgeschehens und der

Regelhaftigkeit seiner Gesetzmäßigkeiten die Treue Gottes zu seiner Schöpfung zeigt (vgl. Pannenberg 1991, 91).

Durch das Aufzeigen solcher Korrespondenzen leistet die Theologie den Nachweis, dass ihr Schöpfungsverständnis mit der kosmologischen Weltbeschreibung der gegenwärtigen Physik vereinbar ist. Ohne einen solchen Nachweis würde der Schöpfungsglaube zwar nicht einfachhin falsch oder der Unwahrheit überführt. Doch bliebe er schutzlos dem Verdacht ausgeliefert, eine Leerformel ohne orientierende Bedeutung für das menschliche Weltverständnis zu sein. Umgekehrt empfiehlt sich der Schöpfungsglaube, wenn er radikale Zufallstheorien (die auf physikalischer Ebene möglich bleiben) zurückweist, als eine bedenkenswerte, wohl begründete, ja höchst plausible Alternative zu ihnen, indem er aufzeigt, dass diese die besondere Verantwortung des Menschen und seine Stellung als erkennendes Subjekt gegenüber dem Universum nicht angemessen erklären können.

Die natürliche Gotteserkenntnis aus den Werken der Schöpfung, die dem Vaticanum I zufolge zumindest prinzipiell der natürlichen Kraft der Vernunft offen steht (vgl. Denzinger, *Enchiridion* 3004 und 3026), kann sich nicht nur auf philosophische Einsichten und Schlussfolgerungen von metaphysischer Evidenz stützen, sondern auch empirische Beobachtungen und ihre Deutungen im Licht physikalischer Theorien zum Ausgangspunkt nehmen. Ohne philosophische Vermittlung ist jedoch die Gefahr groß, dass sich der unmittelbare Anschluss theologischer Denkkategorien an physikalische Aussagen in einem Zirkel bewegt, sofern man nämlich den Weltbeschreibungen der Physik nur jene Schlussfolgerungen entnimmt, die man zuvor in sie hineinprojiziert hat. Wo hingegen die philosophische Vermittlungsaufgabe ernst genommen und nicht übersprungen wird, erwächst dem christlichen Schöpfungsglauben durch die aufgezeigten Anknüpfungspunkte an physikalischen Theori-

en unter den Bedingungen der modernen Wissenschaftskultur ein nicht unerheblicher Zugewinn an Verstehbarkeit, Überzeugungskraft und innerer Kohärenz, der seinen eigenen Wahrheitsanspruch stützt.

b. Die Unableitbarkeit des erkennenden Subjekts

Eine erste unhintergehbare Perspektive, unter der das Gespräch zwischen Naturwissenschaft und Theologie steht, ist durch die Feststellung vorgezeichnet, dass der Mensch als erkennendes Subjekt und verantwortungsfähiges Wesen der Ausgangspunkt jeder wissenschaftlichen Theoriebildung ist. Vom Menschen als dem Ausgangspunkt aller wissenschaftlicher Erkenntnisbemühung zu sprechen, heißt allerdings nicht, dass der Mensch auch der letzte Maßstab der Wahrheit wäre. Der *Homo-mensura*-Satz der klassischen Philosophie, wonach der Mensch das Maß aller Dinge ist, bleibt allerdings in dem Sinn unbestreitbar, dass der Mensch in seinem Erkenntnisvollzug der Ort ist, an dem die wissenschaftliche Wahrheit zum Bewusstsein und zur Sprache kommen kann; zugleich ist er kraft seiner Verantwortungsfähigkeit in seinem Gewissen der Ort, an dem die Verpflichtung durch das Gute – oder modern gesprochen: der Anspruch von Menschenwürde, Freiheit und Gerechtigkeit – erfahren wird. Somit ist der Mensch auf unhintergehbare Weise Ausgangspunkt und Medium sowohl der Wirklichkeitserkenntnis wie auch aller moralischen Verantwortung gegenüber der Wirklichkeit.

Diese Feststellung ist im Gespräch mit den Naturwissenschaften von grundlegender Bedeutung. Diese sind sich seit der Abkehr vom Newton'schen Ideal mechanistisch-objektiver Naturerklärung der unvermeidlichen Subjektgebundenheit ihrer Forschungsansätze bewusst geworden; sie haben damit die kopernikanische Wende zum Subjekt, die

sich in Kants kritischer Erkenntnistheorie durchsetzte, für den Bereich ihrer eigenen Forschungsarbeit nachvollzogen. Aus der Standpunktbezogenheit jeder wissenschaftlichen Erkenntnis und der Unhintergehbarkeit der Beobachterperspektive ergibt sich jedoch eine weitreichende Konsequenz, die über den engeren Bereich der Quantenphysik hinaus für jede wissenschaftliche Welterklärung von Bedeutung ist. Wenn nämlich jede Erklärung, also auch die naturwissenschaftliche Weltbeschreibung, eine Erklärung durch das erklärende Subjekt ist, dann kann dieses erkennende Subjekt nicht nochmals durch die Weltbeschreibung erklärt oder aus dieser abgeleitet werden. Dies setzt dem Anspruch einer evolutionären Erkenntnistheorie oder einer neurobiologischen Beschreibung des menschlichen Bewusstseins, alle Phänomene von Geist und Kultur, Religion und Moral lückenlos auf ihre Kausaldeterminanten zurückführen zu können, von vornherein eine Grenze. Da die Erklärung der Wirklichkeit durch ein evolutionäres Paradigma selbst eine Erklärung durch den Menschen ist, kann sich dieser nicht nochmals als Produkt der so begriffenen Wirklichkeit begreifen. Eine evolutionäre Ableitung des erkennenden Bewusstseins müsste im Akt des Erklärens voraussetzen, was im Vollzug der Erklärung erst bewiesen werden soll.

Das Programm einer Wegerklärung des Bewusstseins als eigenständiger Wirklichkeit, die nicht aus ihren angeblichen Kausalfaktoren ableitbar ist, verfängt sich daher in einem performativen Selbstwiderspruch: Der Forscher bestreitet durch den Inhalt seiner Theorie, was er im Akt des Aufstellens von Theorien selbst vollzieht. Eine wissenschaftliche Theorie, die das menschliche Bewusstsein aus einem evolutionären Prozess ableiten oder auf hirnphysiologische Gegebenheiten zurückführen wollte, ist nämlich unstrittig selbst ein Phänomen des Bewusstseins, in dem sich der Vorgang des Erklärens abspielt. Insofern beruht eine reduktive Theorie des Bewusstseins, die dessen Eigenständigkeit durch die

Rückführung auf einen evolutionären Prozess oder neuronale Ereignisse auflösen möchte, auf einer *petitio principii*, die das zu Erklärende (das Auftreten des Menschen, die Tätigkeit seines Bewusstseins) im Vollzug des Erklärens (durch das Aufstellen einer evolutionären Erkenntnistheorie oder eine neurobiologische Erklärung der Bewusstseinsinhalte) als Bedingung seiner Möglichkeit bereits voraussetzt. Das erklärende Bewusstsein ist immer der Ausgangspunkt, nicht das Ergebnis einer naturwissenschaftlichen Weltbeschreibung; es muss daher als ursprüngliches und eigenständiges Phänomen anerkannt werden, das sich nicht auf noch ursprünglichere Wirklichkeitsebenen zurückführen lässt. Eine wissenschaftliche Theorie, die einen solchen Versuch unternimmt, zerstört ihre eigenen Voraussetzungen wieder; sie verfängt sich in einem Selbstwiderspruch, da sie ihre notwendigen Entstehungsbedingungen nicht mitreflektiert, sondern mit der behaupteten These wieder in Frage stellt. Ist diese These wahr, kann sie ihre eigene Entstehung nicht erklären; soll dagegen der Vorgang wissenschaftlicher Theoriebildung unter dem Anspruch wahrer Erkenntnis erklärt werden, kann die fragliche These nicht die gesuchte Antwort sein, da sie diese gerade wieder auflösen oder zerstören würde.

Allgemeiner gesprochen bedeutet dies: Die menschliche Vernunft setzt sich bei jeder vernünftigen Deutung immer schon voraus; sie kann alles erklären, nur sich selbst nicht auf nochmals tiefere Erklärungen zurückführen. Die Vernunft kann ihre eigene Vernünftigkeit nicht vernünftig ableiten; sie kann sich deshalb auch nicht als Ergebnis eines evolutionären Prozesses begreifen. Sie muss sich auch im Versuch einer naturwissenschaftlichen Weltbeschreibung voraussetzen, da sie selbst die Voraussetzung jeder Erklärung ist. Zugespitzt formuliert folgt daraus: Das Subjekt ist das eigentlich Neue in der Evolution, das in seinem Gegenüber zur materiellen Wirklichkeit nicht selbst aus der natur-

geschichtlichen Entwicklung ableitbar ist. Ein evolutionäres Paradigma, das alles Höhere aus dem Niedrigen, das Spätere aus dem Früheren kausal ableiten möchte, ist keineswegs eine neutrale Beschreibungsform der Wirklichkeit; es enthält vielmehr in seinem eliminativen Anspruch eine philosophische Prämisse, die im Widerspruch zum praktischen Selbstvollzug des Forschers in seiner wissenschaftlichen Tätigkeit und zu wichtigen lebenspraktischen Grundvollzügen des Menschen überhaupt stehen.

Aus dieser ersten Perspektive, die beim Menschen als dem unhintergehbaren Ausgangspunkt jeder wissenschaftlichen Erklärung ansetzt, ergibt sich für das Gespräch zwischen Naturwissenschaft und Theologie ein sehr einfacher, aber zugleich sehr grundlegender Anspruch: Der interdisziplinäre Dialog muss den Respekt vor der wissenschaftlichen Wahrheit, aus dem er erwächst, die Achtung vor dem Dialogpartner, die er voraussetzt, die Unantastbarkeit der Würde des Menschen und seine moralische Verantwortung für die Welt im Ganzen erklären können. Der Mensch geht nicht auf in den physischen, biologischen und psychologischen Bedingungen, unter denen er existiert; im Menschen begegnet uns vielmehr ein qualitativ einmaliger Anspruch, der unbedingte Anerkennung verlangt.

c. Staunen über das, was ist

Eine zweite Perspektive ergibt sich aus dem Prinzip der Ehrfurcht und des Staunens. Durch die Grundsituation seines In-der-Welt-Seins sowie durch seine Leiblichkeit ist der Mensch aufs Engste mit der kosmischen Wirklichkeit der ihn umgebenden Welt verbunden. Die Integrität des Kosmos ist deshalb eine Voraussetzung für die Integrität des Menschen und umgekehrt. Wenn der Mensch seine natürliche Umwelt zerstört, beschädigt er auch seine eigenen Lebens-

bedingungen. Das Programm der effizienten Naturbeherrschung steht am Anfang der neuzeitlichen Wissenschaft und ihrer Abkehr vom antik-mittelalterlichen Ideal der kontemplativen Naturbeobachtung. Die unbestreitbaren Erfolge der wissenschaftlichen Weltbeherrschung drohen heute jedoch an vielen Punkten ins Gegenteil umzuschlagen. Das ökologische Bewusstsein hat deshalb die Sensibilität dafür geweckt, dass Gewalttätigkeit gegenüber der Natur indirekt auch Gewalttätigkeit gegenüber dem Menschen ist oder in diese umschlagen kann.

Obwohl eine derartige Feststellung in unserem gegenwärtigen alltagsweltlichen Plausibilitätshorizont problemlos erscheint, hat sie erhebliche Konsequenzen für den Dialog zwischen Naturwissenschaft und Theologie. Diese wurden bereits in einer früheren Phase des Streits um die Evolutionslehre diskutiert: sie begegnen in der Debatte um das Standardmodell der gegenwärtigen Physik in veränderter Form wieder. Gemeint ist die Frage, wieweit die zu erforschende Wirklichkeit selbst durch Sinn- und Zielbestimmungen strukturiert ist. Gingen unsere Überlegungen zunächst von der unhintergehbaren Beobachterperspektive jeder wissenschaftlichen Einstellung gegenüber der Wirklichkeit aus, so müssen wir nunmehr fragen, ob die materielle Welt als eine in sich strukturlose, gänzlich ungeformte Größe verstanden werden darf, die von sich aus für jede beliebige Weltbeschreibung offen ist. Seit Darwin wird die Annahme teleologischer Strukturen, welche die Entwicklung des Kosmos und das Auftreten der Arten steuern, unter Entwicklungsbiologen allgemein abgelehnt; auch wenn die modernen Evolutionstheorien „weicher" geworden sind, stimmen sie mit ihren Vorläufertheorien doch noch immer darin überein, dass sie jede von außen vorgegebene Prädetermination des Entwicklungsverlaufs zurückweisen. Es fragt sich indessen, ob die Grundintuition einer teleologischen Weltbeschreibung von der wissenschaftlich überholten Annahme

abhängig ist, dass die Entwicklung auf ein ihr vorgegebenes Ziel hinstrebt und dabei von obskuren „übernatürlichen" Kräften gelenkt wird.

Die Vorstellung einer von außen wirkenden Finalursache ist mit wesentlichen Grundannahmen der modernen Evolutionslehre und unserer physikalischen Weltbeobachtung unvereinbar, doch ist das teleologische Weltbild mit dem Wegfall dieser externen Faktoren nicht schlechthin erledigt. Auch eigendynamische Verlaufsbahnen, die nach Selbstorganisations-Modellen erklärt werden können, stellen eine Form sinnvoller Ordnung dar; wenn solche Sinnstrukturen sich „von unten" aufbauen, erscheinen sie gleichwohl als etwas Wunderbares, zumal das Sich-Einstellen der Ordnung auf jeder Stufe wiederkehrt und das Aufeinanderwirken der Ordnungselemente zu immer höheren Komplexitätsgraden führt. Wichtiger als die Weise ihrer Entstehung ist die Frage, ob die Wirklichkeit überhaupt eigene und eigenständige Sinnstrukturen besitzt, denn nur so hat sie gegenüber den Versuchen der menschlichen Weltbewältigung Eigenwert und Eigenbedeutung.

Nur wenn die Natur selbst eine sinnvoll angeordnete Welt darstellt – wobei es letztlich unerheblich ist, ob diese Ordnung von ihr auf jeder Stufe neu hervorgebracht wird oder einer planmäßigen Gesamtabsicht entspringt – gehen die Versuche menschlicher Sinnfindung in der Welt nicht ins Leere. Bestehen das Glück und die Besonderheit des Menschen nur darin, dass er eine glückliche Losnummer im Spiel der Evolution gezogen hat, dann lagert der Mensch, wie *Jacques Monod* es in seinem Buch „Zufall und Notwendigkeit" beschreibt, als Zigeuner am Rand eines Universums, welches stumm bleibt für seine Fragen, seine Klage und seine Not (vgl. Monod 1971). Nur wenn das Ausgreifen des Menschen nach Sinn einen Anhalt in der ihn umgebenden Wirklichkeit findet, ist sinnvolles Dasein in Übereinstimmung mit dieser Welt möglich. Ob man den Begriff einer

vorgegebenen Teleo*logie* durch den einer offenen Teleo*nomie* ersetzt, wie es gelegentlich vorgeschlagen wird, wird dann zweitrangig gegenüber der Grundfrage, wie der moderne Mensch die Haltung der Ehrfurcht gegenüber dem, was ist in einer verwissenschaftlichen Welt leben kann.

Schon die antike Philosophie wusste, dass das Staunen der Anfang aller Erkenntnis und Weisheit ist; rechte Philosophie ist deshalb nicht nur eine Erkenntnishaltung, sondern gleich ursprünglich auch ein Lebensvollzug des Menschen (vgl. Platon, *Theaitetos* 155 d). Auch die Erkenntnishaltung der Wissenschaft gegenüber der Wirklichkeit soll deshalb vom Staunen-Können über das, *was* ist und *wie* es ist, bestimmt bleiben. Große Naturforscher wie *Max Planck*, *Albert Einstein* oder *Werner Heisenberg* haben dieses Staunen vor der wunderbaren Ordnung der Welt nie verlernt. In unseren Tagen hat der deutsche Nobelpreisträger *Manfred Eigen* dargelegt, warum dieses Staunen auch auf dem Boden einer evolutionären Welterklärung angebracht ist, die von Hyperzyklen und Selbstorganisations-Modellen ausgeht (vgl. Eigen/Winkler 1975 und Eigen/Schuster 1979). Für ihn schreiben die Naturgesetze lediglich vor, dass sich etwas in einer bestimmten Richtung vollzieht, nicht aber, wie dies im Einzelnen geschieht. Das Ergebnis des ganzen Entwicklungsprozesses, dessen offene Bahnen der Naturforscher rekonstruieren kann, ist bei aller Notwendigkeit keineswegs vorhersehbar; gerade der hohe Ordnungsgrad lebendiger Organismen stellt einen extrem unwahrscheinlichen Zustand dar. Mathematische Wahrscheinlichkeitsberechnungen können eine entfernte Vorstellung davon vermitteln, wie unerwartbar und erklärungsbedürftig das Auftreten schon einfacher lebendiger Organismen tatsächlich ist. So weist die DNS-Struktur des Darmbakteriums *E. Coli*, dessen molekulare Struktur und genetische Informationsfolge uns weitgehend bekannt ist, einen Komplexitätsgrad auf, der aus Zufallsentstehung allein nicht erklärt werden kann. Den Bau-

plan dieses einfachen Bakteriums durch lauter Zufallstreffer zu rekonstruieren, würde einen Zeitrahmen von unvorstellbarer Dauer erfordern, dem gegenüber das faktische Alter unseres Universums verschwindend gering ist. Man müsste, wie eine hypothetische Berechnung ergibt, $10^{2\,400\,000}$ mal „würfeln", um dieses Ergebnis zu errechnen (dies wäre eine Eins mit 2,4 Millionen Nullen).

Vergleicht man den geringen Komplexitätsgrades dieses Bakteriums mit den höherstufigen Ordnungssystemen anderer lebendiger Organismen, so zeigt sich noch eindrucksvoller: Nach allen uns zugänglichen physikalischen Beobachtungen und den theoretischen Rückschlüssen, die wir daraus ziehen können, ist das Weltalter zu kurz, als dass das Leben durch eine Serie von Zufällen entstanden sein könnte (Cramer 1988, 31). Erst recht bleibt das Überschreiten der Schwellen vom Leben zum Bewusstsein und zur Sittlichkeit erklärungsbedürftig. Auch wenn wir die notwendigen Bedingungen dafür angeben können, die erfüllt sein müssen, damit der Überstieg zu den höheren Stufen gelingen kann, bleibt noch immer offen, *warum* sich diese *eine* Möglichkeit unter den unzähligen anderen Möglichkeiten tatsächlich durchsetzte, die der Entwicklung des Universums ebenso offen standen.

d. Die Rationalität der Wirklichkeit

Darum bleibt die Ordnung der Welt auch und gerade aus naturwissenschaftlicher Perspektive letztlich wundervoll und wunderbar; gerade die Evolutionsbiologie und die physikalische Kosmologie können unseren Blick für die Großartigkeit dieses Geschehens schärfen. Ohne Übertreibung lässt sich daher sagen, dass die moderne Naturwissenschaft die religiöse Dimension der Natur neu erschließen kann, auch wenn damit selbstverständlich kein „Gottesbeweis" verbunden ist.

Dennoch waren und sind viele Naturwissenschaftler von der Überzeugung erfüllt, in den Gesetzmäßigkeiten und in den mathematisch beschreibbaren Ordnungen der Welt den Spuren des alles ordnenden göttlichen Geistes zu begegnen. Sie verstehen ihr eigenes wissenschaftliches Tätigsein als eine Art von Spurensuche, die sie auf das Schöpferwirken Gottes verweist, ohne dass sie dafür den biblischen Offenbarungsglauben oder die christliche Gottesvorstellung explizit in Anspruch nehmen müssen. Dennoch steht eine solche religiöse Einstellung gegenüber der Wirklichkeit, die auch die wissenschaftliche Erkenntnishaltung des einzelnen Forschers bestimmt, in der Tradition des biblischen Schöpfungsglaubens, der die Idee einer durchgängigen Rationalität der Wirklichkeit wachgerufen und wachgehalten hat.

Der Vergleich zwischen den beiden biblischen Schöpfungsberichten und den altorientalischen Schöpfungsmythen zeigt zahlreiche religionsgeschichtliche Zusammenhänge, die der bibelwissenschaftlichen Forschung seit langem vertraut sind. Zugleich wird jedoch ein fundamentaler Unterschied sichtbar: Der biblischen Kosmogonie gehen keine Theogonie und kein Götterkampf voraus. Die Welt entsteht nach dem jahwistischen und priesterschriftlichen Schöpfungsbericht der Bibel nicht aus einer vorzeitlichen Entzweiung des Götterhimmels; sie widerspiegelt darum auch nicht einen tragischen Konflikt gegensätzlicher oder feindlicher Mächte. Im Unterschied zum Polytheismus der Umwelt Israels, in dem eine antagonistische Weltdeutung zum Ausdruck kommt, steht der biblische Monotheismus für die innere Einheit aller Wirklichkeit und damit für ihre Rationalität und vernünftige Erkennbarkeit. Dem entsprechend wählt der biblische Schöpfungsbericht die Darstellungsform einer Schöpfung durch das Wort, den Logos, um das göttliche Schöpfungshandeln zu beschreiben. Die vernunftgemäße Ordnung unter den Schöpfungswerken wird im Buch Genesis als Weg der Scheidung von Licht und Finsternis, von

Wasser und Land sowie als Ordnung der Gestirne und der durch sie bezeichneten Zeiten beschrieben, durch welche die Abfolge von Jahren, Wochen und Tagen entsteht (vgl. Westermann 1976, 123ff.). Im Vorgang der Namensgebung durch den Menschen kommt schließlich zum Ausdruck, dass nicht nur die pflanzlichen Lebewesen, sondern auch die Tiere diesem vernunftdurchwalteten Ganzen zugeordnet sind. Die Welt ist nach biblischem Verständnis ein wohlgeordneter Kosmos, in dem Gott alles *mensura, numero et pondere,* nach Maß, Zahl und Gewicht (vgl. Weish 11,21), bestimmt hat.

Auf der Linie dieses biblischen Schöpfungsglaubens lehren das alttestamentliche Buch der Weisheit und später der Apostel Paulus, dass der Mensch von der Größe und Schönheit der Geschöpfe auf die Weisheit des Schöpfers zurückschließen kann (vgl. Weish 13,5; Röm 1,19). In der Begegnung mit der antiken Philosophie greifen die Kirchenväter diese rationale Sicht der Welt auf, um sie mit Hilfe der biblischen Vorstellung von der Schöpfungsmittlerschaft des präexistenten Logos und philosophischer Konzeptionen der universalen Weltvernunft tiefer zu erfassen. Sie stellen dabei heraus, dass Gott alle Wirklichkeit nach seinen ewigen Ideen geschaffen hat, so dass alles, was ist, von Gottes Geist durchwirkt wird und daher selbst ideenhaft existiert und rationale Strukturen aufweist. Mehr noch: Allein weil alle Wirklichkeit vom göttlichen Geist bestimmt ist, kann sie auch der Erkenntnis durch den menschlichen Geist zugänglich sein. Die Rationalität der Wirklichkeit und ihre Erkennbarkeit durch die wissenschaftliche Vernunft entsprechen und erfordern einander; letztlich zeigt sich in diesem Zusammenhang die Konvergenz von Erkennen und Sein, in der die klassische Ontologie eine transzendentale Bestimmung der gesamten Wirklichkeit sah.

Auch aus diesem abstrakt formulierten metaphysischen Prinzip lässt sich kein Gottesbeweis ableiten, doch benennt

er die Voraussetzungen, unter denen das Grundpathos aller wahren Philosophie und Religion, das Ergriffensein von dem, was ist und das Staunen darüber, wie es geworden ist, als vernunftgemäße Einstellung gegenüber der Wirklichkeit gelten kann. Die Erkenntnishaltung der Ehrfurcht vor dem eigenen Untersuchungsgegenstand, zu der diese zweite Perspektive anleiten möchte, besteht nicht darin, vor radikalen Konsequenzen wissenschaftlicher Denkansätze zurückzuschrecken. Auch sind Wissenschaftler nicht dadurch fromm, dass sie kritischen Anfragen an ihren Glauben aus dem Weg gehen oder der kirchlichen Theologie keine Schwierigkeiten bereiten wollen. Die Frömmigkeit des wissenschaftlichen Denkens *qua* Wissenschaft, in der so etwas wie die spirituelle Dimension wissenschaftlicher Tätigkeit aufscheinen kann, liegt vielmehr in der Gewissheit, dass alles denkende Erforschen und Erkennen der Wirklichkeit von Anfang bis Ende nichts anderes als das Nachdenken der Gedanken Gottes ist, die unsere Welt hervorgebracht haben.

e. Die Kategorie des Zeichens

Eine letzte Frageperspektive, unter der sich Naturwissenschaft und Theologie wieder zu einem konstruktiven Disput zusammenfinden sollten, lautet: Wie sind die Rationalität der Wirklichkeit und die in ihr gründenden Ordnungsstrukturen, die sowohl der biblische Schöpfungsglaube als auch die Erkenntnishaltung der Wissenschaft voraussetzen, konkret erkennbar? Wie verhält sich die naturwissenschaftliche Beschreibungssprache dabei zu den Denk- und Sprachformen der Theologie? Zwei Möglichkeiten sind von vornherein auszuschließen: Aufgrund der unterschiedlichen Erkenntniszugänge von Naturwissenschaft und Theologie ist es unmöglich, die Selbstorganisations-Theorien der gegenwärtigen Evolutionsforschung oder das Standardmodell der phy-

sikalischen Kosmologie so zu interpretieren, dass es als wissenschaftlicher Beweis für den biblischen Schöpfungsglauben oder die religiöse Gottesvorstellung des Christentums verstanden wird. Mit gleichem Ernst und gleicher Konsequenz sollte im Dialog zwischen Naturwissenschaft und Theologie ausgeschlossen werden, dass Gott innerweltlich vollkommen unanschaulich bleibt oder allenfalls an den Randzonen und in den Lücken ihrer jeweiligen Erkenntnis anzutreffen wäre.

Es gilt Gott nicht in die Ränder und Lücken, gewissermaßen in die Leerstellen der wissenschaftlichen Weltbeschreibungen zu verbannen, sondern ihn mitten in der Welt zu suchen und ihn, wie die Mystiker sagten, in allen Dingen zu finden. Die Bibel und die Tradition der natürlichen Theologie bieten dafür die Kategorie des „Zeichens" an. Die These von der natürlichen Erkennbarkeit Gottes aus den Werken der Schöpfung besagt demnach nicht, dass die Existenz Gottes auf der Ebene voraussetzungsloser wissenschaftlicher Erkenntnis bewiesen werden kann. Doch stößt wissenschaftliche Erkenntnis selbst auf Spuren und Zeichen, die der Erklärung bedürfen und sich zu einer sinnvollen Figur zusammenfügen lassen, in der sie als Zeichen und Spuren Gottes zu entziffern sind.

Eine solche Vorgehensweise ist den Erkenntnisformen des menschlichen Geistes keineswegs fremd; ebenso wenig ist sie mit einer streng wissenschaftlichen Einstellung unvereinbar. Man stelle sich die Arbeit eines Archäologen vor. Dieser kann sich zumeist nur auf vereinzelte Funde aus Mauerresten, Münzen und Inschriften stützen. Unter günstigen Umständen kann er diese mit literarischen Zeugnissen derselben Epoche vergleichen. Aufgrund solcher oft sehr spärlicher Zeugnisse rekonstruiert er, nicht ohne ein Moment der Intuition und Imagination, ein ganzes Bauwerk, das Leben einer Stadt, das geistige Fluidum einer kulturellen Epoche. Eine solche Intuition, die anfangs nur den Status eines

Vorurteils oder einer unbewiesenen Annahme hatte, verhilft dann dazu, die einzelnen Funde richtig einzuordnen und zu verstehen. Aus wenigen Hinweisen muss der archäologische Spürsinn ein vorläufiges Gesamtbild entwerfen, das er anschließend an den verfügbaren Fundstücken verifiziert und auch korrigiert. So stützen sich Beobachtung und Deutung, Fund und Einordnung gegenseitig.

Auf ein anderes Beispiel weist der englische Theologe *John Henry Newman* hin: Ein geübter Arzt diagnostiziert zunächst nur bestimmte Krankheitszeichen, aber aufgrund seiner Berufserfahrung und seines ärztlichen „Blicks" erkennt er in diesen Symptomen die Krankheitsursache. Von ihr her kann er wiederum auf den weiteren Verlauf der Symptomatik zurückschließen und einen entsprechenden Therapieplan erarbeiten (vgl. dazu Newman, *Entwurf einer Zustimmungslehre* 232ff.). In ähnlicher Weise verfügte Newman zufolge der Physiker Newton über die persönliche Gabe, mathematische und physikalische Wahrheiten ohne das Vorliegen sicherer Beweise intuitiv erfassen zu können. Ein anderes ebenfalls von Newman erwähntes Beispiel für die Fähigkeit, Einzelbeobachtungen als „Zeichen" und Hinweis einer größeren Gesetzmäßigkeit zu entschlüsseln, findet sich später bei dem französischen Theologen und Thomasforscher *Pierre Rousselot*. In seiner 1910 unter dem Titel „Les yeux de la foi" erschienen Studie zur Theologie des Glaubensaktes vergleicht er zwei Chemiker oder Physiker und zwei Kriminalpolizisten miteinander, die ein und dasselbe wissenschaftliche Problem untersuchen, bzw. an der Aufdeckung desselben Verbrechens arbeiten. Seine Ausführungen seien in einem größeren Zitat vorgestellt, weil sie den Doppelcharakter eines „Zeichens" belegen, dass einerseits nicht zwingend und mehrerer Deutungen fähig ist, aber andererseits ein notwendiges Zwischenglied auf dem Weg zur vollständigen Lösung der ursprünglichen Erkenntnisaufgabe darstellen kann:

„Mag sich nun in den Augen der beiden Gelehrten dieselbe Erscheinung darbieten, oder mögen die beiden Detektive im gleichen Augenblick dieselbe Einzelheit bemerken, es folgt doch keineswegs notwendig daraus, daß beide gleich reagieren. Dem einen ergibt sich vielleicht die Gewißheit auf einen Schlag, der andere bleibt wie bisher im Dunkeln. In ihrer Materialität oder, was dasselbe besagt, Individualität steht die neue Tatsache vorstellungsmäßig ganz ähnlich vor beider Geist. Aber der eine hat sie nicht als ein rohes vereinzeltes Phänomen aufgefaßt, sondern als *Hinweis* auf das Gesetz oder die gesuchte Schlußfolgerung. Er hat das Faktum in seinem Bezug zum Gesetz erkannt, die Synthese zwischen Faktum und Gesetz hergestellt, welches eben damit als real verstanden ist. Der andere dagegen „sieht nicht". Ihm stehen die angenommene Hypothese und das neue Faktum mit der gleichen materiellen Exaktheit wie seinem Kollegen vor Augen, er denkt vielleicht sogar ihre Beziehung, falls der andere sie ihm darlegt, und trotzdem entgeht ihm ihre Verknüpfung, die Synthese vollzieht sich nicht." (Rousselot 1963, 26f.)

Die Beziehung zwischen Beobachtung und Deutung, Faktum und Struktur bringt Rousselot mit Hilfe der bekannten Formel einer reziproken Priorität zum Ausdruck. Diese ist nicht nur in unseren spontanen Alltagsurteilen am Werk, sondern auch der induktiven Logik vertraut:

„Man durchschaut nicht zuerst den Beweis als solchen und dann erst die bewiesene Sache. Auf einen Blick vielmehr sieht man das allgemeine Gesetz als den Einzelfall in sich begreifend, der ihm, je nach Blickrichtung, Grund oder Wirkung, Beweis oder Anwendung, Indiz oder Folgerung ist. Man sieht das Gesetz, aber nur *durch* den Hinweis *hindurch*. Und man sieht den Hinweis, aber nur *auf dem Hintergrund* des Gesetzes. Das Faktum kann nur dann *als* Indiz verstanden werden, wenn man das Gesetz bejaht." (Rousselot 1963, 29)

Um den Zusammenhang zwischen Einzelfaktum und Strukturzusammenhang noch weiter zu erhellen, verweist Rousselot – für einen Thomasforscher nicht überraschend! –

auf das schöne Wort der mittelalterlichen Theologie: *ubi amor ibi occulus*, wo die Liebe ist, da ist auch ein Auge. Wahre Liebe macht nicht blind, wie das Sprichwort sagt, sondern sehend, sie schenkt ein Sehen-Können, denn sie erschließt erst die Glaubwürdigkeit eines Sachverhalts oder die Liebenswürdigkeit einer anderen Person (Rousselot 1963, 53ff. und 68ff.). Ebenso wie mit der Hingabe an einen Forschungsgegenstand oder der Liebe zu einem anderen Menschen verhält es sich auch mit dem Licht des Glaubens. Dieses Licht, das uns die Welt mit den Augen des Glaubens sehen lässt, ist weder eine Abdunkelung noch ein Stoppschild für die Vernunft. Es ist vielmehr ein Sehvermögen, das der Vernunft weiterhilft und sie die Wirklichkeit erst in ihrer ganzen Höhe und Tiefe erkennen lässt (vgl. Johannes Paul II., *Enzyklika „Fides et ratio"* Nr. 48). Auf diese Weise vermag der Schöpfungsglaube auch im Buch der Natur zu lesen und deren „Zeichen" als Hinweise auf die Wirklichkeit Gottes und seines schöpferischen Handelns in der Welt zu entziffern. Teilhard de Chardin gebrauchte für die besondere Blickrichtung oder Sichtweise, aus der ein gläubiger Mensch die Welt betrachtet, einmal das Bild eines Fernglases (vgl. Teilhard de Chardin, *Leben und Planeten* 142). Wenn wir in verkehrter Richtung auf die sich uns darbietenden Phänomene schauen, verkleinert sich ihre Bedeutung; der Mensch entschwindet unserem Blick in die Ferne eines Universums, das sich der Entstehung von höherem Leben gegenüber gleichgültig, abweisend oder sogar feindselig verhält. Drehen wir die Blickrichtung durch den Wechsel des Fernglases um, vergrößert sich alles, was wir sehen: Der Mensch erscheint uns in dieser Perspektive nicht mehr als ein winziges Staubkorn am Rand des Universums, sondern als die Krone der Schöpfung, als Gottes Ebenbild, als das Vornehmste unter den Geschöpfen, das er sich als sein besonders Gegenüber erwählt hat. Es sind dieselben Phänomene, die aus entgegengesetzter Perspektive gedeutet werden. Unter einer

besonderen Beleuchtung, nämlich mit den Augen des Glaubens betrachtet, werden sie zu Zeichen der größeren Wirklichkeit Gottes, die dem distanzierten Hinblick auf dieselbe Sache verborgen bleibt.

Nicht nur ästhetische Welterlebnisse, Kulturwerke oder literarische Zeugnisse, sondern auch die „harten" Fakten der exakten Naturwissenschaften können im Licht des Schöpfungsglaubens zu derartigen Zeichen werden. Sie geben sich von sich aus als solche nicht zwingend zu erkennen und bleiben daher dem neutralen Auge verschlossen. Für den Glaubenden werden sie hingegen zu sprechenden Zeichen, da er das einzelne Faktum in einem größeren Bedeutungszusammenhang wahrnimmt. Nichts zwingt ihn dazu und nichts hält ihn davon ab, doch wird er, wenn er die Reihe seiner Einzelbeobachtungen im Lichte ihres zunächst nur unterstellten Bedeutungszusammenhanges betrachtet, feststellen können, dass er in dieser Perspektive – wenn er nicht notorisch verkehrt durch das Fernglas blickt – nicht weniger, sondern mehr sieht. Wer glaubt, sieht nicht Unsicheres oder Phantastisches, sondern er sieht dieselben Erfahrungsgegenstände oder Einzelbeobachtungen in einem größeren Zusammenhang. Er sieht mehr, weil er an den Grenzen der Wissenschaft nicht Halt macht, sondern diese als offene Grenzen betrachtet, die ihn zum Weiterdenken einladen. Dieses Weiterdenken ist von der Überzeugung getragen, dass sich der biblische Schöpfungsglaube vor den Phänomenen der Wirklichkeit, wie sie sich in der Weltbeschreibung gegenwärtiger Evolutionstheorien oder physikalischer Kosmologien darstellen, nicht nur nicht zu fürchten braucht, sondern dass er sich an diesen Phänomenen auch bewähren und bewahrheiten kann.

Ohne vorschnellen Grenzüberschreitungen zu verfallen, indem er etwa den Heiligen Geist nach Art physikalischer Feldtheorien als das immaterielle Kraftfeld des Universums bestimmt (vgl. Pannenberg 1991, 103f.) oder den kosmischen

Christus als universale Informationseinheit des evolutionären Prozesses versteht, vermag der Schöpfungsglaube sich an den Phänomenen der Wirklichkeit auf doppelte Weise zu bewähren. In einem ersten Schritt lässt sich *negativ* zeigen, dass der Schöpfungsglaube, wie die voranstehenden theologischen Erwägungen zur Bedeutung des anthropischen Prinzips zeigten, nicht im Widerspruch zu anerkannten wissenschaftlichen Erkenntnissen steht. Wo ihm diese auf den ersten Blick zu widersprechen scheinen, kann er zumindest aufweisen, dass dieselben Phänomene auch in anderer, mit seinem eigenen Wahrheitsanspruch übereinstimmender Weise erklärbar sind, so dass der Widerspruch kein letzter und unauflösbarer bleibt. Sodann aber vermag der Schöpfungsglaube, indem er Gott als die alles bestimmende Macht denkt und daher grundsätzlich alle Phänomene der Wirklichkeit als Spuren Gottes deutet, sich an den Phänomenen der Wirklichkeit dadurch zu bewähren, dass er deren letzten Sinn und tragenden Grund aufzeigt. Diese *positive* Deutung aus der Sicht des Glaubens ist nicht zwingend, aber sie enthält das Angebot eines umfassenden und entgültigen Sinnes, das die Theologie im Gespräch mit der Naturwissenschaft einem rational zu führenden Disput aussetzt. Der Streit des Glaubens mit dem Unglauben – im Blick auf den methodischen Agnostizismus der modernen Naturwissenschaft müsste es freilich besser heißen: mit dem Nicht-Glauben – kann aus der Sicht der Theologie nicht als Streit um irgendwelche Über- oder Hinterwelten geführt werden; er ist vielmehr ein Streit um das rechte Verständnis dieser Welt. Angesichts der Sinnkrise, vor der die Verwissenschaftlichung seines Weltbildes den modernen Menschen nicht bewahren konnte, ist dieser Disput dringend notwendig. Naturwissenschaft und Theologie sollten deshalb ihre gegenseitige Gleichgültigkeit und ihr distanziertes Vornehmtun aufgeben und in eine neue Phase des konstruktiven Dialogs miteinander eintreten.