



Evangelische Zentralstelle für Weltanschauungsfragen

Information Nr. 75 Stuttgart XII/1978

Die naturwissenschaftlich-technische Welt und die Theologie

Wurzeln und Perspektiven
der gegenwärtigen Gesprächssituation

von Helmut Aichelin

INHALT

Die erste Phase des Dialogs

1. Der Kampf um die Befreiung der Naturwissenschaft von der Umklammerung durch das kirchliche Dogma
2. Die beiden zum Scheitern verurteilten Versuche der Theologie, sich der Herausforderung durch die moderne Naturwissenschaft zu stellen

Die zweite Phase des Dialogs

1. Die Erschütterung im Weltbild der klassischen Physik
2. Das offene Verständnis der Wirklichkeit in den heutigen Naturwissenschaften
3. Neue Ansätze der Theologie zur erkenntnistheoretischen Auseinandersetzung mit den Naturwissenschaften

Die dritte Phase des Dialogs

1. Die neue Problemstellung: „Weltzerstörung durch Folgen objektivierender Erkenntnis“?
2. Die Frage nach der Wertneutralität der Naturwissenschaft
3. Die Frage nach dem Wesen der Technik
4. Die Wirkungsgeschichte des Schöpfungsauftrags: „Füllet die Erde und machet sie euch untertan“ und die ökologische Krise
5. Eine „Theologie der Natur“ als neue Basis des Dialogs mit den Naturwissenschaften angesichts der gemeinsamen Herausforderung durch die Krise der wissenschaftlich-technischen Welt?

Hinweis: Bei diesem Text handelt es sich um eine für die Bildschirmansicht optimierte Version. Das Ursprungslayout wurde dabei verändert, die Rechtschreibung und die Seitenumbrüche jedoch beibehalten. Die Zitierfähigkeit ist somit gewährleistet.

Die erste Phase des Dialogs

1. Der Kampf um die Befreiung der Naturwissenschaft von der Umklammerung durch das kirchliche Dogma

„Indem sie alle Hoffnung, die endgültigen Probleme selbst zu lösen, fallen ließen, hörten sie auf, über Ursprung und Bestimmung des Menschen zu diskutieren und fingen an, Kugeln auf schiefen Ebenen rollen zu lassen, Pendel zu schwingen und das Wasser, das aus einer Flasche tropft, zu wiegen“ (1). Dieser Satz des englischen Philosophen Herbert Dingle charakterisiert in einfacher, aber treffender Weise die erste Stufe der modernen Naturwissenschaft. Sie war gekennzeichnet durch die beginnende Eigenständigkeit naturwissenschaftlicher Forschung gegenüber dem bisher als selbstverständlich geltenden Weltbild der Bibel und trug zunehmend den Charakter des Kampfes um die Befreiung der Wissenschaft von der Umklammerung durch das kirchliche Dogma.

Die mittelalterliche Scholastik, vor allem auch geprägt durch die Theologie Thomas von Aquins, die ihrerseits wesentliche Elemente des Aristotelismus aufnahm, hatte Philosophie und Theologie zu einer Einheit zusammengeschmolzen. In diese Einheit waren auch die Aussagen über die Natur mit eingeschlossen. Dies führte zu einem dogmatisierten, viele Generationen prägenden System von imponierender Geschlossenheit, machte aber freie naturwissenschaftliche Forschung kaum möglich. Aber auch das Schriftprinzip der Reformation, das die Bibel als alleinigen Maßstab für den Glauben ansah, brachte für die Freiheit naturwissenschaftlicher Forschung zunächst noch keinen entscheidenden Durchbruch, auch wenn einzelne Ansätze vorhanden waren (siehe Osiander Seite 6). Mit der im Protestantismus des 17. Jahrhunderts entwickelten Lehre von der „Verbalinspiration“ wurden nämlich zugleich auch die naturwissenschaftlich relevanten Aussagen der Bibel als unmittelbare göttliche Offenbarung ausgegeben. Der Freiraum, der für jede naturwissenschaftliche Forschung erforderlich ist, war auch von daher blockiert. Von diesen überkommenen Autoritäten lösten sich die modernen Naturwissenschaften – mußten sich lösen, um ihren neuen Ansatz verwirklichen zu können.

Hinter diesem neuen Ansatz verbarg sich freilich noch etwas anderes als nur eine neue Forschungsmethode. Es war nicht nur der Versuch, anstelle von allgemeinen philosophischen oder theologischen Erwägungen über das Wesen der Natur, jetzt, von den Einzelphänomenen ausgehend, das angesichts der unerschöpflichen Fülle von Naturerscheinungen fast aberwitzige Unternehmen zu beginnen, eben jene „Kugeln auf schiefen Ebenen rollen zu lassen, Pendel zu schwingen und das Wasser, das aus einer Flasche tropft, zu wiegen“, in der Erwartung, von hier aus zu umfassend gültigen Zusammenhängen vorstoßen zu können. Es ging nicht nur um die Ablösung des deduktiven durch das induktive Denken. Denn in der vorchristlichen wie in der christlichen Naturphilosophie stand die Frage nach der Erklärung der Einzelphänomene gar nicht zur Diskussion. Es ging vielmehr um die ganz andere Frage nach ihrer Deutung innerhalb eines großen Gesamtzusammenhangs. Auch die bis ins Detail gehende Naturbeschreibung des Aristoteles stand in diesem Dienst der Frage nach dem Sinn des Ganzen. Mit dem durch Galilei eingeleiteten

völlig neuen Ansatz in der Methode der Forschung kam aber zugleich ein völlig neues Verständnis von Wirklichkeit auf. Die Frage nach dem Sinn wurde jetzt abgelöst durch die Frage nach dem Funktionieren. Man meinte, die Wirklichkeit dadurch erfassen zu können, daß man Kausalketten zwischen Erscheinungen herzustellen versuchte. Diese Meinung beruhte auf der Dynamik und der Erwartung eines ganz bestimmten Glaubens. Des Glaubens nämlich, daß hinter der unermesslichen Vielfalt der Naturerscheinungen einfache Gesetze stehen, die entdeckt werden können.

Zwar war schon der Antike die Vorstellung nicht fremd, daß zahlenmäßige Beziehungen unter den Bestandteilen der Welt bestehen könnten. „Auf die Pythagoreer geht ... der Gedanke zurück, daß die Grundstruktur der Welt mathematisch faßbar und die Naturgesetze mathematisch formulierbar seien“ (2), auch wenn diese zahlenmäßigen Beziehungen als Urprinzip einer ganz anderen geistigen Welt entstammen als das, was wir heute als Naturgesetz bezeichnen. Zwar stand als großes philosophisches Erbe der Grundgedanke Platons bereit, daß die Vielfältigkeit der Erscheinungen nur ein Abbild der hinter ihnen stehenden einfachen Ideen ist, von denen allein aus die Wirklichkeit erfaßt werden kann. Aber für die Fragen der Naturerkenntnis wurde dies alles erst fruchtbar gemacht im Zusammenhang jener neuen Methode der Forschung, die sich nicht nur auf das Beobachten der Natur beschränkte, sondern an die Natur gezielte Fragen zu stellen begann, um sie zur Antwort zu zwingen. Max Scheler hat daher zu Recht von den modernen Naturwissenschaften als dem Kind einer Ehe zwischen Philosophie und Handwerk gesprochen. Diese neue Forschungsmethode ist einmal gekennzeichnet durch das isolierte Detailexperiment, das einen bestimmten Vorgang aus dem Gesamtzusammenhang der Natur herauspräpariert, gegebenenfalls unter künstlichen Bedingungen, wie sie in der Natur selbst nicht vorkommen. Sie ist zum anderen gekennzeichnet durch die Formulierung der dadurch gewonnenen Erkenntnisse in der Sprache der Mathematik. Denn sie ermöglicht es, auf der Basis der logischen Begrifflichkeit zu allgemein gültigen Naturgesetzen zu kommen. Ihre Allgemeingültigkeit erweisen sie dadurch, daß unter den gleichen Versuchsbedingungen das Experiment jederzeit, an jedem Ort und von jedermann wiederholbar sein muß.

Wieviel spekulative Elemente, zumindest in der ersten Phase, freilich auch darin steckten, läßt sich am besten an den Versuchen Galileis deutlich machen, ein Gesetz des freien Falls zu finden. Galileis Hypothese, ein Stein und eine Feder fallen im luftleeren Raum mit gleicher Beschleunigung, widersprach nicht nur der Philosophie des Aristoteles, sondern auch aller täglichen Erfahrung. Eine solche Hypothese stellte darüber hinaus zugleich die grundsätzliche Frage, ob überhaupt ein luftleerer Raum denkbar ist. Galilei selbst war mit seinen damaligen handwerklichen Mitteln nicht in der Lage, ein solches Vakuum herzustellen. Erst als es im späten 17. Jahrhundert gelang, einen solchen Raum mit hinreichendem Vakuum zustande zu bringen, wurde Galileis Hypothese experimentell bestätigt. In die Sprache der Mathematik gefaßt, ist das Gesetz vom freien Fall eines der besonders eindrücklichen Beispiele dafür, zu welchen Forschungserfolgen der neue Ansatz der Naturwissenschaft führte. Sie prägte in zunehmendem Maße und mit einer wachsenden Ausstrahlung auf alle Bereiche das, was man fortan als Wissenschaft im eigentlichen und strengen Sinn zu verstehen begann.

Zugleich wird aber auch schon hier der Preis sichtbar, den man zur Zeit Galileis gewiß noch nicht einmal ahnte, den wir aber heute in zunehmendem Maße vor Augen haben. Es ist der Schritt weg von der Anschauung hin zur gedanklichen Abstraktion. Der Physiker und Nobelpreisträger Max Born hat dies Problem in einem Beitrag mit dem Titel

„Symbol und Wirklichkeit“ folgendermaßen charakterisiert: „Die Physiker ... gebrauchen die Sinneseindrücke als Material zur Konstruktion einer nur gedanklich faßbaren Welt ... Der Naturforscher sollte sich aber immer bewußt sein, daß alle Erfahrung auf Sinneswahrnehmungen beruht. Ein Theoretiker, der über den abstrakten Formeln die Erscheinungen vergißt, zu deren Deutung sie dienen, ist kein richtiger Naturforscher, Physiker oder Chemiker, und wenn er gar über seinen Büchern der Buntheit und Schönheit der Natur entfremdet wird, so nenne ich ihn einen armen Tropf. Wir haben ein verständiges Gleichgewicht zwischen Experiment und Theorie, zwischen sinnlicher und intellektueller Wirklichkeit, und wir müssen bedacht sein, es uns zu erhalten“ (3).

Darüber hinaus wird bereits hier das Problem deutlich, in welcher Korrespondenz das menschliche Denken einerseits, das die Sprache der Mathematik hervorgebracht hat, zu der Natur andererseits steht, deren Verhalten sich in dieser Sprache der Mathematik darstellen läßt. Denn offenbar gibt es in der Natur kausale Zusammenhänge, die also durch Ursache und Wirkung miteinander verknüpft sind, wie andererseits das menschliche Denken in der Lage ist, durch logische Verknüpfungen Begriffe ebenfalls in kausale Zusammenhänge zu bringen.

Während dieser neue Ansatz naturwissenschaftlicher Forschung sich ausbreitete, hat der französische Philosoph René Descartes ein Denkmodell entwickelt mit einer damals unabsehbaren und bis heute ungebrochen anhaltenden Wirkung. Er setzte bei der Frage ein, was überhaupt als unbezweifelbar gelten kann und kam zu der Feststellung, daß dies zunächst allein die Tatsache ist, daß er sich als Denkenden kennt („Cogito, sum“). Davon ausgehend, sieht er auch die Natur nicht als Gegenüber, sondern als Objekt seines Denkens. Sie kann in der Naturwissenschaft nur durch die Mathematik erschlossen werden, denn nur sie kommt zu nachprüfbareren Ergebnissen. Descartes Wahrheitsbegriff ist ausschließlich an der Mathematik orientiert.

Der Garant für die Verlässlichkeit dieser Methode ist für Descartes zwar noch Gott, den er ebenfalls aus dem Wissen von seiner eigenen Existenz zu beweisen sucht. Aber es ist für ihn freilich ein Gott, dessen Wesen sich in seiner Vollkommenheit ausdrückt und der daher, wenn die Klarheit eines an der Mathematik orientierten Wahrheitsbegriffs durchgehalten wird, nicht täuschen kann. Diese scharfe Trennung zwischen dem denkenden Subjekt und den Objekten der Natur, verbunden mit der Mathematisierung der Wahrheitsfrage hatte eine doppelte und die ganze weitere Entwicklung zutiefst prägende Folge.

Auf der einen Seite gewann der Mensch als denkendes Wesen einen Abstand von der Natur, der es ihm ermöglichte, sie als „bloßes“ Objekt anzugehen, um ihr ihre Geheimnisse zu entreißen und so sich zum Herrscher über sie aufzuschwingen. Auf der anderen Seite hat bereits Descartes den Menschen selbst aufgespalten. Er hat ihn nicht nur als denkendes Wesen, sondern zugleich als ein Stück Natur gesehen und ihn so in diesen, von ihm in Gang gesetzten Objektivierungsprozeß hineingestellt. Der Mensch und seine Welt erschienen in zunehmendem Maße als eine auf den Grundlagen der klassischen Mechanik nach dem Kausalprinzip berechenbare Maschine.

2. Die beiden zum Scheitern verurteilten Versuche der Theologie, sich der Herausforderung durch die moderne Naturwissenschaft zu stellen

Die Theologie, zunächst noch ganz dem antiken Weltbild der Bibel verpflichtet, geriet durch diese ganze Entwicklung in nicht geringe Schwierigkeiten. Dabei waren es nicht nur einzelne Forschungsergebnisse, die aus dem theologisch sanktionierten antiken Weltbild immer mehr Stücke herausbrachen. Es war nicht einmal der rationalistische Gottesbegriff, zu dem als allervollkommenstem Wesen schon bei Descartes sich der Gott des Alten und des Neuen Testaments gewandelt hatte. Es war vor allem der völlig neue Ansatz, mit dem aus dem Experiment am Detail heraus die Erforschung der Natur betrieben wurde, die nun mehr und mehr sich in ein rational erfaßbares und in ihren kausalen Zusammenhängen durchschaubares Objekt zu verwandeln schien. Das war faktisch ein Gegenentwurf, der jedes Naturverständnis, wie es von der Theologie aus den biblischen Quellen bisher entfaltet wurde, hinter sich ließ. Der Streit zwischen Glaube und Unglaube um die Deutung der Wirklichkeit begann. Er begann – und das trat und tritt bis heute verschärfend hinzu – unter dem Schatten des Galilei-Prozesses, bei dem die Kirche in den Verdacht geraten war, naturwissenschaftliche Forschungsergebnisse, die ihren Dogmen widersprachen, zu unterdrücken. („Die Winkelsumme im Dreieck kann nicht nach den Bedürfnissen der Kurie abgeändert werden“ – Brecht, „Leben des Galilei“)

Zwar ahnte man auch in der Theologie die ungeheure Dynamik dieses neuen Ansatzes. Aber wenn sie ihrer eigenen Sache treu bleiben wollte, dann war ihr jener Fluchweg versperrt, der sich zunächst anzubieten schien, nämlich neben der Wirklichkeit der Natur für sich eine ganz andere, zweite Wirklichkeit, die Wirklichkeit der Glaubensaussagen in Anspruch zu nehmen. Ernst Bloch hat diese Möglichkeit einmal in die drastische Metapher gefaßt: der Hai und der Löwe können deshalb nicht miteinander in Streit geraten, weil sie beide in verschiedenen Elementen leben. So leicht jedenfalls war das Problem nicht zu lösen. Denn ganz abgesehen von der Frage nach der Einheit der Wirklichkeit sah zumindest die christliche Theologie die Natur ja als Schöpfung Gottes und sprach in ihrem Zentrum davon, daß der Logos in Jesus Christus Fleisch geworden war.

Der eine Versuch der Theologie, die neuen Forschungsergebnisse der Naturwissenschaften aufzunehmen und in ihr eigenes Denken einzufügen, bestand und besteht bis heute darin, nicht nur die Botschaft der Bibel, sondern auch ihr Weltbild als nicht mehr zu hinterfragende Offenbarung anzusehen, aber zugleich davon auszugehen, daß dieses Weltbild der Bibel durchaus in Einklang zu bringen ist mit den Ergebnissen moderner naturwissenschaftlicher Forschung. Die sechs Schöpfungstage des ersten Schöpfungsberichts werden dann beispielsweise als sechs Erdperioden gedeutet. Oder der modernen Quantenphysik wird in einer Art „Quantentheologie“ die Möglichkeit abgerungen, doch noch in den Lücken der Kausalität ganz unmittelbar von der Präsenz Gottes in der Natur sprechen zu können. Aber abgesehen von den darin enthaltenen höchst problematischen naturwissenschaftlichen Aussagen wird dabei nicht nur die ganze historisch-kritische Forschung an den biblischen Texten ignoriert, sondern werden auch die Widersprüche im Verhältnis von Naturwissenschaft und Theologie, die sich unweigerlich einstellen, zugedeckt.

Der andere Versuch der Theologie, die neuen Forschungsergebnisse der Naturwissenschaften aufzunehmen und in ihr eigenes Denken einzufügen, bestand und besteht ebenfalls bis heute darin, Glaubensaussage und Weltbild konsequent voneinander zu trennen. Der Ansatz dazu läßt sich historisch genau bei Andreas Osiander, dem Nürnberger Reformator, feststellen. 1543 schrieb er in einer freilich von Kopernikus nicht akzeptierten Vorrede zu dessen in Nürnberg gedrucktem Hauptwerk mit seiner neuen Hypothese von der Sonne als dem Mittelpunkt des astronomischen Weltbildes: die naturwissenschaftliche Erforschung der Wirklichkeit kann nur in Form von Hypothesen geschehen. Davon bleibt der Glaube unberührt. Denn wissenschaftliche Hypothesen können den Glauben weder begründen, noch widerlegen. Hypothesen sind „*fundamenta calculi*“, Grundlagen von Berechnungen, nicht aber „*articuli fidei*“, Glaubensartikel. Die Theologie setzt damit die Naturwissenschaft in der ganzen Breite ihrer Forschung frei.

Aber auch dieser Lösungsversuch erwies und erweist sich als nicht tragfähig. Denn abgesehen davon, daß er in die unmittelbare Nähe der Metapher vom Hai und vom Löwen gerät, die nicht miteinander in Streit geraten können, weil sie in verschiedenen Elementen leben, und daß damit wieder zwei Wirklichkeiten, in strikter Trennung nebeneinander existierend, postuliert werden, bleibt dieser Lösungsversuch die Antwort auf entscheidende Fragen, die die moderne Naturwissenschaft stellt, zumindest zunächst schuldig. Denn je mehr auch das Subjekt Mensch in den Bereich der Verobjektivierung gerät, je mehr es also von der Psychologie bis zur Verhaltensforschung analysiert und als durchschaubares Wesen erklärt wird, desto weniger kann der Glaube als etwas, was sich angeblich allen diesen Forschungsmethoden grundsätzlich entzieht, aus diesem Objektivierungsprozeß herausgehalten werden. Es sei denn, daß trotz aller psychologischer, soziologischer und vieler anderer Forschungsansätze, unter denen der Glaube analysiert werden kann, behauptet wird, sein eigentliches Wesen kommt hierbei überhaupt nicht in den Blick. Was aber ist dann sein eigentliches Wesen?

Diese falsche Fragestellung, wie sie der Tendenz zur totalen Verobjektivierung der Wirklichkeit durch die naturwissenschaftliche Forschung am Ende des 19. Jahrhunderts entspricht, entlarvend, aber zugleich auch die konsequente Trennung von Glaube und Weltbild kritisch befragend, hat Carl Friedrich von Weizsäcker bereits 1957 in einem Aufsatz „Säkularisierung und Naturwissenschaft“ zum 70. Geburtstag des Theologen Friedrich Gogarten die Frage an die „Geisteshaltung der Neuzeit“ gestellt: „Wie wird sie es vermeiden, die Theologie zu verharmlosen und damit dem Naturwissenschaftler genau das zu verweigern, worum er im Grunde und mit Recht bittet: den nicht zu bewältigenden Widerstand? Ich möchte ausdrücklich sagen, daß meinem Empfinden nach auch eine Spaltung von Existenz und Natur, so etwa, daß die Existenz das Feld des christlichen Glaubens, die Natur das Feld der exakten Wissenschaft wäre, sowohl dem Glauben wie der Wissenschaft ein zu enges, ein eigentlich so gar nicht vorhandenes Feld zuweist“ (4).

Die zweite Phase des Dialogs

1. Die Erschütterung im Weltbild der klassischen Physik

Auf der Grundlage des Descartes'schen Denkmodells der strengen Trennung zwischen Subjekt und Objekt hatte die Naturwissenschaft des 19. Jahrhunderts ihre Triumphe gefeiert. Ihrer Methode des Experiments am Detail und der logischen Verknüpfung der Ergebnisse zu nach dem Kausalprinzip aufgebauten, in der Sprache der Mathematik darstellbaren Naturgesetzen schien sich das Ganze der Wirklichkeit zu erschließen. Nichts schien dagegen zu sprechen, daß, bei allen noch offenen Problemen im einzelnen, im Prinzip die Möglichkeit bestand, die gesamte Natur einschließlich des Lebendigen, zu objektivieren, berechenbar zu machen und damit – in des Wortes hintergründiger Bedeutung – in den Griff zu bekommen.

Da bahnte sich um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert, ausgelöst durch die Plancksche Entdeckung des nach ihm benannten Wirkungsquantums, eine neue Epoche der Naturwissenschaft an. Der Durchbruch zu dieser neuen Epoche gehört mit zu den erregendsten Vorgängen in der Geschichte des menschlichen Geistes. Denn eben jene Wissenschaft, die mit dem Experiment am Detail und dem Prinzip, daß jede Wirkung auf eine eindeutig meßbare Ursache zurückzuführen ist, auszog, das Ganze der Wirklichkeit zu durchschauen, stieß an die Grenzen dieser Forschungsmethode. Es waren nicht Grenzen, die ihr etwa in Gestalt von philosophischen oder gar von theologischen Postulaten von außen gesetzt wurden. Im Vollzug ihrer Forschung selbst wurden sie im Zentrum der eigenen Forschungsmethode entdeckt. Die Naturwissenschaft ist an ihrem Gegenstand, der Natur, gewachsen und hat ihre Wissenschaftlichkeit darin bewährt, daß sie bereit war, unter dem Druck der Forschungsergebnisse ihre seitherige, von überwältigenden Erfolgen bestätigte Methode einer Revision zu unterziehen. Es zeigte sich nämlich, daß der Versuch, die gesamte Wirklichkeit zu objektivieren und damit in logisch-mathematische Begriffssysteme einzufangen, zum Scheitern verurteilt war. Im Gegensatz zu der Descartes'schen Annahme war es offenkundig nicht möglich, von einem Begriff von Natur auszugehen, der losgelöst von unserem eigenen Erkenntnisprozeß betrachtet werden kann. Man erkannte nämlich, daß uns nicht eine Natur gegenübersteht, die auf unser Befragen hin eindeutig ihre Gesetzmäßigkeiten preisgibt, sondern daß uns die Natur nur einzelne Meßergebnisse liefert, die wir dann mit unserem Verstand zu Gesetzmäßigkeiten verknüpfen. Solange diese Gesetzmäßigkeiten eindeutig und nicht widersprüchlich waren, traten keine Probleme auf. In der Quantenphysik zeigte sich jedoch, daß eine verschiedene Verbindung der Meßergebnisse verschiedene, einander ausschließende Gesetzmäßigkeiten aufwies. Zwar ist es weiterhin möglich, diese Gesetzmäßigkeiten in eine einheitliche mathematische Theorie zu bringen. Jedoch nur um den Preis, daß die in diesem Zusammenhang besonders wichtige, klassische Unterscheidung von Teilchen und Welle aufgehoben und somit der Bereich der konkreten Anschauung verlassen wird. Die Objekte der Quantenphysik entstammen also nicht mehr der Alltagserfahrung, sondern entsprechen nur mehr mathematischen Formeln. Eine Umsetzung der Formeln in Begriffe der Alltagssprache, also unseres konkreten Erfahrungshorizontes, ist nicht mehr möglich.

Als Ausweg boten sich zwei Möglichkeiten an. Man konnte entweder sagen, jede Naturerkenntnis sei letztendlich quantenphysikalische Naturerkenntnis, also nur in der Sprache der Quantenphysik ausdrückbar. Dabei zeigen sich aber unendliche Schwierigkeiten, die quantenmechanischen Begriffe nicht nur in mathematischen Formeln darzustellen, sondern sie mit anschaulichen Inhalten zu füllen. Die Gefahr entsteht, daß die Begrifflichkeit für uns inhaltsleer ist, daß wir uns nichts mehr unter ihr vorstellen können. Die andere Möglichkeit weist die „Kopenhagener Deutung“ der Quantenmechanik aus der Schule des dänischen Physikers Niels Bohr auf. Sie geht davon aus, daß jede Erfahrung mit der Natur in uns vertrauten Begriffen ausgedrückt werden muß, da alle physikalische Erkenntnis von der Natur nur mit klassischen Meßmethoden gewonnen werden kann. Da aber verschiedene Verbindungen der Meßergebnisse verschiedene, nach der klassischen Physik einander ausschließende Gesetzmäßigkeiten ergeben, muß hierbei der Preis bezahlt werden, daß die Natur nicht mehr als Objekt angesehen werden kann, das einem erforschenden Subjekt gegenübersteht. Die Antwort der Natur ist vielmehr abhängig vom Experiment, letztlich also vom Experimentator, der verschiedene, sich ausschließende Gesetzmäßigkeiten erhält, je nachdem, wie er die Frage an die Natur durch den Aufbau seines Experimentes formuliert.

„Wenn man versucht“, schreibt Werner Heisenberg, „von der Situation in der modernen Naturwissenschaft ausgehend, sich zu den in Bewegung geratenen Fundamenten vorzutasten, so hat man den Eindruck, daß man die Verhältnisse vielleicht nicht allzu grob vereinfacht, wenn man sagt, daß zum ersten Mal im Laufe der Geschichte der Mensch auf dieser Erde nur noch sich selbst gegenübersteht ... Am schärfsten ... tritt uns diese neue Situation eben in der modernen Naturwissenschaft vor Augen, in der sich ... herausstellt, daß wir die Bausteine der Materie, die ursprünglich als die letzte objektive Realität gedacht waren, überhaupt nicht mehr ‚an sich‘ betrachten können, daß sie sich irgendeiner objektiven Festlegung in Raum und Zeit entziehen und daß wir im Grunde immer nur unsere Kenntnis dieser Teilchen zum Gegenstand der Wissenschaft machen können. Das Ziel der Forschung ist also nicht mehr die Erkenntnis der Atome und ihrer Bewegung ‚an sich‘, d. h. abgelöst von unserer experimentellen Fragestellung; vielmehr stehen wir von Anfang an in der Mitte der Auseinandersetzung zwischen Natur und Mensch, von der die Naturwissenschaft ja nur ein Teil ist, so daß die landläufigen Einteilungen der Welt in Subjekt und Objekt, Innenwelt und Außenwelt, Körper und Seele nicht mehr passen wollen und zu Schwierigkeiten führen. Auch in der Naturwissenschaft ist also der Gegenstand der Forschung nicht mehr die Natur an sich, sondern die der menschlichen Fragestellung ausgesetzte Natur, und insofern begegnet der Mensch auch hier wieder sich selbst“ (5).

Mit den neuen Forschungsergebnissen verband sich eine kritische Besinnung über die Erkenntnismöglichkeiten, die die Physik überhaupt haben kann. Niels Bohr und seine Kopenhagener Schule führte den Begriff der Komplementarität ein, um Vorgänge im atomaren Bereich zu erfassen, die nicht mehr auf einen eindeutigen Erkenntnisvorgang zurückzuführen waren. Statistik trat in den Mikrobereichen an Stelle von Kausalität. Der Modellcharakter naturwissenschaftlicher Vorstellungen wurde entdeckt. Denn Modelle – darauf hat der Physiker Hermann Dänzer in einem Aufsatz „Das Symboldenken in der Atomphysik und in der Theologie“ („Universitas“ April 1967) hingewiesen – partizipieren, ähnlich wie Symbole, an einer Wirklichkeit, ohne mit ihr identisch zu sein und sind insofern geeignet, die neue Wirklichkeitserfahrung in der Physik festzuhalten.

Wie groß der Umbruch war, der hier im naturwissenschaftlichen Wirklichkeitsverständnis vor sich gegangen ist, läßt sich am besten in zwei Zitaten deutlich machen. Das eine stammt von Pierre Laplace am Ende des 18., das andere von Werner Heisenberg in der Mitte des 20. Jahrhunderts.

„Eine Intelligenz“, so sagt Laplace, „welcher für einen Augenblick alle Kräfte der Natur und die gegenseitigen Lagen aller Massen gegeben würden, wenn sie im übrigen umfassend genug wäre, diese Angaben der Analyse zu unterwerfen, könnte mit derselben Formel die Bewegung der größten Massen und der kleinsten Atome begreifen; nichts wäre ungewiß für die Zukunft und die Vergangenheit läge offen vor ihren Augen“ (6).

„Wir sind uns mehr als die frühere Naturwissenschaft dessen bewußt“, so sagt Heisenberg, „daß es keinen sicheren Ausgangspunkt gibt, von dem aus Wege in alle Gebiete des Erkennbaren führen, sondern daß alle Erkenntnis gewissermaßen über einer grundlosen Tiefe schweben muß; daß wir stets irgendwo in der Mitte anfangen müssen, über die Wirklichkeit zu sprechen mit Begriffen, die erst durch ihre Anwendung allmählich einen schärferen Sinn erhalten, und daß selbst die schärfsten, allen Anforderungen an logischer und mathematischer Präzision genügenden Begriffssysteme nur tastende Versuche sind, uns in begrenzten Bereichen der Wirklichkeit zurecht zu finden“ (7).

Alle diese Erkenntnisse sind freilich noch keineswegs ins allgemeine Bewußtsein gedrungen. Im Gegenteil! Der Physiker Günter Howe spricht sogar davon, daß, während der Glaube an die absolute Objektivierbarkeit der Natur durch die Erkenntnisse der heutigen Physik bereits erschüttert ist, der Geist der Objektivierung erst zu seiner vollen Weltherrschaft aufsteigt. Dennoch ist, jedenfalls im Bereich der Naturwissenschaften selbst, die Ausstrahlung dieses neuen, offenen Verständnisses der Wirklichkeit, das von der Physik als dem harten Kern der Naturwissenschaften ausging und die Vorstellung von der totalen Objektivierbarkeit der Natur hinter sich ließ, in zunehmendem Maße zu spüren. Ein Tabu wurde gebrochen. So wie einst am Anfang der modernen Naturwissenschaft eine tabuisierte aristotelische Philosophie und ein tabuisiertes biblisch-dogmatisches Weltbild durchbrochen wurde. „Das Weltbild der klassischen Physik war objektivistisch, deterministisch; das Bewußtsein stand außerhalb der so beschriebenen Natur. Die Quantentheorie ist nur interpretierbar, wenn man die Bezogenheit der objektivierenden Naturbeschreibung auf den Beobachter explizit berücksichtigt. So wurde die primitive Ontologie der klassischen Naturwissenschaft erschüttert. Philosophische Fragen wurden eröffnet, die noch nicht beantwortet sind“ (8), schreibt Carl Friedrich von Weizsäcker.

Und der Physiker und Nobelpreisträger Max Born spricht von einer „Auflockerung des traditionellen Denkens“, die aus der Physik stammt, von Bohrs Prinzip der Komplementarität ausging und von der er noch bedeutende Leistungen erwartet. Ja, sie erscheint Bohr „als der größte Segen, den die heutige Wissenschaft uns gebracht hat“ (9).

2. Das offene Verständnis der Wirklichkeit in den heutigen Naturwissenschaften

Dieses neue, offene Verständnis der Wirklichkeit, zu dem die Naturwissenschaften gekommen sind, zeigt sich in vielen Ansätzen innerhalb

der gegenwärtigen Diskussionslage, auch wenn diese Ansätze sich keineswegs zu einem auch nur andeutungsweise einheitlichen Bild zusammenfügen lassen.

In der Physik hat sich die Quantenmechanik in Ablösung der klassischen Mechanik durchgesetzt. Dabei ist freilich – und auch dies ist kennzeichnend für die Diskussionsituation – zu beobachten, daß die von von Weizsäcker angesprochenen philosophischen Fragen von einer Anzahl bedeutender Physiker zwar gesehen, aber mit den bisherigen Forschungsergebnissen nicht vermittelt werden können.

Kennzeichnend dafür ist beispielsweise die Zusammenarbeit des Physikers und Nobelpreisträgers Wolfgang Pauli mit dem Psychologen und Psychiater C. G. Jung über das, was sie als „Synchronizität“ bezeichnen, gleichzeitige, nicht durch Kausalzusammenhänge, sondern durch gemeinsame Sinnzusammenhänge verbundene Vorgänge in Natur und Psyche.

Kennzeichnend dafür ist, daß neben Masse und Energie, als den beiden grundlegenden Aspekten, unter denen sich die physikalisch faßbare Wirklichkeit darstellt, in zunehmendem Maße die „Informations-Struktur“ tritt und die Frage intensiv diskutiert wird, ob nicht die alte Trennung von Geist und Materie sich als eine nur zeitbedingte Vorstellung erweist.

Kennzeichnend dafür ist aber auch, daß in einem, von dem amerikanischen Nobelpreisträger R. P. Feynman verfaßten Lehrbuch für Quantenmechanik ein besonderer Abschnitt „Philosophische Konsequenzen“ zu finden ist. Dort lesen wir: „Als die neue Quantenmechanik entdeckt wurde, sagten die klassischen Leute – und das waren alle außer Heisenberg, Schrödinger und Born – : ‚Schaut mal, eure Theorie taugt nichts, weil ihr bestimmte Fragen nicht beantworten könnt, wie z. B.: Welches ist der genaue Ort eines Teilchens, durch welches Loch geht es durch, und noch andere‘. Heisenbergs Antwort war: ‚Ich brauche solche Fragen nicht zu beantworten, weil man solche Fragen experimentell nicht stellen kann‘. Das heißt, wir *müssen* sie nicht stellen ... Es ist immer gut zu wissen, welche Ideen nicht direkt geprüft werden können, aber es ist nicht nötig, sie alle auszumerzen. Es stimmt nicht, daß wir der Wissenschaft vollständig nachgehen können, indem wir nur Konzepte benutzen, die direkt einem Experiment unterworfen werden können.“ Daneben aber stehen ziemlich unvermittelt Sätze wie die: „Wir haben schon einige Bemerkungen über die Indeterminiertheit der Quantenmechanik gemacht. Das bedeutet, daß wir jetzt nicht vorhersagen können, was in einer gegebenen physikalischen Situation, sei sie auch noch so sorgfältig vorbereitet, geschehen wird. Wenn wir ein Atom haben, das in einem angeregten Zustand ist und daher ein Photon emittieren wird, können wir nicht sagen, *wann* es das Photon emittieren wird. Es hat zu jeder Zeit eine gewisse Amplitude, das Photon zu emittieren, und wir können nur eine Wahrscheinlichkeit für die Emission vorhersagen; wir können die Zukunft nicht exakt voraussagen. Das hat allem möglichen Unsinn und Fragen nach der Bedeutung der Willensfreiheit und der Idee, daß die Welt unbestimmt ist, Auftrieb gegeben.“ „Es ist ... nicht fair zu behaupten, daß wir aus der offensichtlichen Freiheit und Indeterminiertheit des menschlichen Geistes hätten erkennen müssen, daß die klassische ‚deterministische‘ Physik niemals hoffen konnte, diesen zu verstehen und die Quantenmechanik als Erlösung von einem ‚vollständig mechanistischen‘ Universum zu begrüßen. Denn schon in der klassischen Mechanik gab es die Unbestimmbarkeit vom praktischen Standpunkt aus gesehen“ (10).

In der Biologie haben die Arbeiten des Nobelpreisträgers Manfred Eigen („Selbstorganisation der Materie und die Evolution biologischer Makromoleküle“, in „Umschau“ 1970, S. 777-779) die Vorgänge bei der Entstehung des Lebens in physikalisch-mathematischen Aussagen zu erfassen versucht – wobei Eigen selbst keineswegs zu einem im herkömmlichen Sinne materialistischen Weltbild kommt, vielmehr unterstreicht: „So wenig die Naturwissenschaften einen Gottesbeweis hergeben, so wenig postulieren sie etwa, daß der Mensch ‚eines Gottesglaubens nicht bedarf‘“ (11). Daneben weisen Stimmen, wie etwa die des Biologen und Theologen Günter Altner, mit Nachdruck darauf hin, daß sich vor allem unter den umfassenderen ökologischen Gesichtspunkten auch innerhalb der Biologie die Fragwürdigkeit des Subjekt-Objekt-Schemas zeigt. So gewiß die Biologie unter bestimmten Aspekten ‚reine‘ Naturwissenschaft ist, ein Teilgebiet der Chemie und der Physik, so kann doch nicht davon abgesehen werden, daß der Mensch, wenn er biologische Forschung betreibt, sich nicht einfach aus dem biologischen Zusammenhang lösen kann. Die Nichtobjektivierbarkeit und das heißt die Nichtverfügbarkeit des Lebendigen erweist sich darin, daß der Mensch sich selbst zerstört, wenn er – die heute aufgetretenen ökologischen Probleme zeigen es – die biologischen Grundlagen zerstört, die auch seine Lebensgrundlagen sind.

Darüber hinaus sind Stimmen wie die folgende zu vernehmen: „Unser Denken operiert nicht mit ‚facts‘, sondern durchwegs mit Begriffen, aber wir besitzen keine Klarheit über ihr Wesen. In dieser Hinsicht ist gewissermaßen der Universalienstreit der Scholastik noch einmal auszufechten. Die moderne Naturwissenschaft handhabt die Begriffe fast durchwegs als Namen für gleichartige Erscheinungen der stofflichen Welt. Wir sind im Sinne der Scholastik Nominalisten. Die notwendige Neuorientierung unseres Denkens bestünde darin, daß wir Realisten werden, d. h. einen Begriff wie ‚Zelle‘ als ein wirkendes Prinzip, als eine dem Stofflichen übergeordnete Realität auffassen, genauso wie der Begriff ‚Brücke‘ ein gestaltendes Prinzip darstellt, das den Gesetzen der Statik, den Eigenschaften der Baustoffe und den Bauarbeitern übergeordnet ist. Die Begriffe, die unsere geistige Aktivität für Phänomene unserer Wahrnehmung intuitiv, bedürfen keiner Erklärung, sofern wir uns über das Wesen der Begriffe im Klaren sind: sie repräsentieren jenen Teil der Wirklichkeit, den uns die reine Sinneswahrnehmung vorenthält. Fortschritt der Biologie würde daher bedeuten, ein begriffliches Denken in allen Bereichen der Hierarchie des Lebens zu entwickeln, das in seiner Weise so exakt ist wie das Denken, das zum Dogma geführt hat. Solange der Materialismus (als Nominalismus moderner Prägung) die Philosophie einer kleinen Elite war und die wenig entwickelte Technologie einer übermächtigen Natur gegenüberstand, konnte die potentielle Gefahr eines nur ausschnittsweise die Wirklichkeit erfassenden Weltbildes leicht übersehen werden. Heute ist die Natur weltweit in der Defensive und wir können nicht umhin, die tieferen Ursachen in unserem Weltbild zu suchen. Stellen wir uns auf die Füße, bevor es zu spät ist“ (12).

Selbst auf einem solchen Spezialgebiet wie dem der Neurophysiologie, das die Erforschung der Tätigkeit und Funktionen des Nervensystems zum Ziel hat, ist dieses neue, offene Verständnis der Wirklichkeit zu spüren. So hat der Nobelpreisträger Sir John Carew Eccles eine Arbeit mit dem Titel „Hirn und Bewußtsein“ vorgelegt, in der er, einer der angesehensten zeitgenössischen Hirnforscher, nach dem Vorwort von Hoimar von Ditfurth „mit einer Fülle neurophysiologischer Fakten und Entdeckungen die Hypothese von einer Verbindung zwischen unserem Gehirn und einem von diesem Organ grundsätzlich unabhängig zu denkenden

Bewußtsein begründet.“ Seine zusammenfassenden Sätze lauten: „Letzte Fragen beziehen sich auf die Entstehung eines durchgängigen Bewußtseins von einem persönlichen Selbst: Wie kommt es, daß jeder von uns kraft der Verbindung mit dem Gehirn als ein sich seiner selbst bewußtes Wesen existiert? Warum jeder er selbst ist, bleibt geheimnisvoll. Unsere Entwicklung als unser selbst bewußte Wesen geschieht auf dem Grund der vor allem durch Sprache geprägten soziokulturellen Umwelt, in die jeder Mensch von seiner Säuglingszeit an eingebunden ist. Das Gehirn und die soziokulturelle Umwelt sind notwendig, damit ein Bewußtsein entstehen kann. Ich habe aber an anderer Stelle darauf hingewiesen, daß die Einmaligkeit, als die ein jeder sich selbst erfährt, auch durchaus mit einem Rückgriff auf außernatürliche Herkunft hinlänglich erklärt werden könnte.

Das Werden wie das Dahingehen unserer Existenz sind, wie auf der letzten Ebene des Leib-Seele-Problems erkennbar wird, die beiden Seiten des gleichen Geheimnisses. Was wird aus unserem Bewußtsein nach dem Tode des Gehirns? Sein wundervolles Instrument zerfällt und spricht auf sein ‚erkennendes Darüberhinstreichen‘ nicht mehr an. Wird sich das Selbst dann in anderer Erscheinungsform wieder erneuern? Diese Frage liegt außerhalb dessen, was Wissenschaft zu wissen vermag, und ein Wissenschaftler sollte sich daher davor hüten, hier *vorschnell ein endgültiges ‚Nein‘ auszusprechen*“ (13).

Schließlich sei wenigstens noch angedeutet, daß sich in der Systemtheorie als Grundlage der Kybernetik eine Frage in zunehmendem Maße meldet, die nicht nur für den Gesamtkomplex eines offenen Verständnisses von Wirklichkeit, sondern auch für die Theologie von zentraler Bedeutung ist. Es ist die Frage nach den Wert- und Zielvorstellungen. Schon 1952 hat Norbert Wiener, der „Vater der Kybernetik“, darauf hingewiesen, daß, „was immer auch der moderne Mensch an ‚Wissen über das Wie‘ besitzen mag, er ist nahezu bar jedes ‚Wissens über das Was‘ Und doch ist das ‚Wissen was‘ soviel wichtiger als das ‚Wissen wie‘“ (14). Aber die zunächst nur innerhalb der Kybernetik aufgetauchte Frage erweist sich nicht nur als entscheidend in der Systemtechnik, sondern als entscheidendes Problem im Umgang des Menschen mit der Natur, der seit der Neuzeit durch die modernen Naturwissenschaften geprägt ist. Auch hier, wie an vielen anderen Stellen, wird die von Weizsäcker'sche These bestätigt, daß, nachdem „die primitive Ontologie der klassischen Naturwissenschaft erschüttert“ wurde, auf der ganzen Breite des entstandenen Diskussionsfeldes sich Fragen, nicht nur von philosophischer, sondern auch von theologischer Bedeutung melden, die von den Naturwissenschaften zwar noch präzise gestellt, aber nicht mehr beantwortet werden können.

3. Neue Ansätze der Theologie zur erkenntnistheoretischen Auseinandersetzung mit den Naturwissenschaften

Die Theologie hat diese neue Fragestellung nur sehr zögernd aufgenommen. Von ihrer ganzen Tradition her den sogenannten „Geisteswissenschaften“ als ihrem eigentlichen Gesprächspartner verpflichtet, wurde sie mit der beginnenden Neuzeit von einem ganz anderen Problem in Atem gehalten.

Die mittelalterliche Theologie hatte weithin vertikal gedacht. Zwischen Himmel und Hölle bewegte sich das Schicksal des einzelnen. Zwar hat Johan Huizinga in seinem Standardwerk „Herbst des Mittelalters“ darauf aufmerksam gemacht, daß die Auffassung der Welt als Entwicklung dem Mittelalter nicht so fern lag, wie man es gelegentlich darstellt, aber doch zugleich nachdrücklich darauf hingewiesen: „Es gibt keine große Wahrheit, deren der mittelalterliche Geist gewisser war, als jener des Wortes an die Korinther: ‚Wir sehen jetzt durch einen Spiegel in einem dunklen Wort, dann aber von Angesicht zu Angesicht‘. (1. Kor. 13,12). Man übersah niemals, daß jedes Ding ohne Sinn sein würde, wenn seine Bedeutung sich in seiner unmittelbaren Funktion und Erscheinungsform erschöpfte, daß alle Dinge ein gutes Stück in die jenseitige Welt hineinragen“ (15).

Jetzt aber brach die Auseinandersetzung mit dem aufkommenden geschichtlichen Denken über die Theologie herein, wie sie sich nicht zuletzt in der historisch-kritischen Erforschung der biblischen Texte niederschlug. Während die modernen Naturwissenschaften von einem Forschungstriumph zum anderen eilten, sah sich die Theologie durch das neue und wahrhaftig gewichtige Thema des Verhältnisses von Glaube und Geschichte herausgefordert. Der Aufschrei „Soll der Knoten der Geschichte so auseinandergehen: das Christentum mit der Barbarei und die Wissenschaft mit dem Unglauben?“ (zweites Sendschreiben an Lücke), den der große Theologe Friedrich Schleiermacher am Beginn des 19. Jahrhunderts ausgestoßen hatte, wurde im Blick auf die Naturwissenschaften kaum aufgenommen.

Aber die Erschütterungen im naturwissenschaftlichen Weltbild der klassischen Physik, die am Beginn des 20. Jahrhunderts sich anmeldeten, blieben dann doch nicht ohne ein theologisches Echo. Vor allem der Tübinger Systematiker Karl Heim hatte es sich zur Lebensaufgabe gemacht, das Gespräch mit den damaligen Naturwissenschaften zu führen. Er ahnte die Dynamik der „Umwälzung, die sich in der heutigen Naturwissenschaft, zunächst in der Physik, vor unseren Augen vollzieht.“ Es geht ihm, unter den damaligen Voraussetzungen, vor allem um die „Götzendämmerung“, wie er es nennt, bei den drei bisher unumstößlichen Absoluta, dem absoluten Objekt, dem absoluten Raum und der absoluten Zeit und schließlich der absoluten Determination des Weltgeschehens und er fügt dem hinzu: „Wir empfinden instinktiv, daß alle diese drei Absolute für die Gottesfrage von entscheidender Wichtigkeit sind“ (16).

Bei allen diesen Ansätzen ging es um erkenntniskritische Probleme. Heim wollte das Gespräch mit den Naturwissenschaften so aufnehmen, daß er den Gesprächspartner wirklich ernst nahm und auch von seinen Denkvoraussetzungen aus zu denken versuchte. Zugleich ging es ihm darum, aufzuzeigen, daß gerade von diesen naturwissenschaftlichen Denkvoraussetzungen her Gottesglaube und naturwissenschaftliche Erkenntnisse sehr wohl miteinander zu vereinbaren sind. Auch von Seiten einzelner Naturwissenschaftler wurde dieser Strang der erkenntnistheoretischen Probleme aufgenommen und weiterverfolgt. Es sei nur erinnert an den berühmten Vortrag, den Max Planck 1937 über Religion und Naturwissenschaft gehalten hat (17), an das Buch von Pascal Jordan, dem er, selbst maßgebend an der Ausbildung der Quantenmechanik beteiligt, neben dem Titel „Der Naturwissenschaftler vor der religiösen Frage“ den bezeichnenden Untertitel gab „Abbruch einer Mauer“ (18), oder an den Vortrag von Werner Heisenberg „Naturwissenschaftliche und religiöse Wahrheit“, den er bei der Verleihung des Guardini-Preises in München hielt (19).

Dieser Strang der erkenntnistheoretischen Auseinandersetzung im Problemfeld Theologie – Naturwissenschaften läuft bis heute weiter. Als ein Beispiel unter vielen sei ein Aufsatz des theoretischen Physikers Wolfgang Weidlich mit dem Titel „Zum Begriff Gottes im Felde zwischen Theologie, Philosophie und Naturwissenschaft“ erwähnt. Er geht aus von dem Gegensatz der Universalität der Naturgesetze einerseits und der Einmaligkeit der Person in ihrer Geschichte andererseits, um schließlich zu dem Ergebnis zu kommen: „Der Mensch (ist) der Ort, an dem sich das in jedem einzelnen Individuum vollzogene Hineinwachsen in neue Möglichkeitsräume abspielt. Während das durch die universelle Seinsmächtigkeit Gott sich vollziehende Umsetzen von Möglichkeit in Wirklichkeit im Bereich der Grundstrukturen der Naturgesetze in erhabener Einfachheit, Regelmäßigkeit und ewig wiederholter Monotonie vonstatten geht ... tritt Gott als Inbegriff der Macht, Möglichkeit in Wirklichkeit umzusetzen, dem einzelnen denkenden Individuum in dessen Entscheidungssphäre als zwar unendliche, aber hingewandt teilhabende Person gegenüber, mit der in der Ungewißheit der zu erfüllenden und zur Auswahl stehenden Möglichkeiten im Gebet Zwiesprache gehalten werden kann“ (20).

Aber auch von theologischer Seite wurde dieser Strang der erkenntnistheoretischen Probleme immer wieder und bis heute weiterverfolgt. Als Beispiel sei hier Wolfhart Pannenberg genannt mit Überlegungen, die dieselbe Frage des Verhältnisses von Naturgesetzen einerseits, persönlichem Gott andererseits aufgreifen, die auch hinter Weidlichs Ausführungen steht: „Der Zusammenhang zwischen Kontingenz des Geschehens und beharrlicher Gestalt, sei es von materiellen Gebilden oder von naturgesetzlichen Verlaufsformen, läßt sich von der Kontingenz göttlichen Handelns im Sinne israelitisch-christlicher Gotteserfahrung her deuten, weil allein Gott in der kontingenten Folge allen Geschehens einer und derselbe bleibt. Die Selbigkeit Gottes äußert sich in seinem Festhalten an seinen früheren Werken, als ein Zurückgreifen auf das schon Geschehene vom Späteren her. Solcher Rückgriff Gottes auf sein früheres Tun verleiht der Menschheitsgeschichte, wie auch der Geschichte der Natur und ihrer Gestalten, Zusammenhang und Einheit. Die Herstellung solchen Zusammenhanges aber durch immer erneuten Rückgriff vom Späteren auf Früheres trägt den Stempel einer persönlichen Macht, nicht den einer bloßen Gesetzesstruktur, und so – vielleicht nur so – wird die Einheit des Geschehens unter Wahrung seiner Kontingenz verständlich“ (21).

Die dritte Phase des Dialogs

1. Die neue Problemstellung: „Weltzerstörung durch Folgen objektivierender Erkenntnis“?

Auch wenn das Gespräch zwischen Naturwissenschaft und Theologie, angesichts des neuen, offenen Verständnisses von Wirklichkeit, auf der erkenntnistheoretischen Ebene nach wie vor weitergeht und weitergehen muß, so hat sich durch weitere Entwicklungen die Diskussionslage inzwischen noch einmal entscheidend gewandelt. Wir stehen am Beginn einer dritten Phase des Dialogs. Kein anderer als der Physiker und Philosoph Carl Friedrich von Weizsäcker, der selbst an der Weiterverfolgung der erkenntnistheoretischen Probleme auf der Basis der Quantenphysik intensiv beteiligt war, hat die Themenstellung dieser dritten Phase

vielleicht am schärfsten formuliert, wenn er schreibt: „Die Beendigung des Streits zwischen Physik und Kirche (die ‚Revision des Galilei-Prozesses‘) scheint mir nicht das Wichtigste in der heutigen Situation. Naturwissenschaftler und Christen können einander einen wichtigeren Dienst tun, wenn sie einander kritische Fragen stellen.

Christen müssen die Naturwissenschaftler fragen, ob das, was sie der Welt antun, nicht vielleicht objektiv verbrecherisch ist (Weltzerstörung durch Folgen objektivierender Erkenntnis). Fragen, nicht anklagen. Nur die Selbstanklage eröffnet die Quellen der Gnade; gegen eine fremde Anklage kann und darf man sich verteidigen. Objektiv, nicht subjektiv verbrecherisch; die erlösende Erfahrung der Sünde beginnt, wo wir uns mit unserem Handeln identifizieren lernen, obwohl die subjektive Intention nicht böse war. Eine durch diese Erfahrung hindurchgegangene Wissenschaft könnte zu sich selbst finden; eine gegen diese Erfahrung abgeschirmte Wissenschaft wird objektiv böse.

Naturwissenschaftler müssen die Christen fragen, ob sie das moderne Bewußtsein vollzogen haben. In der protestantischen Theologie der letzten zwanzig Jahre ist sehr viel von diesem Vollzug nachgeholt worden. Hier wurde zum Teil das moderne Bewußtsein zu simpel als Wahrheit akzeptiert. Aber als Abbau einer unhaltbaren (und durch die Angst bedingten) kirchlichen Selbstbehauptung war der Vorgang notwendig. Vielleicht gilt für die notwendige Erfahrung der Kirche mutatis mutandis dasselbe wie für die notwendige Erfahrung der Wissenschaft. Es ist keine Schande und keine Gefährdung, zuzugeben, daß die gedanklichen Probleme zwischen religiöser Wahrheit und modernem Bewußtsein ungelöst sind“ (22).

„Weltzerstörung durch Folgen objektivierender Erkenntnis“ – das ist, als Frage formuliert, der Inhalt der dritten Phase des Dialogs zwischen Naturwissenschaft und Theologie. Es wird sich zeigen, daß sich diese Frage keineswegs nur an die Naturwissenschaft, sondern auch an die Theologie richtet. Ja, daß die Theologie in merkwürdiger Verschränkung des Dialogs erst dadurch auf der Grundlage der Quantenphysik wieder zum kritischen Dialogpartner der Naturwissenschaft werden kann, daß sie sich dieser Frage selbst stellt. Denn, in der Tat, die „Weltfremdheit einer dogmatistischen Theologie und die Weltverkürzung der Naturwissenschaft, die in Weltzerstörung durch Technik übergeht, stehen von ihren Wurzeln her in Korrespondenz“ (23).

Die dritte Phase dieses Dialogs wurde eingeleitet durch die ungeheure Erschütterung des Selbstbewußtseins und des Bewußtseins ihrer moralischen Integrität, die die Explosion der ersten Atombombe bei nicht wenigen Physikern auslöste. Otto Hahn, dem zusammen mit Fritz Straßmann 1938 die erste Kernspaltung gelang, war davon ebenso betroffen wie Robert Oppenheimer, der „Vater der Atombombe“, der sich dann nicht nur aus technischen, sondern auch aus moralischen Gründen gegen den Bau der Wasserstoffbombe aussprach. Aber Bau und Explosion der Atombombe waren nur das weithin sichtbare Zeichen einer sehr viel breiter angelegten Entwicklung, die in zunehmendem Maße die Ambivalenz des wissenschaftlich-technischen Fortschritts ins Bewußtsein rief. In der Biologie sprach man angesichts der Entdeckung des genetischen Code in der DNS-Spirale mit ihren neuen Perspektiven der Bio- und Humangenetik, die eines Tages sogar die Möglichkeit eröffnen könnten, das menschliche Erbgut gezielt zu verändern, von der „biologischen Zeitbombe“ (Tayler). Im Bereich von Technik und Wirtschaft führten die

Untersuchungen, des „Club of Rome“ zu der Erkenntnis, daß auf dem Planeten Erde nur noch eine begrenzte Menge von Rohstoffen für die weitere Entwicklung der industriellen Zivilisation zur Verfügung steht, die von der stürmisch sich vermehrenden Weltbevölkerung bei einem weiteren exponentiellen Wachstum vollends rasch aufgebraucht werden und zum Zusammenbruch des ganzen Systems führen können. Zugleich trat damit auch die Frage der Ökologie, des Beziehungsverhältnisses biologischer Systeme, in den Vordergrund des Interesses und der Auseinandersetzungen. Die Einsicht wuchs, daß nicht nur im physikalischen Erkenntnisprozeß das forschende Subjekt Mensch grundsätzlich nicht mehr vom zu erforschenden Objekt Natur getrennt werden kann, sondern daß auch im Lebensvollzug selbst der Mensch der Natur nicht nur gegenübersteht, sondern eingebettet ist in eine „Biosphäre“, mit deren Zerstörung er sich selbst zerstören würde.

Alle diese Entwicklungen, so verschieden auch ihre Voraussetzungen wie ihre Zielrichtungen sind, haben in der Diskussion über die wissenschaftlich-technische Weltbemächtigung des Menschen zu zwei sehr grundsätzlichen Fragen geführt. Mit ihnen wurde das Thema der dritten Phase des Dialogs zwischen Naturwissenschaften und Theologie, „Weltzerstörung durch Folgen objektivierender Erkenntnis“, zunächst auf der Ebene der Naturwissenschaften aufgegriffen.

2. Die Frage nach der Wertneutralität der Naturwissenschaft

Die seither gängige Vorstellung, daß die Naturwissenschaft als solche wertneutral ist und daß erst bei der Anwendung naturwissenschaftlicher Forschungsergebnisse in der Technik ethische Fragen eventuell eine Rolle zu spielen beginnen, wurde einer kritischen Überprüfung unterzogen. Ja, es wurde die Frage gestellt, ob man angesichts vieler Folgen des ambivalenten Phänomens der modernen Technik nicht aufs Neue nach deren Voraussetzungen in den modernen Naturwissenschaften zurückfragen müsse. Die These von Jürgen Habermas, daß Erkenntnis auch immer von einem bestimmten Interesse geleitet wird (24), stand dabei ebenso im Hintergrund wie das Diktum Carl Friedrich von Weizsäckers, es führe ein gerader Weg von den Fallversuchen Galileis bis zur Atombombe (25).

Was die Habermas'sche These vom „erkenntnisleitenden Interesse“ betrifft, so ist das in unserem Zusammenhang zunächst insofern auch sehr vordergründig zu verstehen, als die moderne naturwissenschaftliche Forschung in der Tat ein organisiertes Großunternehmen ist, das eines riesigen Einsatzes von finanziellen Mitteln bedarf. Damit ist unweigerlich die Frage nach dem Geldgeber und seinen Interessen gestellt. Es ist in einem zweiten Schritt auch so zu verstehen, daß je nach den Forschungszielen, die gesetzt werden und die dementsprechend die finanziellen Mittel an sich ziehen, von vornherein nicht mehr zu revidierende Entscheidungen gefällt werden, die die Forschung im Blick auf ihre Anwendung in eine ganz bestimmte Richtung lenken. Es ist in einem weiteren Schritt schließlich so zu verstehen, daß die grundsätzliche Frage zu stellen ist, ob der Mensch angesichts der ins Ungeheure gewachsenen wissenschaftlich-technischen Möglichkeiten überhaupt noch alles machen darf, was er von diesen Voraussetzungen her im Prinzip machen könnte.

Damit rücken ethische Entscheidungen von großer Tragweite ins Blickfeld,

auf die in zunehmendem Maße Naturwissenschaftler aller Disziplinen aufmerksam werden. Dabei geht es nicht nur um die Detailfragen, nach welchen ethischen Maßstäben etwa in den Fragen der Humangenetik, der Organtransplantation, des Umgangs mit der Kernenergie entschieden werden soll. Dabei geht es auch nicht nur um die Frage, ob wissenschaftliche Forschung und technische Entwicklung ihren Eigengesetzlichkeiten überlassen werden dürfen oder ob und in welchem Umfang und von wem ausgehend, Kontrollinstanzen eingebaut werden müssen und ob darüber hinaus so etwas wie ein hippokratischer Eid für Naturwissenschaftler entwickelt werden sollte. Es geht in diesem Zusammenhang vielmehr um die zentrale Frage, ob solche ethischen Probleme erst bei der Anwendung von naturwissenschaftlichen Erkenntnissen ins Spiel kommen oder ob sie nicht in Wahrheit schon vom Anfang des modernen naturwissenschaftlichen Erkenntnisprozesses an vorhanden waren. Ob also die Vorstellung von der Wertneutralität der Naturwissenschaften noch haltbar ist.

Carl Friedrich von Weizsäckers Diktum vom geraden Weg von den Fallversuchen Galileis bis zur Atombombe geht die Frage nach der Wertneutralität der Naturwissenschaften noch von einer anderen Seite aus an. Denn zunächst wird man feststellen müssen, daß in der Tat die bloße Entdeckung von Fakten und deren Zusammenhängen, wie wir sie etwa in den Galileischen Fallversuchen beobachten, sich als wertneutral darstellt. In diesem Sinne scheint naturwissenschaftliche Forschung jenseits von Gut und Böse angesiedelt zu sein. Denn die Frage nach Werten und damit nach Orientierungsgrößen auch des ethischen Verhaltens stellt sich erst dann, wenn Fakten gedeutet und damit in einen größeren Zusammenhang eingeordnet werden. Zwar wurde am Beginn der modernen Naturwissenschaften eine solche Einordnung durchaus noch versucht. Forscher wie Galilei, Kepler, Newton – um nur einige Namen zu nennen – sahen ihre naturwissenschaftlichen Entdeckungen zugleich auch als Entdeckungen der Macht und Größe Gottes, die für sie aus dem „Buch der Natur“ neben dem „Buch der Offenbarung“, der Bibel, abzulesen war. Aber der methodische Atheismus, nach dem eine Wirkung nicht auf einen Eingriff Gottes, sondern auf eine erforschbare Ursache zurückzuführen ist, mußte sich nach dem Gesetz, nach dem die moderne Naturwissenschaft angetreten ist, auch durchsetzen. Die auf der modernen Naturwissenschaft aufruhende arbeitsteilige Technik hat die Frage nach Werten und, aus ihr hervorgehend, nach umfassenderen Sinnzusammenhängen vollends weithin ausgeblendet. Sie fragt nicht mehr nach dem Sinn. Sie fragt nur noch nach dem Funktionieren.

Erst das Menetekel der Atombombe – und das meint von Weizsäcker – hat in einer seither sich immer mehr ausweitenden Diskussion angesichts der Folgen wieder auf die Anfänge zurückfragen lassen. Naturwissenschaft und Technik können der Frage nicht mehr ausweichen, welchen Stellenwert sie in dem Gesamtzusammenhang menschlicher Existenz einnehmen und unter welchem Vorzeichen sie angetreten sind. War es nur die Suche nach der Wahrheit? Oder war es auch oder gar in erster Linie die Selbstentfaltung des „homo faber“, des Machers im Menschen, der diese ungeheure Dynamik der wissenschaftlich-technischen Welt in Gang gesetzt hat? Dementsprechend provozieren Naturwissenschaft und Technik aufs Neue und in einer sehr elementaren Weise die Frage nach dem ethischen Verhalten. Nicht nur in der Gestalt des rechten Umgangs mit den Forschungs- und Konstruktionsergebnissen, sondern bereits im Unternehmen der wissenschaftlich-technischen Weltgestaltung als solcher. Kommt am Ende das heraus, was von Weizsäcker als Frage stellt: „Weltzerstörung als Folge objektivierender Erkenntnis“? Dies würde nicht nur bedeuten, daß auf dieser neuen Erfahrungs- und

Reflexionsstufe erkenntnistheoretische und ethische Fragen nicht mehr zu trennen sind, sondern daß noch anderen und tiefergreifenden Zusammenhängen nachgegangen werden müßte.

3. Die Frage nach dem Wesen der Technik

„Die Technik in ihrem Wesen ist etwas, was der Mensch von sich aus nicht bewältigt.“ Dieser Satz ist in dem posthum veröffentlichten „Spiegel“-Interview mit Martin Heidegger zu finden. In ihm spiegelt sich ein jahrzehntelanges philosophisches Bemühen, das zwar nicht Naturwissenschaft und Technik zum Gegenstand hat, aber im Zusammenhang der Frage des Endes der abendländischen Metaphysik diese beiden Themen immer wieder aufgreift. Beide Themen gehören für Heidegger eng zusammen. Denn „die planetarische Bewegung der neuzeitlichen Technik ..., deren Geschichte-bestimmende Größe kaum überschätzt werden kann“, ist für ihn nicht angewandte Naturwissenschaft. Vielmehr ist die Naturwissenschaft selbst ein technisierter Erkenntnisvorgang, der sich der Natur bemächtigt, ja sie vergewaltigt. Objektivierung und Machtausübung gehören für ihn zusammen. Aber es ist nicht nur die Macht, die der Mensch auf diese Weise über die Natur ausübt. Denn zugleich ist der Mensch „gestellt, beansprucht und herausgefordert von einer Macht, die im Wesen der Technik offenbar wird und die er selbst nicht beherrscht“ (26).

Dementsprechend hat Heidegger in einem 1938 gehaltenen Vortrag „Die Zeit des Weltbildes“ ausgeführt, daß Weltbild, wesentlich verstanden, nicht ein Bild von der Welt meint, sondern daß vielmehr in diesem zentralen Vorgang der Neuzeit vom Menschen die Welt als ein von ihm hergestelltes Bild begriffen wird: „Der Grundvorgang der Neuzeit ist die Eroberung der Welt als Bild. Das Wort Bild bedeutet jetzt: das Gebild des vorstellenden Herstellens“ (27). Dementsprechend hat Heidegger aber auch in seinem 1953 gehaltenen Vortrag „Die Frage nach der Technik“ von der Technik als einem Entbergen gesprochen, das genau dem griechischen Wort „aletheia“ = Wahrheit entspricht. Das geht weit über alles bloße Handhaben technischer Vorgänge hinaus und führt zu der Gefahr und der Befreiung, die dem Menschen immer dann begegnet, wenn er sich der Wahrheitsfrage stellt: „So halten wir uns schon im Freien des Geschickes auf, das uns keineswegs in einen dumpfen Zwang einsperrt, die Technik blindlings zu betreiben oder, was dasselbe bleibt, uns hilflos gegen sie aufzulehnen und sie als Teufelswerk zu verdammen. Im Gegenteil: wenn wir uns dem *Wesen* der Technik eigens öffnen, finden wir uns unverhofft in einen befreienden Anspruch genommen“ (28). Denn der Mensch selbst ist nicht Teil des technischen Prozesses. Er ist vielmehr dazu berufen, „in ein ursprünglicheres Entbergen einzukehren und so den Zuspruch einer anfänglicheren Wahrheit zu erfahren“ (29).

Es ist nicht zufällig, daß das, was hier in der dunklen Sprache des Heideggerschen Spätstils formuliert ist, heute wieder aufgegriffen wird. So hat etwa der junge Hamburger Philosoph Wolfgang Schirmacher, der Heidegger zusammen mit Adorno als die „unerbittlichen Wächter am Tor zur neuen Wirklichkeit“ bezeichnet, auf dem 16. Weltkongreß für Philosophie in Düsseldorf im Sommer 1978 einem der zentralen Kongreßthemen

„Beherrschung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts“ entschieden widersprochen. Heidegger hatte gefordert: es „muß das Wesen des Menschen erst dem Wesen der Technik sich öffnen, was ereignishaft etwas ganz anderes ist als der Vorgang, daß die Menschen die Technik und ihre Mittel bejahen und fördern“ (30). Schirmacher stellte dem Thema der „Beherrschung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts“ in Fortführung von Heidegger die These von der „befreiten Technik“ entgegen und bemerkte dazu: „So sehr sind wir unseres eigenen Lebens entfremdet, daß wir gewöhnlich die Technik, die doch unser Wesen ist, als Werkzeug mißverstehen“. Freilich schließt das für Schirmacher eine grundsätzliche Wandlung des Denkens und eine „waghalsige Kreativität“ ebenso ein wie die Einsicht, daß „das cartesische Ideal der Genauigkeit und Klarheit in Wahrheit nur für solche Phänomene“ gilt, „die das von sich her erfordern. Denn einen dunklen Sachverhalt ins Licht der Vernunft zerrén, bedeutet allemal, ihn zu zerstören“ (31).

Aber auch noch von einer anderen Seite wird die absolute Authentizität der herkömmlichen naturwissenschaftlich-technischen Erkenntnisse angezweifelt und gegen alle unkritische Wissenschaftsgläubigkeit die Frage gestellt, ob nicht auch die Naturwissenschaft ein hermeneutisches Problem kennt und sich also der Frage nach ihrer Einordnung in den gesamten Lebenszusammenhang stellen muß. So bestreitet etwa der Kieler Wissenschaftsphilosoph Kurt Hübner in seinem jüngst erschienenen Werk „Kritik der wissenschaftlichen Vernunft“ (32), daß es eine für alle Zeiten und Zonen notwendig gültige Vernunft gibt, die sich auf „objektive Tatsachen“ stützt. Auch die Naturwissenschaft ist vielmehr ein geschichtlich bedingter Prozeß. Wissenschaftliche Theorien entfalten sich unter konkreten Bedingungen geschichtlicher Situationen. Werden sie von neuen Theorien abgelöst, so werden auch die alten Tatsachen geändert, „teils umgedeutet, teils ausgeklammert, teils überhaupt für bloßen Schein erklärt“. Dementsprechend ist auch die Technik geschichtlich-zufällig und nicht geschichtslos notwendig.

Der Physiker Klaus Michael Meyer-Abich hat das gleiche Problem in den programmatischen Satz zusammengefaßt und es zugleich auf die von Weizsäcker'sche Frage nach der Weltzerstörung durch Folgen objektivierender Erkenntnis zugespitzt: „Wären die Kontroversen zwischen Galilei und Aristoteles, Goethe und Newton, Mechanismus, Vitalismus und Holismus anders entschieden worden, so hätten wir heute vielleicht eine ganzheitlichere Naturwissenschaft und eine gewaltlose Technik, jedenfalls aber andere Probleme als die jetzigen“ (33).

So verschieden, ja teilweise kontrovers diese und andere, mehr oder weniger gewichtige neue Ansätze auch sind, eines haben sie jedenfalls gemeinsam: sie mühen sich alle um eine neue und umfassende Grundlagendiskussion angesichts der in der Tat bedrängenden Frage, wie es denn kommt, daß nicht die Mißerfolge, sondern gerade die Erfolge des wissenschaftlich-technischen Aufbruchs des Menschen ihn in eine lebensbedrohende Krise gestürzt haben.

4. Die Wirkungsgeschichte des Schöpfungsauftrags „Füllet die Erde und machet sie euch untertan“ und die ökologische Krise

Die Frage von Weizsäckers nach der Weltzerstörung durch Folgen objektivierender Erkenntnis stellt sich auch der Theologie (siehe Seite 15). Sie bestimmt auch von theologischer Seite die dritte Phase des Dialogs zwischen Theologie und Naturwissenschaft. Denn nicht mehr die durch die Forschungsergebnisse der modernen Naturwissenschaften der Theologie aufgenötigte Frage nach dem Verhältnis von Weltbild und Glaube oder nach dem Verhältnis von Naturgesetz und persönlichem Gott steht heute im Vordergrund. Auch nicht mehr die von der dialektischen Theologie aufgeworfene innertheologische Frage, ob es eine „natürliche Theologie“, eine Erkenntnis des Schöpfers aus seiner Schöpfung heraus gibt, oder ob die Christusoffenbarung den alleinigen Zugang zu Gott eröffnet. Im Vordergrund steht vielmehr die Frage des Umgangs des Menschen mit jener Natur, die der christliche Glaube als Schöpfung Gottes bekennt. Dabei wird sich freilich zeigen, daß in Verfolgung einer solchen Fragestellung neue theologisch-exegetische Erkenntnisse einzubringen sind, die auch auf der erkenntnistheoretischen Ebene neue Perspektiven im Gespräch zwischen Naturwissenschaft und Theologie eröffnen.

Im Mittelpunkt der hier aufgebrochenen Auseinandersetzungen steht im Grunde ein einziger, freilich aus seinem Zusammenhang herausgelöster Satz. Es ist der Vers Gen. 1,28b aus dem priesterschriftlichen Schöpfungsbericht, der in der Luther-Übersetzung lautet: „Seid fruchtbar und mehret euch und füllet die Erde und machet sie euch untertan.“ Aus diesem Satz der Bibel wurde nicht nur eine Mitverschuldung des Christentums an der ökologischen Krise unserer Zeit hergeleitet. Der Auftrag zum „dominium terrae“, zur Herrschaft über die Erde, wurde sogar als der eigentliche und zentrale Anstoß für jene politisch-ökonomischen Entwicklungen der Industriestaaten der nördlichen Welthälfte angesehen, die schließlich zu den krisenhaften Folgen geführt haben, vor denen wir heute stehen. Die ökologische Krise, so schreibt beispielsweise Lynn White jr., läßt sich „auf charakteristische Eigenarten der christlichen Lehre zurückführen“ (34).

Dementsprechend wird auch von christlich orientierten Naturwissenschaftlern nicht nur die krisenhafte Zuspitzung, sondern auch die theologische Dimension dieses ganzen Prozesses besonders nachdrücklich herausgestellt und ein neues Verhältnis des Menschen zur Natur gefordert. „Für eine ... Philosophie der *offenen* Zeit, die nach Carl Friedrich von Weizsäcker ‚eine hebräisch-christliche Philosophie ist‘“, so ist etwa bei dem Physiker A. M. Klaus Müller in dem von ihm herausgegebenen Band mit dem bezeichnenden Titel „Zukunftsperspektiven – zu einem integrierten Verständnis der Lebenswelt“ zu lesen, „sind nicht nur Atome, Maschinen und Spiralnebel Zeitgestalten, sondern auch Farben, Blumen, Tiere, Gefühle, Gedanken, Personen, Worte Gottes: nichts kommt zu einem Geschöpf, das nicht selbst geschöpfliche, das heißt zeitliche Züge angenommen hat (theologisch: Fleischwerdung des Wortes); wir kennen die Welt und auch das, was die Theologen ‚Offenbarung‘ im engeren Sinne genannt haben, nur als eine freilich sehr vieldimensionale, gestaltenreiche Zeitlichkeit, und gerade darin ist sie *universaler* (stärker in eine Einheit gewendet) als in der vermeintlichen Objektivität einer ‚unabhängigen Außenwelt‘, welche durch die Quantentheorie als Schein durchschaubar geworden ist“ (35).

Und der australische Biologe Charles Birch führte in einem vielbeachteten Vortrag auf der fünften Vollversammlung des ökumenischen Rates der Kirchen in Nairobi 1975 aus: Es „besteht ein Zusammenhang zwischen unserem Bild von Natur und der Art, wie wir mit der Natur umgehen. Die Naturideologie der westlichen Welt unterscheidet sich nicht von der säkularen Welt, es ist ein technokratisches Naturverständnis. Als Naturwissenschaftler würde ich von schlechter Wissenschaft sprechen. Als Nichttheologe und Außenstehender möchte ich immerhin sagen, daß es auch den Anschein von schlechter Theologie hat“ (36).

Ist es tatsächlich eine schlechte Theologie und in ihrem Gefolge ein einziges Mißverständnis des Verhältnisses Mensch und Natur, das von dem Satz Gen. 1,28b, „Füllet die Erde und machet sie euch untertan“, ausgelöst wurde? Man wird in der Tat nicht leugnen können, daß, ausgehend von diesem „dominium terrae“, sich eine auch theologiegeschichtlich immer wieder erkennbare Spur von Gedanken und Verhaltensweisen durch die abendländische Geistesgeschichte hindurchzieht. Ohne die Wirkungen dieser Gedanken und Verhaltensweisen ist die heutige Krise der wissenschaftlich-technischen Weltbemächtigung des Menschen nicht zu verstehen. Diese Spur beginnt bereits im Alten Testament bei der Entsakralisierung der ersten technischen Errungenschaften – etwa dem Herstellen und Gebrauch von Werkzeugen, die nach den vorbiblischen Mythen im Dienst der Götter standen. Dadurch wurde die Welt zur Erforschung und Gestaltung durch den Menschen freigegeben. Sie führt dann in der beginnenden Neuzeit zu jener entscheidenden Umkehrung des Verhältnisses Mensch-Natur, die durch Namen wie Francis Bacon und René Descartes gekennzeichnet ist. Während für das Neue Testament und für Luther das „dominium terrae“, die Herrschaft des Menschen über die Erde, streng an die Erneuerung des Bildes Gottes im Menschen durch Christus gebunden ist, werden bei Bacon und Descartes zwar noch theologische Zusammenhänge formuliert, aber die wesentlichen Akzente haben sich völlig verschoben. Für Bacon müssen der Natur ihre Geheimnisse entrissen werden, um sie zu beherrschen. Auf diese Weise kann die durch den Sündenfall verlorene Herrschaft über die Natur wiedergewonnen und der paradiesische Zustand wiederhergestellt werden. Für Descartes geht es genauso um die Inbesitznahme der Natur, die sich der Mensch erkämpfen muß. Vollends losgelöst von jenem für den Schöpfungsbericht in Gen. 1 entscheidenden Bezug „Gott schuf den Menschen zu seinem Bilde“, endet diese Spur schließlich in einem Verhältnis des Menschen zur Natur, das zunehmend nur noch von einem ausbeuterischen Herrschaftsanspruch geprägt ist (37).

Nun kann man sich zwar, wenn die Frage nach einer schlechten Theologie gestellt wird, dem Problem der Wirkungsgeschichte eines solchen Satzes wie dem vom „dominium terrae“ in Gen. 1,28b nicht entziehen. Aber entscheidend für einen Neuansatz ist die andere Frage, ob diese Wirkungsgeschichte mit Notwendigkeit eintreten mußte, weil sie tatsächlich nur das entfaltete, was an geschichtsmächtigen Impulsen in solch einem Satz wie dem von Gen. 1,28b potentiell vorhanden war. Hier hat die neuere exegetische Forschung in der Tat entschieden Widerspruch angemeldet. Der Satz von Gen. 1,28b kennzeichnet keineswegs allein und vollends nicht isoliert den biblischen Befund über das Verhältnis des Menschen zur Natur. Nicht nur, daß schon der jahwistische Schöpfungsbericht, indem er in Gen. 2,15 im Umgang mit der Natur vom „Bauen und Bewahren“ spricht, dem Menschen ein völlig anderes Verhältnis zur Natur zuweist, auch Gen. 1,28 selbst kann nicht so verstanden werden, wie es die Wirkungsgeschichte dieses Satzes nahelegen scheint.

Darauf hat besonders der Alttestamentler Claus Westermann aufmerksam gemacht. „Die Worte“, so schreibt er, „die im hebräischen Text die Herrschaft des Menschen über die übrige Kreatur bezeichnen, gehören einem festen Sprachgebrauch an, dem des Königtums ... Für das der gesamten Antike bekannte sakrale Königtum war eine der Grundlagen, daß der König für das Wohl der ihm in seinem Herrschaftsbereich Untergebenen verantwortlich war. Der König war Mittler des Segens ... Wurde also in der Schöpfungserzählung die Herrschaft des Menschen über die übrige Kreatur in die Sprache der Königsherrschaft gekleidet, so war damit dem Menschen die Verantwortung für das Wohl der ihm untergebenen Geschöpfe anvertraut; Ausbeutung, Raubbau und sture Ausnützung waren damit vom Beherrschen der Kreatur ausgeschlossen“ (38).

5. Eine „Theologie der Natur“ als neue Basis des Dialogs mit den Naturwissenschaften angesichts der gemeinsamen Herausforderung durch die Krise der wissenschaftlich-technischen Welt?

Dies alles sind freilich nur einzelne Perspektiven vor dem Hintergrund sehr viel grundsätzlicherer theologischer Erkenntnisse und Reflexionen, die im Zusammenhang der dritten Phase des Dialogs zwischen Theologie und Naturwissenschaften seitens der Theologie heute eingebracht werden.

Will man sie in den Blick bekommen, so muß man zunächst feststellen, daß das zentrale Thema, von dem diese dritte Phase bestimmt wird, die Frage des Verhältnisses des Menschen zur Natur, im bisherigen Verlauf dieses Dialogs kaum eine Rolle spielte. Wenn es auftauchte, dann wurde es unter dem Gesichtspunkt, daß die Natur theologisch als Schöpfung Gottes zu verstehen ist, oder unter der Frage, inwieweit der Mensch in dieser Schöpfung Gott erkennen kann, allenfalls am Rande angesprochen. Zu dieser Randlage des heutigen zentralen Themas haben in der jüngeren Theologiegeschichte vor allem auch die Entwürfe alttestamentlicher Theologie, wie sie Martin Noth und Gerhard von Rad vorgelegt haben, beigetragen. Mit unter dem Eindruck des Kirchenkampfes im Dritten Reich und der entschiedenen Abwehr jeder natürlichen Gotteserkenntnis durch den großen Theologen Karl Barth erarbeitet, stand in diesen Entwürfen alttestamentlicher Theologie der Gedanke der Heilsgeschichte völlig im Vordergrund. Die Schöpfungsgeschichte schien dazu lediglich ein Vorbau zu sein, bedingt und entstanden durch die Notwendigkeit der Auseinandersetzung mit den Israel umgebenden heidnischen Welterschaffungsmythologien. Ihnen wurde in der Schöpfungsgeschichte des Alten Testaments der Gott Israels auch als der Schöpfer von Welt und Mensch entgegengestellt. Aber auch die Schöpfungsgeschichte war der Heilsgeschichte zuzuordnen, die in der Offenbarung in Jesus Christus ihre Mitte und ihr Ziel hat.

Jedoch hatte schon von Rad selbst in seinen späteren Arbeiten über die alttestamentlichen Texte der Weisheitsliteratur eine neue und für die weitere Diskussion wesentliche Perspektive eröffnet. Hier, in der Weisheitsliteratur, begegnete ihm nämlich unabhängig vom Weg über die Heilsgeschichte ein unmittelbares Erfahrungswissen davon, daß hinter der Schöpfung ein Ordnungsgefüge steht, das dem Menschen zumindest in Teilen immer wieder einsichtig werden kann. Zwar kam Claus Westermann, Schüler von von Rad, im Rückblick auf den bisherigen Dialog zwischen Naturwissenschaft und Theologie zu der bedrückenden Feststellung: „Das

christlich-kirchliche Reden von Schöpfer und Schöpfung hatte faktisch von Kepler, Galilei und Kopernikus bis hin zur Ausbildung der marxistisch-materialistischen Ideologie dem Siegeszug der wissenschaftlichen Erklärung des Entstehens der Welt und des Entstehens der Menschheit nichts Ernsthaftes entgegenzusetzen“ (39). Aber zugleich zeigte Westermann, den Begriff des Mythos positiv aufnehmend, daß die ursprüngliche Absicht der Schöpfungsberichte gar nicht vom intellektuellen Interesse des Menschen am Ursprung von Welt und Mensch bestimmt ist. Vielmehr spricht sich in ihnen der in seiner Welt bedrohte Mensch aus, dem es um Vergewisserung der Welterhaltung und der Daseinssicherung geht. Dementsprechend will Westermann auch den Schöpfungsbericht Gen. 1 und 2 aus seiner Isolierung lösen und sieht die Darstellung des „Urgeschehens“ vom Schöpfungsbericht in Gen. 1 über den Brudermord und die Sintflut bis zum Turmbau zu Babel in Gen. 11. „Urgeschehen“, so interpretiert Gerhard Liedke, „ist immer erfahrbar, es ist immer gleich nah. Urgeschehen ist dann die Bedingung jeder Erfahrung, es stellt den Möglichkeitsraum elementarer Erfahrung zusammen, den Raum, ohne den geschichtliche Erfahrung nicht möglich wäre. Meine individuelle Geburt und mein Sterben sind geschichtlich. Aber Geburt und Tod als solche sind elementare Phänomene, ohne die es geschichtliche Erfahrung nicht geben könnte... Urgeschehen ist jene ‚Konstante in der Geschichte‘, nach dem von Rad zufolge auch die alttestamentliche Weisheit sucht“ (40). Wie weit in dieser Richtung, auch wenn die Spannung zwischen Schöpfungsglauben und Heilsglauben dadurch neu aufbricht, heute vorgestoßen wird, zeigen die Arbeiten des Alttestamentlers Hans Heinrich Schmid. Nach ihm ist Israel nicht erst seit der Landnahme oder gar erst in der babylonischen Gefangenschaft mit den Fragen eines Schöpfungsglaubens konfrontiert worden. Vielmehr war es von Anfang an eingebettet in ein altorientalisches Weltordnungsdenken im Sinne einer Daseins- und Existenzvergewisserung, vor dessen Hintergrund es auch seine spezifischen Geschichts- und Gotteserfahrungen verstanden hat (41).

Es liegt auf der Hand, wie dieser neue Ansatz auch die Frage einer Theologie der Natur berührt, die im Unterschied zu einer Schöpfungstheologie zu entwerfen wäre (42). Die alte Frage des in seiner Welt bedrohten Menschen, der dies heute nicht nur als der in der Geschichte Bedrohte, sondern zugleich als der in der ökologischen Krise durch die Zerstörung der Natur Bedrohte erfährt, bricht im Zusammenhang mit dem Schöpfungsglauben wieder auf. Aber so wie in den Naturwissenschaften die Krise der wissenschaftlich-technischen Welt nach den Anfängen einer möglichen Weltzerstörung durch Folgen objektivierender Erkenntnis zurückfragen ließ, so ist auch die Theologie gefragt. Hat sie nicht durch ihre eigene Methodik, die faktisch die Natur als Gegenstand theologischer Reflexion ausgeblendet hat, mit dazu beigetragen, daß das Verhältnis Mensch-Natur sich so entwickeln konnte, wie wir es heute als Krise erleben? Man „wird damit rechnen müssen“, so hat es Christian Link auf eine knappe Formel gebracht, „daß der Schöpfungsbegriff, mit dem sich die Theologie zufrieden gab und den sie dogmatisierte, von der Wahrheit der Schöpfung ebenso weit entfernt ist wie die Natur von der Naturwissenschaft“ (43).

Mit solchen Überlegungen werden über alle gegenwärtig diskutierten Fragen hinaus zentrale Probleme auf allen Stationen des seitherigen Dialogs zwischen Naturwissenschaften und Theologie noch einmal neu aufgegriffen. In diesem Sinne hat Eberhard Jüngel die Forderung erhoben, daß evangelische Theologie heute das alte Problem einer natürlichen Theologie wieder aufgreifen muß und zwar „etwa auf der Linie, die ... Karl Barth mit seiner Lehre von den Gleichnissen des Himmelreichs und Gerhard von Rad zuletzt mit seinem Buch über die Weisheit angedeutet haben“ (44).

Diese Spur aufnehmend, hat Christian Link darauf aufmerksam gemacht, daß es neben der akademischen Tradition einer natürlichen Theologie noch eine ganz andere, nämlich eine „katechetische Tradition“ gibt. Die akademische Tradition einer natürlichen Theologie kreiste ständig um die Frage der intellektuellen Vermittlung der Gottesvorstellung mit der Welt – bis hin zu den Gottesbeweisen und deren Scheitern. Der katechetischen Tradition geht es um die Erfahrung, die der Glaube macht, um die konkrete Lebensgewißheit und damit zugleich um die Stellung des Menschen *in* der Natur und seinen Umgang *mit* der Welt. Dieser ganz andere Zugang zur Wirklichkeit zeigt sich in den Erfahrungen, die in den Büchern der Weisheit in Israel ihren Niederschlag gefunden haben. Hinter ihnen, wie hinter dem ganzen Glauben Israels, steht das Verbot, sich von Gott irgendein Bildnis zu machen. Dieses Bilderverbot bedeutet ein radikal profanes Verständnis der Wirklichkeit. Israel, so hat es Gerhard von Rad ausgedrückt, wurde zugemutet, „der ganz unmythologischen Welthaftigkeit der Schöpfung standzuhalten“ (45). Daß in dieser Entgötterung und Entdämonisierung der Welt – geistesgeschichtlich gesehen – auch eine der Wurzeln der modernen Naturwissenschaften zu suchen ist, darauf hat besonders der Theologe Friedrich Gogarten – wenn auch nicht unwidersprochen – aufmerksam gemacht (46). Jedenfalls ist es ein völlig anderer Ansatz zum Umgang mit der Wirklichkeit als der des griechischen Denkens, nach dem – wie besonders Georg Picht gezeigt hat – der Kosmos ein Götterbild ist, in dessen erkennbarer Ordnung, vergleichbar der unbedingten Gültigkeit der Logik, die ewig sich gleichbleibende Wahrheit des Gottes erscheint. Aber zugleich eröffnet das alttestamentliche Bilderverbot einen Zugang zur Welt, der nicht mehr durch die Vorstellungen und Begriffe, die wir uns von ihr gemacht haben, verstellt ist. „Diese Welt“, so schreibt Gerhard von Rad, „war vermutlich etwas viel Abgründigeres, als die, die wir in unserem Naturbegriff unterzubringen gewöhnt sind“ (47). Insofern ist sie auch wieder alles andere als der Vorläufer einer modernen, säkularisierten Naturwissenschaft. Die tiefe Distanz dieser Wirklichkeitserfahrung zu der Vorstellung Descartes von einem ausschließlich an der Mathematik orientierten Wahrheitsbegriff, sowie, darauf beruhend, einer totalen Trennung von Subjekt und Objekt und damit auch von Mensch und Natur (siehe Seite 4) liegt auf der Hand.

Damit unterstreicht diese alttestamentliche Wirklichkeitsvorstellung auf ihre Weise jene Kritik, die in der Naturwissenschaft selbst im Vollzug ihrer eigenen Forschung an jener Descartes'schen Trennung von Subjekt und Objekt aufgebrochen ist. Denn diese Wirklichkeit ist nach der Erfahrung, wie sie sich in den Büchern der Weisheit in Israel niedergeschlagen hat, trotz ihres radikal profanen Verständnisses alles andere als nur Gegenstand der Forschung oder gar nur Material in des Menschen Hand. Sie kommt vielmehr auf den Menschen zu und zwingt ihn aus seiner Subjektivität heraus. Dabei ist das Vertrauen, das sich so auf die Welt als den tragfähigen Boden menschlichen Lebens einläßt, keineswegs mit einer unmittelbaren Erkenntnis Gottes in eins zu setzen. Wohl aber öffnet es den Zugang zu der Erfahrung, daß wir es im Weltlauf nicht mit einem anonymen Gesetz, sondern mit Gott selbst zu tun haben. Denn „die Welt (war) für Israel als Schöpfung von Gott umgriffen und durchwaltet“. Sie konnte „nie als etwas für sich selbst Existentes, das auch nur einen Augenblick abgesehen von Gott zu verstehen war, angeschaut werden“ (48).

Ging es in der alttestamentlichen Weisheit noch darum, daß um die Phänomene der Welt nach einer Formulierung von von Rad „ein Rand ungeheurer göttlicher Geheimnisse“ liegt, in denen es der Mensch mit Gott zu tun hat, auf die er aber durch die Welt aufmerksam gemacht wird, so wird in den neutestamentlichen Gleichnissen deutlich, daß die Welt offenbar gleichnisfähig für Gott werden kann. Darauf hat Karl Barth

hingewiesen. Gott offenbart sich hier in der Sprache Jesu als das Geheimnis, das in der Welt waltet. Die Parallele zur alttestamentlichen Weisheit ist offenkundig. Denn beide Male geht es nicht um einen objektiv feststellbaren Tatbestand, sondern um einen Erkenntnisvorgang, in dem Subjekt und Objekt miteinander verschränkt sind. Nur indem der Hörer des Gleichnisses selbst betroffen ist und sich in ihm wieder findet, kann er die Wahrheit erfahren, die sich hier meldet.

Dabei kann es bei solchen neuen theologischen Ansätzen, das unterstreicht Link in seiner Schlußzusammenfassung, nicht darum gehen, „die kosmologischen Fragen, die die theologische Metaphysik von Cusanus bis Hegel bewegt haben, auf sich beruhen zu lassen, wohl aber heißt es, nach einer methodisch neu bestimmten Ebene zu suchen, auf der diese Fragen als *theologische* Sachfragen verständlich werden“. Denn so wenig das Problem der Aufklärung mit einem Salto mortale übersprungen werden kann, so wenig läßt sich die Aufklärung auf ihrem eigenen Boden überwinden. Darum meint Link: „Die Theologie verweist den Glauben an die Erfahrung und die Erfahrung an den Glauben. Indem wir diesen Zirkel durchlaufen und nun vom Glauben als einer Erfahrung sprechen, bewegen wir uns auf dem Boden der zeitlich verfaßten Welt, stehen also tatsächlich dort, wo das neutestamentliche Gleichnis seine Hörer erreichen will, dort, wo es sie in ihrer Alltäglichkeit aufsucht. Nicht eine unbewegte Vollkommenheit Gottes hinter oder über der geschöpflichen Vollkommenheit anzunehmen, wird uns zugemutet, sondern die Teilnahme, die Beteiligung an Gottes eigener, in Jesus von Nazareth manifest gewordenen Darstellung in der geschöpflichen Welt“ (49).

Die Tatsache, daß auch in den eschatologischen Utopien des Alten und Neuen Testaments die Frage des Verhältnisses von Mensch und Natur angesprochen wird, greifen im Zusammenhang unserer Problemstellung andere Theologen auf. In Jesaja 11,1ff ist von der Versöhnung zwischen Mensch und Tier als Verheißung des kommenden Friedensreiches die Rede. Im Römer 8,18ff spricht Paulus vom ängstlichen Harren der Kreatur auf ihre Befreiung zur herrlichen Freiheit der Kinder Gottes. Texte, die zweifellos gegenläufig sind gegen die unleugbare Verstrickung des Christentums in eine ausbeuterische Mentalität des Menschen gegenüber der Natur. Das Gewicht solcher Texte wird im Zusammenhang der dritten Phase des Dialogs zwischen Naturwissenschaft und Theologie neu erkannt.

Daß solche theologischen Ansätze erste, tastende Versuche in ein Neuland sind, zeigt schon die Tatsache, daß nicht einmal die dabei verwandte Begrifflichkeit, geschweige denn der Inhalt miteinander zur Deckung zu bringen ist. Dennoch haben sie eines gemeinsam: sie nehmen – sei es unbewußt, sei es sehr bewußt – die Herausforderung der Weltzerstörung durch Folgen objektivierender Erkenntnis auf. Aber sie tun es nicht so, daß sie rechthaberisch auf die eigene Tradition einer kritischen, freilich oft genug hilflosen Distanz zurückverweisen, die die Theologie der sie überrennenden Dynamik der wissenschaftlich-technischen Welt fast durchweg entgegengebracht hat. In diesen Ansätzen steckt vielmehr die Erkenntnis, daß die Frage einer Weltzerstörung durch objektivierendes Denken sich in der Tat keineswegs nur an die Naturwissenschaft, sondern auch an die Theologie richtet, sofern nämlich die Theologie im Gefolge einer akademisch-philosophischen Tradition herkömmlicher Geisteswissenschaften zu einem Dogmatismus erstarrte, der die gleichen Denkmuster aufwies wie das geschlossene System herkömmlicher Naturwissenschaften. Daß zumindest einzelne Naturwissenschaftler und nicht wenige Theologen angesichts der gemeinsamen Herausforderung ihre geschlossenen Systeme aufgebrochen haben und auf das offene Feld einer neuen Begegnung geraten sind, gehört zu den verheißungsvollsten Aspekten der dritten Phase des Dialogs.

Überblickt man die Ergebnisse und Perspektiven des bisherigen Dialogs zwischen der naturwissenschaftlich-technischen Welt und der Theologie, so steht man freilich am Schluß noch einmal vor dem zentralen Problem, das diesem Dialog sein eigentliches Gewicht gegeben hat und erst recht heute gibt: Seit rund dreihundert Jahren ist dieses riesige Experiment der wissenschaftlich-technischen Weltbemächtigung des Menschen im Gange. Es kann nicht einfach abgebrochen oder gar auf die Ausgangssituation zurückgeführt werden. Dies wäre tödlich. Es kann aber auch nicht einfach so weitergeführt werden wie bisher. Dies wäre, so sagen heute jedenfalls viele und gewichtige Stimmen, genauso tödlich.

Im Verlauf dieses Dialogs hat eine Theologie, die sich diesem riesigen Experiment gegenüber bewußt verschloß, Niederlage auf Niederlage einstecken müssen. Dennoch hat die Theologie insgesamt daran festgehalten, daß sie eine tiefere Wahrheit über Mensch und Welt vertritt, die im Raster naturwissenschaftlich-technischen Denkens nicht erscheinen kann. Im Verlauf dieses Dialogs sind andererseits Naturwissenschaft und Technik von Erfolg zu Erfolg geeilt. Aber heute wird die Frage wach, ob sie darüber nicht zentrale Wahrheiten über Mensch und Welt verloren haben und die heute sich anzeigende tiefe Krise der Preis dafür ist.

Dies wird gewiß nicht als ein später Triumph der Theologie über die wissenschaftlich-technische Welt interpretiert werden dürfen. Dazu besteht, blickt man auf die gesamte geistige Situation der Zeit, wahrhaftig kein Anlaß. Aber es kann deutlich machen, um was es geht, wenn heute dieser dreihundertjährige Dialog nicht ergebnislos abgebrochen, sondern mit neuer Intensität und Erwartung weitergeführt wird.

Anmerkungen

- (1) C. J. Dippel „Glaube und Naturwissenschaft“, 6. Seminar für christlichen ärztlichen Dienst, gedrucktes Protokoll Februar 1967
- (2) Wolfgang Büchel „Gesellschaftliche Bedingungen der Naturwissenschaft“, München 1975, S. 28
- (3) Bähr „Naturwissenschaft heute“, Gütersloh 1965, S. 124
- (4) C. F. von Weizsäcker „Zum Weltbild der Physik“, Stuttgart 1970, S. 263
- (5) Werner Heisenberg „Das Naturbild der heutigen Physik“, Hamburg 1956, S. 17ff
- (6) Pierre Laplace aus „Glaube und Naturwissenschaft“ – Quellentexte von Georg Süßmann und Hans Reinhard Rapp, Göttingen 1973, S. 58
- (7) Werner Heisenberg „Die Einheit des naturwissenschaftlichen Weltbildes“, 1941, aus „Glaube und Naturwissenschaft“ – Quellenstücke von Georg Süßmann, Göttingen 1962, S. 107
- (8) C. F. von Weizsäcker „Der Garten des Menschlichen“, München/Wien 1977, S. 442
- (9) Bähr „Naturwissenschaft heute“, Gütersloh 1965, S. 121
- (10) R. P. Feynman „Vorlesungen über Physik“, München/Wien 1971, Kap.2, S. 12-15
- (11) Manfred Eigen/Ruthild Winkler „Das Spiel“, München/Zürich 1975, S. 197
- (12) Philippe Matile „Die heutige entscheidende Phase in der biologischen Forschung“, in „Universitas“ Mai 1973
- (13) „Mannheimer Forum 77/78“, erschienen in der Studienreihe Boehringer Mannheim, S. 61
- (14) Norbert Wiener „Mensch und Menschmaschine“, Berlin/Frankfurt 1952, S. 262
- (15) Johan Huizinga „Herbst des Mittelalters“, Stuttgart 1969, 15. Kapitel „Niedergang des Symbolismus“, S. 286ff
- (16) Karl Heim „Die Wandlung im naturwissenschaftlichen Weltbild“, Hamburg 1951, S. 24ff
- (17) Max Planck „Religion und Naturwissenschaft“, 15. Aufl., Leipzig 1965

- (18) Pascal Jordan „Der Naturwissenschaftler vor der religiösen Frage“, Oldenburg/Hamburg 1963
- (19) Werner Heisenberg „Schritte über Grenzen – Gesammelte Reden und Aufsätze“, München 1971
- (20) Wolfgang Weidlich „Zum Begriff Gottes im Felde zwischen Theologie, Philosophie und Naturwissenschaft“, in „Zeitschrift für Theologie und Kirche“, 68. Jahrgang, Heft 3, S. 387
- (21) Wolfhart Pannenberg „Kontingenz und Naturgesetz“, in Müller/Pannenberg „Erwägungen zu einer Theologie der Natur“, Gütersloh 1970, S. 72
- (22) C. F. von Weizsäcker „Der Garten des Menschlichen“, München/Wien 1977, S. 442ff
- (23) Jürgen Hübner „Die Einheit der lebendigen Welt“, in „Lutherische Monatshefte“ Nr. 11 November 1978, S. 655
- (24) Jürgen Habermas „Erkenntnis und Interesse“, Frankfurt/M. 1968
- (25) C. F. von Weizsäcker „Zum Weltbild der Physik“, Stuttgart 1970, S. 262
- (26) zum Ganzen siehe „Der Spiegel“ Nr. 23/1976, S. 193ff
- (27) Martin Heidegger „Die Zeit des Weltbildes“, abgedruckt in „Holzwege“, Frankfurt 1950
- (28) Martin Heidegger „Die Technik und die Kehre“, Pfullingen 1962, S. 25
- (29) a.a.O., S. 28
- (30) a.a.O., S. 39
- (31) Zusammenfassung im „Deutschen Allgemeinen Sonntagsblatt“, 17. Sept. 1978, S. 11, Wolfgang Schirmacher „Uneinsichtige Menschen brauchen die Wahrheitsdroge Philosophie“
- (32) Kurt Hübner „Kritik der wissenschaftlichen Vernunft“, Freiburg/München 1978
- (33) Ev. Kommentare, August 1974, S. 467
- (34) Lynn White jr. „Die historischen Ursachen unserer ökologischen Krise“, in Michael Lohmann (Hrsg.) „Gefährdete Zukunft“, München 1970, S. 20
- (35) A. M. Klaus Müller „Die Identität des Menschen und die Identität der wissenschaftlich-technischen Welt“, in A. M. Klaus Müller „Zukunftsperspektiven“, Stuttgart 1976, S. 233
- (36) „Bericht aus Nairobi 75“, Frankfurt/M. 1976, S. 149
- (37) zum Ganzen siehe Gerhard Liedke „Von der Ausbeutung zur Kooperation – Theologisch-philosophische Überlegungen zum Problem des Umweltschutzes“, in „Studien zur Friedensforschung 8“, Stuttgart/München 1972, S. 36ff
- (38) Claus Westermann „Bebauen und Bewahren“, in Helmut Aichelin/Gerhard Liedke (Hrsg.) „Naturwissenschaft und Theologie“, Neukirchen 1974, S. 204ff
- (39) Claus Westermann „Schöpfung“, Stuttgart/Berlin 1971, S. 10
- (40) Gerhard Liedke, Ev. Kommentare, Juli 1975, S. 400
- (41) zum Ganzen Hans Heinrich Schmid „Altorientalische Welt in der alttestamentlichen Theologie“, Zürich 1974
- (42) zum Ganzen Jürgen Hübner „Schöpfungsglaube und Theologie der Natur“, in „Evangelische Theologie“ Januar/Februar 1977, S. 49ff
- (43) Christian Link, Ev. Kommentare, Oktober 1975, S. 594
- (44) Eberhard Jüngel „Unterwegs zur Sache – Theologische Bemerkungen“ 1972, S. 7ff
- (45) Gerhard von Rad „Aspekte alttestamentlichen Weltverständnisses“, in „Evangelische Theologie“, 24. Jahrgang 1964, S. 71
- (46) Friedrich Gogarten „Der Mensch zwischen Gott und Welt“, Stuttgart 1952
- (47) a.a.O., S. 63
- (48) a.a.O., S. 63
- (49) zum Ganzen Christian Link „Die Welt als Gleichnis – Studien zum Problem der natürlichen Theologie“, München 1976

Helmut Aichelin, geb. 1924 in Stuttgart, studierte 1942-1943 Elektrotechnik an der damaligen Technischen Hochschule Stuttgart, nach Kriegseinsatz und Gefangenschaft 1946-1951 Theologie in Tübingen und Göttingen. Von 1951-1960 war er zunächst Vikar, dann Pfarrer in Stuttgart-Zuffenhausen, von 1960 bis 1968 Studentenpfarrer in Tübingen. Seit 1968 ist er Leiter der Evangelischen Zentralstelle für Weltanschauungsfragen in Stuttgart.