

Überwindung des Ptolemäischen Weltbildes kraft der christlichen Offenbarung

Lutz Sperling

1. Ptolemäus als Praktiker

Der Mensch des Altertums war sich wohl des gestirnten Himmels über sich stärker bewußt als der moderne, weitgehend unter künstlicher Beleuchtung lebende Mensch. Mit beiden Beinen fest auf der Erde stehend, nahm er die in beeindruckender Regelmäßigkeit erfolgende Bewegung des Fixsternhimmels wahr. Zugleich versuchte er hinter die Geheimnisse der komplizierteren Bewegungen von Sonne und Planeten sowie besonders auch des Mondes zu kommen.

Die Positionen der Gestirne möglichst genau voraussagen zu können, war zudem von immenser praktischer Bedeutung. Das Erfassen der Bewegungsarten und -rhythmen ermöglichte Vorhersagen, die wichtig waren für Schifffahrt, Landwirtschaft, Kalender, religiöse Feste u. dgl. Dazu genügten beschreibende Verfahren; die Frage eines physikalischen Verständnisses war nicht aktuell und wäre auch nicht beantwortbar gewesen.

Einer der einflußreichsten Astronomen der überschaubaren Geschichte war wohl der in Ägypten geborene Grieche Claudius Ptolemäus (ca. 100 - 170). In einem mitreißenden Buch, das fernab einer weltanschaulichen Absicht die Geschichte der astronomischen Forschung sowie ihre durch chaotische Bewegungen bedingten Grenzen wie eine Detektivgeschichte behandelt, schreibt der Autor Ivars Peterson über Ptolemäus [Ivars Peterson: Was Newton nicht wußte/ Chaos im Sonnensystem, Insel taschenbuch 2184, Erste Auflage 1997, Insel Verlag Frankfurt am Main und Leipzig, S. 53/54]:

"In meisterhafter Form, die das griechische, arabische und mittelalterliche Denken der nächsten 14 Jahrhunderte bestimmen sollte, beschrieb er das Werk der griechischen Astronomen, besonders des Hipparch. In seinen Schriften triumphiert eine neue mathematische Einstellung zu geometrischen Modellen." Später heißt es dort [a.a.O., S. 54]: "In seinem einflußreichsten und umfangreichsten Werk, das er *Syntaxis Mathematicae* (Mathematische Sammlung) nannte, das jedoch meistens nach dem später zugeordneten arabischen Titel *Almagest* genannt wird, stellte Ptolemäus eine Theorie für die Bewegungen der Sonne, des Mondes und der Planeten auf. Er verwendete einfache Regeln, berücksichtigte aber komplizierte Einzelheiten und beschrieb eine Reihe mathematischer Verfahren, von denen er behauptete, sie ahmten die wesentlichen Bewegungen des Sonnensystems genau nach. Mit sorgfältig angepaßten Radien, Neigungswinkeln, Geschwindigkeiten und Verschiebungen konnte sein System exzentrischer Kreise und Epizyklen die Himmelsbewegungen tatsächlich mit guter Genauigkeit wiedergeben, ähnlich wie ein Zahnradgetriebe, das von einer Kurbel angetrieben wird. Jeder Benutzer dieser mathematischen Maschine konnte mit verhältnismäßig bescheidenen Mitteln die Planetenpositionen zuverlässig vorhersagen. Wenn es seiner Methode auch an Eleganz und an der Klarheit eines einheitlichen und stimmigen Systems mangelte, lieferte sie doch bemerkenswert umfassende Hilfsmittel zur Beschreibung des Weltalls.

Das überzeugende und anschaulich erdzentrierte geometrische Modell des Ptolemäus wurde für die Astronomie maßgebend."

Für die besonders komplizierte Bewegung des Mondes faßte Ptolemäus, wie Peterson [a.a.O., S. 147] ausführt, "die Erkenntnisse und Daten seiner Vorgänger in einem einzigen geometrischen Modell der Mondbewegung

zusammen, das eine Vielzahl lunarer Zyklen enthält. Mehr als tausend Jahre lang lieferte sein Modell den mathematischen Rahmen für die Vorhersage der Position des Mondes zu entscheidenden Zeitpunkten seiner Reise über den Himmel." Aufgrund seiner Beobachtungen mit einem selbsterfundenen Instrument konnte er die Mondbewegungen sogar noch genauer erfassen als seine Vorgänger [a.a.O., S. 148].

Die Darstellung der Planetenbewegungen durch Kombination mehrerer regelmäßiger Kreisbewegungen, womit man auch die rückläufige Bewegung, also die Schleifenbahnen, erfassen konnte, und die Ptolemäus virtuos beherrschte, geht auf den Astronomen Hipparch zurück, der im zweiten vorchristlichen Jahrhundert lebte, und entspricht der schon von Platon (428/427 - 348/347 v. Chr.) erhobenen Forderung, alle Himmelsbewegungen mittels Kreisbewegungen darzustellen.

Es sei betont, daß Ptolemäus selbstverständlich die Kugelgestalt der Erde bekannt war und daß er wesentliche Beiträge zur Geographie leistete. Er schlug mehrere Projektionen zur Darstellung in einer Blattebene vor, legte einen Nullmeridian fest und definierte die bis heute gültigen Breitenkreise.

2. Zum Weltbildcharakter des Ptolemäischen Systems

Worin besteht nun der Weltbildcharakter des Ptolemäischen Systems, den es zu überwinden galt? Wären immer nur praktische Erfordernisse betroffen gewesen, so hätte man später einfach unaufgeregt kontinuierlich Verbesserungen und Änderungen an den Verfahren vornehmen können, wie es in der Wissenschaft sonst üblich ist.

Allgemein bekannt ist, daß das Ptolemäische Weltbild geozentrisch, also erdzentriert ist. Da bereits Aristarch von Samos (ca. 320 - 250 v. Chr.) und ca. 100 Jahre später auch Seleukos ein sonnenzentriertes Weltbild gelehrt hatten und Heraklit (375 - 310 v. Chr.) die Eigendrehung der Erde postuliert hatte, mußte Ptolemäus Gründe für seine Entscheidung gehabt haben.

Zwar hatte er auch mindestens einen rein in der Naturanschauung liegenden Grund, wesentlich für seine Entscheidung war aber die Philosophie oder Metaphysik. Der in der Naturanschauung liegende Grund war sein Bedenken, freie Körper und Luft müßten gegenüber einer sich mit großer Geschwindigkeit bewegenden Erde zurückbleiben, was damals, als man das Trägheitsgesetz noch nicht erkannt hatte, nicht zu widerlegen war. Philosophisch war es die Rücksicht auf Aristoteles (384 - 322 v. Chr.) - vielleicht auch eine Abhängigkeit von ihm -, weshalb er, wie vorher auch Eudoxos (ca. 408 - 355 v. Chr.), ein geozentrisches Weltsystem postulierte.

Aristoteles, Schüler des Platon, war ein so überragender genialer Denker in philosophischer und naturwissenschaftlicher Hinsicht, daß es den nachfolgenden Generationen schwerfiel, sich seinem Einfluß zu entziehen. Auch Aristoteles hatte die Kugelgestalt der Erde gekannt und eine Bewegung der Erde erwogen, diese aber schließlich aus physikalischen und metaphysischen Überlegungen verworfen. Sie paßte nicht in sein System.

Mit dem Geozentrismus fand aber auch das ganze gewaltige philosophische System des Aristoteles Eingang in das Ptolemäische Weltbild, von dem hier nur einige für die folgenden Überlegungen

wichtige Aspekte behandelt werden können, und zwar in Anlehnung an die tiefgründigen Ausführungen von Alma von Stockhausen [Alma von Stockhausen: Die Kirche - der inkarnierte Logos - und die Überwindung des ptolemäischen Weltbildes, in: Die Kirche als Corpus Christi mysticum, Gustav-Siewerth-Akademie Weilheim-Bierbronn, 2002, S. 123 - 135].

Danach bestehe das Weltganze "aus zwei ungleichen Hälften entgegengesetzter Natur: die himmlische Welt mit der unveränderlichen Natur der Gestirne und der Regelmäßigkeit ihrer Bewegungen im Unterschied zu der dem Wechsel und der Vergänglichkeit unterliegenden irdischen Welt. Die Endlosigkeit des irdischen Wechsels, charakterisiert durch die endlose Linie, nimmt aber an der Vollkommenheit des Ewigen, den Kreisbahnen der göttlichen Gestirne teil: In dem Maße sich die Himmelskörper im gleichen Zeitraum der Erde nähern und von ihr entfernen, erfolgt Vergehen und Entstehen der irdischen Natur. Gott selbst aber bewegt als unbewegter Bewegter die ganze Welt. Dem ewigen Bestand der Welt entspricht die in sich ruhende außerweltliche Gottheit. Als höchstes Prinzip der Welteinrichtung bewirkt Gott die kreisförmige Bewegung der Gestirne." [a.a.O., S. 123] Später zitiert die Autorin aus der Metaphysik des Aristoteles: "Als 'Geist' bewegt Gott 'die unaufhörliche Kreisbewegung der Gestirne'. 'Der Ursprung von allem ist das Denken, das sich selber denkt.' " [a.a.O., S. 124].

Hieraus wird sehr klar, daß das Bemühen, die Bewegung der Himmelskörper mittels Kreisen wiederzugeben, keineswegs rein geometrisch - etwa durch die herausragenden Eigenschaften des Kreises im Vergleich zu anderen Figuren - begründet war. Das soll durch Ausführungen von Walter Link³ nochmals verdeutlicht werden [Walter Link: Die Kirche und der Galilei-Konflikt, in: Die Kirche als Corpus Christi mysticum, Gustav-Siewerth-Akademie Weilheim-Bierbronn, 2002, S. 137 - 160]:

"Aristoteles betrachtete die Erde als das Zentrum des Universums und teilte diese in zwei Bereiche, nämlich den sublunaren Raum unterhalb des Mondes und die davon getrennten Sphären des Himmels." [a.a., S. 137] Später heißt es bei ihm: "Jedenfalls ist die sublunare Natur mit ihren vier Elementen einem ständigen Wandel, Entstehen und Vergehen unterworfen, dagegen bestehen die himmlischen Sphären aus einer vollkommenen und unveränderlichen Substanz, der 'quinta essentia' oder 'Quintessenz'. Somit kann sich am Himmel grundsätzlich nichts ändern und als vollkommenste Gebilde sind allein Kugel und Kreis für Gestalt und Bewegungsform der Himmelskörper angemessen. Die Objekte außerhalb des sublunaren Bereiches beschreiben daher bei ihrer Fortbewegung stets gleichmäßig perfekte Kreise.

Ein Hauptmerkmal des irdischen Raumes ist die Schwere der Körper, die sie veranlaßt, nach unten zu fallen. Wenn sie dort angekommen sind, haben sie ihren natürlichen Ort erreicht. Entfernt man sie von diesem, haben sie das ihnen innewohnende Bestreben, sich mit ihrem naturgegebenen Ort, der festen Erde, wieder zu vereinigen." [a.a.O., S. 138]

3. Die Aporie der Aristotelischen Philosophie

Schon aus diesen kurzen Darlegungen zur Philosophie des Aristoteles wird eine damit verbundene Aporie, eine philosophische Ausweglosigkeit, offenkundig. Alma von Stockhausen stellt fest: "Der irdische Wohnraum entspricht nicht dem unsterblichen Geist des Menschen - wohl aber seiner sterblichen Leiblichkeit." [a.a.O., S. 124] Sie fragt: "Wo bleibt die Geistseele nach dem Tode ihrer sterblichen Existenzform? Aristoteles kann ihr keinen himmlischen Wohnraum in der Gegenwart Gottes zuweisen." An anderer Stelle heißt es: "Nach dem Ptolemäischen Weltbild war der Mensch als der wesentlich Sterbliche auf

die Erde als die unterste Seinsebene im Weltenbau verbannt." [Alma von Stockhausen: Die Inkarnation des Logos - der Angelpunkt der Denkgeschichte, Gustav-Siewerth-Akademie Weilheim-Bierbronn, 2006, S. 116] Die Autorin schlußfolgert: "Aristoteles und Ptolemäus stellen uns aber vor die Aporie der menschlichen Existenz, die einerseits wenn auch nur als indirektes schattenhaftes Abbild des göttlichen Geistes verstanden wird, und andererseits in die Sterblichkeit einer irdischen Behausung verbannt wird." [Alma von Stockhausen: Die Kirche - der inkarnierte Logos - und die Überwindung des ptolemäischen Weltbildes, in: Die Kirche als Corpus Christi mysticum, Gustav-Siewerth-Akademie Weilheim-Bierbronn, 2002, S. 125]

Neben dieser Aporie bzw. auch in einem gewissen Zusammenhang mit ihr enthielt die Philosophie des Aristoteles weitere Inhalte, die der christlichen Offenbarung wesentlich widersprachen. So war die Welt für Aristoteles ungeschaffen, von Ewigkeit existierend. Auch das Gottesbild der Aristotelischen Philosophie war ein grundsätzlich anderes als das biblische. Dazu schreibt Alma von Stockhausen: "Gottes Wesen ist das Bei-sich-selbst-sein des vollkommenen Geistes. Was denkt dieser Gott, fragt Aristoteles in Metaphysik 12? Gott denkt sich selbst. Wenn er etwas anderes denken würde, müßte er sich selbst, d. h. seine Vollkommenheit verlieren und das Weltall, das durch seine gleichbleibende Vollkommenheit bewegt wird, wäre aus den Angeln gehoben!" [a.a.O, S. 124/125] Die Inkarnation, die menschenfreundliche Väterlichkeit des allmächtigen Gottes und sein geschichtsmächtiges Handeln gemäß dem christlichen Glauben sind damit in keiner Weise vereinbar.

Nachdem Aristoteles in der christlichen Welt lange Zeit weitgehend in Vergessenheit geraten und dann hauptsächlich auf dem Umweg über den Islam wieder bekannt geworden war, hatte der große Kirchenlehrer Thomas von Aquin (um 1225 - 1274) in seiner Philosophie auch viele

Aspekte erkannt, die es ihm ermöglichten, die Aristotelische Philosophie mit christlichem Denken zu durchdringen und mit seinem gewaltigen Lebenswerk die vernunftgemäße Untermauerung des christlichen Glaubens auf neue und intensivere Weise zu leisten. So konnte Walter Link zu recht feststellen: "Nachdem man einige Thesen, vor allem aus seiner Naturphilosophie, verändert hatte, hielt man das modifizierte aristotelische Weltbild für naturgemäß christlich und verteidigte es daher gegen abweichende Theorien." [a.a.O, S. 138]

Trotz der "Taufe" der Aristotelischen Philosophie durch Thomas blieb aber das Ptolemäische Weltbild weiterhin mit der Aporie dieser Philosophie behaftet. Die christliche Offenbarung trug jedoch das Potential in sich, dieses Weltbild zu überwinden. Damit stand für die Jahrhunderte nach Thomas die große Aufgabe an, dieses Potential zu nutzen, das mit Worten Alma von Stockhausens noch einmal detaillierter charakterisiert werden soll: "Die griechische Philosophie konnte keine gesetzhafte Ordnung auf die Materie unserer Welt anwenden, weil das Phänomen der Sterblichkeit dem widerspricht. Nur durch die christliche Botschaft belehrt, wissen wir, daß die jetzige Sterblichkeit der Materie keinen prinzipiellen Charakter hat - sondern akzidentell in Folge der Sünde zu verstehen ist." [Alma von Stockhausen: Die Inkarnation des Logos - der Angelpunkt der Denkgeschichte, Gustav-Siewerth-Akademie Weilheim-Bierbrunn, 2006, S. 540/541] Und an anderer Stelle heißt es: "Wenn nun der Tod infolge der Offenbarungsbotschaft nicht länger als notwendige Gesetzmäßigkeit der Materie betrachtet werden muß, vielmehr als Folge jener Schuld, die das Material anverwandelter Liebe als Mittel der Tötung mißbraucht, läßt sich dann im Zeichen der Erlösung von dieser Schuld nicht auch die Verbannung der Menschen auf den sterblichen Wohnort der Erde überwinden? ... Eine neueröffnete Geschichte des Menschen mit Gott läßt die prinzipielle Unterscheidung himmlischer, d. h.

unbegrenzter und irdischer, d. h. begrenzter Existenzweise nicht mehr zu." [a.a.O., S. 116].

Darüber hinaus gab es für die Verantwortlichen der Kirche auch ein rein praktisches Motiv, über das Ptolemäische System hinauszukommen. Zur mathematischen Leistungsfähigkeit dieses Systems heißt es bei Peterson: "In den meisten Fällen hatten die Vorhersagen jedoch nur höchstens einige Jahre lang Gültigkeit, und in regelmäßigen Abständen mußten neue Werte berechnet werden. ... Dies störte die Vertreter der Kirche außerordentlich, die aufgrund dieser Werte die Daten etwa des Osterfestes bestimmten." [a.a.O., S. 54/55]

4. Die Auflösung der Aporie durch Nikolaus von Cues und andere

Nikolaus von Cues (1401 - 1464), auch Cusanus genannt, brachte uns die Lösung der griechischen Aporie durch die Auslegung der Offenbarung. Dies sei mittels einiger Schlüsselsätze aus der genannten Arbeit von Alma von Stockhausen belegt: "Als dreifaltig Einer lebt Gott in der Spannung zum Du." "Dieser Gott besitzt seine göttliche Wesenheit in der Hingabe an den Sohn. Seinen maximalen Besitz an Sein verschenkt Gott und macht ihn zum Unterpfand der Existenz des anderen." [Alma von Stockhausen: Die Kirche - der inkarnierte Logos - und die Überwindung des ptolemäischen Weltbildes, in: Die Kirche als Corpus Christi mysticum, Gustav-Siewerth-Akademie Weilheim-Bierbrunn, 2002, S. 125] Gott hat, "wie der Kusaner in seinen Dialogen demonstriert, ... selbst auf dieser Erde Fleisch angenommen". [Alma von Stockhausen: Die Inkarnation des Logos - der Angelpunkt der Denkgeschichte, Gustav-Siewerth-Akademie Weilheim-Bierbrunn, 2006, S. 540/541] "Geist und Materie sind nicht länger als zwei einfachhin entgegengesetzte Schöpfungsprinzipien: 'nahe dem Sein das Eine, nahe dem Nichts das Andere' zu verstehen." [Alma von Stockhausen: Die Kirche -

der inkarnierte Logos - und die Überwindung des ptolemäischen Weltbildes, in: Die Kirche als Corpus Christi mysticum, Gustav-Siewerth-Akademie Weilheim-Bierbronn, 2002, S. 125] Danach sei die Vielfalt nicht mehr Einschränkung der und Widerspruch zur Einheit, sondern ihre Explikation. Es wird nun auch die Erde als Planet unter den anderen Planeten betrachtet, sie nimmt nicht mehr den untersten Platz ein. Gott ist auf der Erde als einem göttlichen Planeten erschienen. Damit wurde auch der ausschließende Widerspruch zwischen Kreisbahnen und linearer Bewegungsart aufgehoben. Materielle Natur ("res extensa") erhält ihre Berechtigung als zweite Substanz neben der des Geistes. Endlich konnte der Mensch seinen adäquaten Wohnort unter den übrigen "göttlichen Planeten" einnehmen. Bisher war die mathematische Berechnung auf die Bahnen der "göttlichen Planeten" beschränkt. Auch die Erde zählt zu den "göttlichen" Planeten; allgemeingültige gesetzhafte Verhältnisse müssen auch im Irdischen bestehen. Es ergibt sich die Notwendigkeit auch quantitativer Verhältnisse des Kosmos.

Einen wahrhaft radikalen Bruch mit dem Weltbild von Aristoteles und Ptolemäus bedeuten die kosmischen Thesen des Kardinals Cusanus. Er lehrte die Eigendrehung der Erde, und die Fixsterne waren für ihn Himmelskörper in einem zeitlich und räumlich grenzenlosen Universum. Die Erde sei nicht im Mittelpunkt der Welt, ja, die Welt habe gar keinen Mittelpunkt, und alle Bewegung sei relativ. Die Erde bewege sich offenkundig, sie sei ein "edler" Stern und nicht von geringerem Rang als die Sterne am Himmel [Die folgenden wörtlichen Zitate stammen aus dem Eintrag zu Cusanus im Internetlexikon Wikipedia] "Ihre Form sei nur annähernd die einer Kugel, und die Bahnen der Himmelskörper seien keine genauen Kreisbahnen. Außerdem trägt er die Hypothese einer Vielheit von Welten vor." " Er verwirft den Gedanken eines hierarchischen Aufbaus der Welt mit der Erde als Unterstem und dem Fixsternhimmel

als Oberstem sowie die Vorstellung von unbeweglichen Himmelspolen." Einheit und Vielheit bilden keinen ausschließenden Gegensatz mehr. "Hinsichtlich der Naturerkenntnis betont Nikolaus den Aspekt des Quantifizierens, der mathematischen Meßbarkeit." "Er behauptet, die erkennbaren Dinge seien um der erkennenden Seele willen da; die Welt sei so konstruiert, wie sie ist, damit sie vom Menschen erkannt werde." Nikolaus von Cues beobachtete auch schon Sonnenflecken.

Entsprechend dem oben erwähnten praktischen Motiv zur Überwindung des Ptolemäischen Systems war Cusanus ein entscheidender Initiator der später erfolgten Kalenderverbesserung.

Wenngleich Cusanus ein herausragender Geist war, so zeigen doch auch andere Autoren schon vor Kopernikus, daß die Zeit reif war für die Überwindung des Ptolemäischen Systems.

Schon im 14. Jahrhundert entwickelte der scholastische Philosoph und Physiker Johannes Buridan (auch Jean Buridan) (um 1300 - kurz nach 1358) eine sowohl auf himmlische als auch auf irdische Phänomene anwendbare Impetustheorie. Obwohl die damals verbreitete Impetustheorie später mit der Entdeckung des Trägheitsgesetzes als falsch erwiesen wurde, kann man in Buridans Ansicht, Gott hätte den Himmelskörpern die Bewegung *zugewiesen* und diese Bewegung endete nie, weil es im Weltraum keine Reibung gäbe, bereits einen Keim des Trägheitsgesetzes erkennen, gewonnen aus theologischen Erwägungen

Buridans Schüler, der Pariser Professor und spätere Bischof von Lisieux, Nicolas d'Orême (1320 - 1382), verteidigte bereits um 1350 mit

genialen, rein logischen Argumenten die Möglichkeit einer Achsendrehung der Erde.

Auch ein Zeitgenosse des Kopernikus, der Ferrareser Prälat Celio Calcagnini, hat 1520 ein Werk veröffentlicht, in dem es heißt, daß der Himmel feststeht und die Erde sich bewegt.

5. Nicolaus Copernikus

Der katholische Frauenburger Canonicus oder Domherr Nicolaus Copernicus (1473 - 1543), Nepot seines Onkels, des Bischofs von Ermland, ersetzte das geozentrische Ptolemäische System durch ein System, dessen Mittelpunkt nahe der Sonne lag, das also heliozentrisch ist wie das des Aristarch 1500 Jahre früher. Da er behauptete, daß sich die Luft mit der Erde mitbewege, also eine intuitive Ahnung vom Trägheitsgesetz hatte, war er aus physikalischen Gründen nicht mehr daran gehindert, die Erde als bewegt vorauszusetzen. Sein Hauptwerk "De revolutionibus orbium coelestium" erschien erst in seinem Todesjahr 1543, herausgegeben von dem Reformator Osiander. Sein System gestattete eine zwanglose Erklärung der Umkehr der Bewegungsrichtung der Planeten. Es lieferte natürliche Erklärungen auch für weitere Himmelserscheinungen, die zwar bekannt, aber niemals erklärt worden waren, wie z. B. die komplizierte Präzession der Äquinoktien.

Allerdings gelang auch Kopernikus noch keine grundsätzliche Befreiung von der Metaphysik des Aristoteles; denn sein Hauptwerk betont weiterhin als regelrechtes astronomisches Axiom: "Die Himmelsbewegung ist regelmäßig und kreisförmig oder ist aus regelmäßigen und kreisförmigen Bewegungen aufgebaut." Da

Kopernikus also ebenfalls noch von der kreisförmigen als der idealen Planetenbewegung ausging, mußte er ebenso wie Ptolemäus Korrekturen mittels Epizykeln vornehmen. Nach Peterson brauchte er sogar mehr Kreise als Ptolemäus, und nach Link waren seine Ergebnisse zunächst weniger genau als die Ptolemäischen. Ein wesentliches Motiv von Kopernikus war, die Planetenbewegung auf einfachere, übersichtlichere und ästhetischere Weise aus Kreisen zusammensetzen, als es im geozentrischen System möglich war.

Weiterhin gab es aber keine Physik, nach der man das geozentrische System hätte verwerfen müssen. Peterson erklärt: "Welches mathematische Modell gewählt wurde, war immer noch eine Sache des Geschmacks oder der bevorzugten Philosophie." [a.a.O., S. 71]

Innerhalb der katholischen Kirche stieß Kopernikus auf großes positives Interesse. Bereits 1500 fand er bei Vorträgen und in Zirkeln Anerkennung in Rom. Das fünfte Laterankonzil (1512 - 1517) zog ihn als Berater bei der Kalenderreform hinzu, die unter Gregor XIII. (1572 - 1585) schließlich unter Berücksichtigung seiner Theorien realisiert wurde. Papst Clemens VII. (Pontifikat von 1523 bis 1534) ließ sich 1533 die Lehren des Kopernikus erläutern und war sehr positiv beeindruckt. Später äußerte sich auch Papst Gregor XIV. (1590 - 1591) positiv zu Kopernikus' Lehren. An der spanischen Universität Salamanca wurde Astronomie seit 1561 parallel nach Ptolemäus und nach Kopernikus gelehrt, ab 1594 nur noch nach Kopernikus. Zum Ende des 16. Jahrhunderts ließ auch der Grazer Kardinal Pazmáin verlauten, aus Bibelstellen folge nichts gegen Kopernikus. 1581 wurde durch Bischof Martin Kromer im Dom zu Frauenburg eine Gedenktafel für Kopernikus angebracht.

6. Johannes Kepler

Das erste Keplersche Gesetz lautet bekanntlich: Die Planeten durchlaufen Ellipsenbahnen, in deren einem Brennpunkt sich die Sonne befindet. Endlich, nach Jahrtausenden des Glaubens an einen quasigöttlichen Charakter der Kreisbahnen, gelingt dem großen protestantischen Wissenschaftler Johannes Kepler (1571 - 1630) unter Verwendung der von Tycho Brahe mit großer Mühe und großem experimentellen Geschick am Prager Hof erstellten Rudolfinischen Tafeln, einem wahren Schatz an exakten astronomischen Daten, dieser Durchbruch, der in seiner Bedeutung kaum überschätzt werden kann. Kepler stellte diesem ersten sein zweites und zehn Jahre später sein drittes Gesetz an die Seite. Diese Gesetze haben später Newton entscheidend geholfen, die viel einfacheren und grundsätzlicheren elementaren Gesetze der klassischen Mechanik aufzustellen.

Es ist beeindruckend, wie Kepler aber die Metaphysik des Aristoteles nicht einfach über Bord wirft, sondern auch hier mit christlichem Gedankengut durchdringt. Es heißt bei ihm: "Gott schuf die Welt aus dem Nichts. Er schuf die Körperwelt quantitativ. Er wollte aber die Quantität schaffen und damit die Körperwelt, damit eine Vergleichung zwischen dem Kreisförmigen und dem Geraden stattfinden könnte." [Alma von Stockhausen , a.a.O., S. 127]. Cusanus war für Kepler deswegen "ein so göttlich großer Philosoph, weil er dieses Verhalten von Kreisförmigem und Geradem als Symbol für das Verhältnis von Gott und Menschen dargestellt hat". [a.a.O., S. 127] So kann Alma von Stockhausen schließlich festhalten: "Das Kreisförmige und die Gerade als Verbindung der beiden Brennpunkte der Ellipse bestimmen die Himmelsmechanik und bezeugen Kepler, daß Gott die Quantität welthafter Materie geschaffen

hat, um die Einigung von welthaftem und göttlichem Sein als Symbol der Menschwerdung Gottes darzustellen." [a.a.O., S. 127]

Indem Kepler die Sonne als Quelle der Schwere vermutete, brachte er auch eine dynamische Idee in die Astronomie ein, womit er über Kopernikus und sogar Galilei hinaus ging.

7. Galileo Galilei

Von der kaum überschaubaren Menge der Aspekte der Galilei-Problematik können hier nur einige zur Vortragsthematik passende kurz angesprochen werden.

Galileo Galilei (1564 - 1642) war herausragend genial und hat sich in geradezu idealtypischer Weise der nach Cusanus anstehenden Aufgabe der Anwendung von Mathematik und Messung auf die irdischen Verhältnisse angenommen und damit wesentlich das Zeitalter der modernen Naturwissenschaft eröffnet. Das Neue an Galileis wissenschaftlicher Arbeit war nicht, empirische Naturwissenschaft betrieben zu haben. Das kann man z. B. schon bei Albertus Magnus (ca. 1200 - 1280) oder den Franziskanern des 13. oder 14. Jahrhundert nachweisen. Seine Forschung war geprägt durch eine geniale Verbindung von messendem, wägendem Experiment und Mathematik und eine ausgewogene Kombination von induktiver und deduktiver Methode. Dabei hat er das von seinem Zeitgenossen Francis Bacon mit der Forderung "Dissecare naturam" (Zerschneide die Natur) bezeichnete Vorgehen meisterhaft realisiert. Außerdem war er offenbar von der Überzeugung durchdrungen, daß die Naturgesetze einfach sein müßten. Dadurch gelang ihm anfangs des 17. Jahrhunderts die Formulierung der

Fallgesetze, wie sie exakt im Vakuum gelten, als erste mathematisch formulierte Gesetze der modernen Naturwissenschaft. Dieses moderne, auf einem abstrahierenden Idealisierungsprozeß beruhende, physikalische Denken unterschied sich wesentlich von der Einstellung des Aristoteles, der sich von dem alltäglich zu Beobachtenden nicht hinreichend zu lösen vermochte. Wie die Fallgesetze gelten alle klassischen Naturgesetze, wie Hugo Staudinger in Anlehnung an Carl-Friedrich von Weizsäcker ausführte, "jeweils nur unter sogenannten 'idealen' Bedingungen, das heißt, sie gelten nur dann, wenn außer den in dem betreffenden Naturgesetz selbst formulierten Beziehungen keinerlei Kräfte wirksam sind. Diese idealen Bedingungen sind jedoch faktisch nicht einmal im Experiment herstellbar, ja, es läßt sich nicht einmal entscheiden, ob sie auch nur prinzipiell realisierbar sind." [Hugo Staudinger: Gott, die Wahrheit der Welt? Von der Vernunft des Glaubens, , R. Brockhaus Verlag Wuppertal, 1997, S. 103] Nach Erfindung des Fernrohres war Galilei bekanntlich der erste, der dieses zum Himmel richtete, woraufhin er sich intensiv mit Astronomie beschäftigte und schließlich zum Kopernikanischen System bekannte, jedoch ohne es stringent als "wahr" erweisen zu können.

Das Besondere der Galileischen Astronomie war, daß er sie als Physiker betrieb, und das mit all dem Neuen, was er - wie soeben dargelegt - methodisch in die Physik eingebracht hatte. In ähnlichem Sinne schrieb Stillman Drake: "Die zwei wichtigsten Kosmologien, die Aristotelische und die Galileische, stehen zur Debatte und nicht die damit verknüpften Astronomien, von denen die Tychonische und die Keplersche für Galileis Zwecke als bloße Varianten betrachtet werden konnten. Es ging darum, festzustellen, welche Körper sich bewegen, und nicht um die Details ihrer Bewegung. Denn es könnte zwar viele alternative Astronomien geben, aber nur einen wahren 'Aufbau des Universums', was Ruhe und

Bewegung betraf. Diesen Aufbau und die Theorie der Bewegung - also die Physik - zu ermitteln, war das Ziel." [Stillman Drake: Vorwort zu Neuauflage der deutschen Übersetzung. In: Galileo Galilei: Dialog über die beiden hauptsächlichsten Weltsysteme. B. G. Teubner, Stuttgart 1982, S. XV*] Aus dem ersten Teil seines Dialogs darf man auch die Erkenntnis der Gleichartigkeit von irdischer und kosmischer Welt herauslesen, die auch schon Cusanus festgestellt hatte.

Trotz Kommunikation mit seinem Zeitgenossen Johannes Kepler hat Galilei die von diesem gefundenen Gesetze nicht zur Kenntnis genommen, sondern er ist in der Himmelsmechanik weiterhin von Kreisbewegungen ausgegangen. Offenbar ging es ihm also nicht so sehr um die konkrete Form der Bewegung der Himmelskörper, als vielmehr um die gleichermaßen für himmlische und irdische Bewegungen zugrundezulegende Physik. Ob er das von ihm erkannte Trägheitsgesetz auch noch auf kreisförmige oder schon richtig auf geradlinige Bewegungen bezogen hat, wird in der Literatur unterschiedlich bewertet.

So haben Kepler und Galilei also sich ergänzende fundamentale Beiträge zur Überwindung des Ptolemäischen Weltbildes geleistet.

8. Die Kirche und die Entstehung der modernen Naturwissenschaft

Spätestens an dieser Stelle liegt die Frage nahe: Hat nicht die Kirche als Hüterin der christlichen Offenbarung den berüchtigten Prozeß gegen Galilei geführt? Müßte nicht jemand, der von dem gegenwärtig in den Medien verbreiteten Klischee geprägt ist, spätestens bei der Behandlung Galileis auf das Vortragsthema mit Häme reagieren?

Darauf wäre zunächst zu antworten, daß sich Neues überall immer nur gegen Widerstände durchsetzt. Eine differenzierte Beurteilung des "Falles Galilei" zeigt aber, daß die damit verbundenen Auseinandersetzungen sich innerhalb der Kirche vollzogen und daß hier keineswegs "die Kirche" gegen "die Naturwissenschaft" stand. Der bedauerliche Verlauf der Auseinandersetzungen um Galilei war zum beträchtlichen Teil von Galilei mit verursacht, der das Kopernikanische System nicht nur hypothetisch, sondern fälschlicherweise als wahr erwiesen vertrat, der sich durch seine charakterlichen Eigenschaften viele Feinde machte und mißbräuchlich mit dem Imprimatur für sein Buch umging. Der Protestant und Atomphysiker Carl Friedrich von Weizsäcker sagte zusammenfassend über die Inquisition, sie habe in den Prozessen von 1616 und 1633 "von Galilei nicht mehr verlangt als daß er nicht mehr sagen sollte, als er beweisen konnte." [Alma von Stockhausen, a.a.O., S. 137]

Hinsichtlich der Rolle der Heiligen Schrift im "Falle Galilei" ist zu beachten, daß die katholische Kirche durch die Reformation in ein Dilemma geraten war. Einerseits konnte sie die abweichende protestantische Bibelauslegung gegen das katholische Lehramt - z. B. beim Eucharistieverständnis - nicht akzeptieren, andererseits wurde ihr von den Reformatoren Abfall vom Glauben der Bibel vorgeworfen. So ging teilweise die Unbefangenheit gegenüber der Bibel verloren, die Galilei dagegen bewahrte. Die Reflexion der Frage, wie die biblischen Wissenschaften zu verstehen seien, im Sinne Galileis brachte in der Folge reiche Früchte.

Nicht immer aber hat man mit um Gerechtigkeit auch gegenüber der Kirche bemühten Partnern zu tun; denn das heute überwiegend verbreitete falsche Klischee zum Fall Galilei entstand hauptsächlich erst

im 19. Jahrhundert, als Rationalismus und Materialismus im Bereich der Naturwissenschaften immer mehr zur nahezu unumschränkten Herrschaft gelangten, Galilei als Galionsfigur einer bewußt atheistischen Wissenschaft mißbraucht und der Prozeß gegen ihn geradezu zum Mythos der Aufklärung überhöht wurde. Damit wird Galilei für ihm damals fremde Ideologien vereinnahmt und die Kirche zu einer machtlüsternen, die wissenschaftliche Wahrheit unterdrückenden Macht karikiert, die erst vor wenigen Jahren endlich anerkannt hätte, daß "sich die Erde um die Sonne dreht", wie es in den neunziger Jahren in etlichen Varianten in der Presse zu lesen war. Die hintergründige Motivation solcher Stimmen scheint häufig damit zusammenzuhängen, daß der Wissenschaft in der Hierarchie der Werte ein aboluter höchster Rang eingeräumt wird, der nicht aus einem anderen Bereich in Frage gestellt werden darf.

Von der kaum begrenzbaren Anzahl in diesem Sinne geradezu grotesker Stimmen in den aktuellen Medien sei hier nur eine Kostprobe dargeboten.

In einer in der DDR erschienen Galilei-Biographie hieß es: "In Wirklichkeit klappte die Divergenz zwischen dem festgelegten Dogma und der fortschreitenden Wissenschaft stärker denn je. Das konnte auch gar nicht anders sein, denn die Kirche hatte in diesem Prozeß Position gegen den objektiven gesellschaftlichen Entwicklungsgesetzen unterliegenden wissenschaftlichen Fortschritt bezogen!" [Ernst Schmutzler, Wilhelm Schütz: Galileo Galilei, BSB B. G. TEUBNER VERLAGSAGESELLSCHAFT, 4. Auflage, Leipzig 1981, S. 81]

Noch deutlicher wurde Walther Gerlach, ehemaliger Rektor der Ludwig-Maximilians-Universität München. Er war immerhin ein auf dem Gebiet

der Quantenphysik hochanerkannter Physiker, der hohe und einflußreiche Ämter bekleidete, z. Z. des Nationalsozialismus im Reichsforschungsrat, später am Fraunhoferinstitut, an der Deutschen Forschungsgemeinschaft und an der Deutschen Physikalischen Gesellschaft. Nach Walter Brandmüller äußerte er, "das Kopernikanische System .. habe 'besonders gegen zwei' Dogmen verstoßen: 'Das erste war die Trennung der Welt in die sublunare Sphäre, die unvollkommene und sündige Erdenwelt, und in die vollkommenen ewig gleichbleibenden ätherischen Sphären ... Das zweite Dogma war die ruhende Erde und die um diese sich bewegende Sonne - unmißverständliche Thesen in Bibel und heiligen Schriften.' " [Walter Brandmüller: Galilei und die Kirche/ Ein "Fall" und seine Lösung, MM-Verlag, Aachen 1994, S. 26/27] Nicht nur, daß hier der Begriff Dogma, der in der Kirche eine wohldefinierte Bedeutung hat, irreführend verwendet wird - es wird auch genau der vorgenannte, mit dem christlichen Glauben unvereinbare Inhalt der Aristotelischen Philosophie als Bestandteil der kirchlichen Lehre behauptet.

Das nahezu 1000 Seiten starke, sehr sorgfältig erarbeitete Lehrbuch zur Dynamik der Baukonstruktionen von Christian Petersen enthält den inhaltlich völlig abwegigen und vielleicht nicht zufällig auch noch grammatisch fehlerhaften Satz: "Das vom Vatikan praktizierte Verbot, sich solchen Problemen naturwissenschaftlicher Art zu widmen, die von der kirchlichen Lehrmeinung abwichen, trug das Ihrige (sic!) zum Stillstand der Naturlehre bei." [Christian Petersen: Dynamik der Baukonstruktionen, Friedr. Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft mbH, Braunschweig/Wiesbaden 1996, S. 5] Hier wird dem Leser die völlig abwegige Behauptung zugemutet, es gäbe kirchliche Lehrmeinungen zu naturwissenschaftlichen Fragen.

Walter Brandmüller stellt klar heraus: "Niemand hat je von Galilei verlangt, dem heliozentrischen System als einer Häresie abzuschwören!" [a.a.O., S. 136] "Die Meinung, die Geozentrik sei als spezifisch christlicher 'Gehalt verteidigt worden und verlorengegangen', beruht tatsächlich auf einer Verkennung der geistigen Situation der Zeit zwischen Kopernikus und Galilei." [a.a.O., S. 159] Eher hätte sich die Kirche vor dem "Zusammenbruch des antiken Weltbildes" gefürchtet, was eine gewisse Alarmstimmung ausgelöst hätte [a.a.O., S. 158]. Und noch einmal ganz deutlich: "Es gab kein kirchliches Weltbild, es gab ein philosophisches Weltbild. Die Kirche hat nie eine Frage des sogenannten Weltbildes, also der Konstitution des Universums, als Glaubensinhalt betrachtet." "Das ist nicht das kirchliche Weltbild, das ist das Weltbild der Zeit gewesen." [Walter Brandmüller/Ingo Langner: Der Fall Galilei und andere Irrtümer/Macht, Glaube und Wissenschaft, Sankt Ulrich verlag GmbH, Augsburg, 2006, S. 46]

Als eigentlich trauriges Kuriosum sei an einen römischen Korrespondenten der katholischen Wochenschrift "Tag des Herrn" erinnert, der vor einigen Jahren die Behauptung, daß "die Sonne im Zentrum der Welt" stehe, eine "richtige These" nannte. Diese These, die heute schon ein Schulkind als unsinnig erkennen kann, ist ein Beispiel für die außerordentlich bedauernde Tendenz und das völlig untaugliche Mittel von Vertretern der katholischen Kirche, durch einen Kniefall vor dem Zeitgeist Menschen für die Kirche gewinnen zu wollen.

Es ist auch zu bedenken, daß die gemeinsame typische Eigenschaft der damaligen Menschen die ganzheitliche barocke Weltsicht war, so daß nach Brandmüller "jene Menschen nach ihrem ganzen Denkhabitus gar nicht in der Lage waren, nicht theologisch, religiös zu denken und infolgedessen gar nicht erst auf den Gedanken kamen, zwischen Heilsgeschichte und Astronomie zu unterscheiden. In der universalen

theologisch-existenziellen Schau der Zeitgenossen Galileis war die Erde eben zuvörderst nicht ein nach seinen physikalisch-astronomischen Verhältnissen zu befragender Himmelskörper, sondern der einmalige Schauplatz göttlicher Offenbarung und Erlösung." [Walter Brandmüller: Galilei und die Kirche/ Ein "Fall" und seine Lösung, MM-Verlag, Aachen 1994, S. 157/158]

Angesichts der häufigen Behauptung, Kirche und christlicher Glaube seien vor allem als Hindernis bei der Entstehung und Entwicklung der modernen Naturwissenschaft zu sehen, ist aber folgende Feststellung von Thomas E. Woods von Bedeutung: "Doch die - überaus fruchtbare und für den Fortschritt der Wissenschaft schlichtweg unabdingbare - Vorstellung von einem vernunftgemäßen, geordneten Universum ist ganzen Zivilisationen nicht in den Sinn gekommen." [Thomas E. Woods jr.: Sternstunden statt dunkles Mittelalter/Die katholische Kirche und der Aufbau der abendländischen Zivilisation, MM verlag, Aachen, 2006, S. 105] Als Beispiele nennt er die Kulturen "der Araber, der Babylonier, der Chinesen, der Ägypter, der Griechen, der Hindus und der Maya." Nach dem ungarischen römisch-katholischen Priester, Physiker und Wissenschaftsphilosophen Stanley Jaki (eigentlich Szaniszló László Jáki) habe "in diesen Kulturen ... die Wissenschaft eine 'Totgeburt' erlitten." Es wäre "kein Zufall, daß die Geburt der Wissenschaft als eines sich selbst immer wieder erneuernden Gebietes intellektueller Bemühungen in einem katholischen Umfeld stattgefunden hat." [a.a.O., S. 105] Woods begründet diese Behauptung wie folgt: "Dadurch, daß das Christentum das Göttliche strikt in Christus und in einer transzendenten Heiligen Dreifaltigkeit ansiedelte, vermied es jede Form von Pantheismus und ermöglichte es den Gläubigen, das Universum als ein Reich der Ordnung und Vorhersehbarkeit zu betrachten." [a.a.O., S. 106] Der katholische Glaube an Wunder stände dem keineswegs entgegen.

"Der Katholizismus läßt die Möglichkeit von Wundern zu und erkennt die Rolle des Übernatürlichen an, doch allein schon der Begriff des Wunders impliziert, daß das betreffende Ereignis *ungewöhnlich* ist; und tatsächlich muß ein Wunder, um als solches wahrgenommen zu werden, als erstes die natürliche Ordnung außer Kraft setzen." [a.a.O., S. 109] Diese tief im Thomismus verankerte Sicht schützt "vor einer von der Erfahrung losgelösten Spekulation über das physikalische Universum, wie die Antike sie häufig praktizierte." [a.a.O., S. 110] Außerdem "setzt die thomistische Herangehensweise voraus, daß das von Gott geschaffene Universum verständlich und geordnet ist, denn auch wenn Gott an sich die Macht hat, Willkür und Gesetzlosigkeit über die physikalische Welt zu bringen, würde ein solches Verhalten seiner Ordnung und Rationalität widersprechen." [a.a.O., S. 112]

Woods glaubt zu erkennen, daß die Wissenschaftstheoretiker seit dem Werk des bekannten Physikers und Wissenschafts-Theoretikers und -Historikers Pierre Duhem im frühen 20. Jahrhundert immer stärker dazu neigen, die entscheidende Rolle zu betonen, die die Kirche bei der Entwicklung der Wissenschaft gespielt hat. [a.a.O., S. 103] Duhem hat überdies nachgewiesen, daß die Anfänge neuzeitlicher Wissenschaft keinesfalls mit dem Beginn der Renaissance anheben, sondern daß für folgende Jahrhunderte entscheidende Weichenstellungen und Erkenntnisse bereits im Mittelalter gewonnen wurden und vorlagen. [Internetlexikon Wikipedia] 1908 äußerte er die Meinung, daß "die Logik auf der Seite Osianders, Bellarmins und Urbans VIII. war und nicht auf der Keplers und Galileis; die ersteren haben die eigentliche Bedeutung der experimentellen Methode erkannt, die letzteren haben sie mißverstanden ..." [Walter Brandmüller, a.a.O., S. 302]

9. Weltanschauliche Entartungen der modernen Naturwissenschaft

Sind nun die moderne Naturwissenschaft und ihre Folgen aus christlicher Sicht nur positiv zu sehen? Entsprechen diese dem biblischen Auftrag, der Mensch solle sich die Erde untertan machen, indem er sie im Erbarmen mit seinen untergeordneten Mitgeschöpfen bebaut und bewahrt?

Max Thürkauf schrieb dazu: "Die Möglichkeit zur modernen Naturwissenschaft ist eine Folge des Christentums ebenso wie ihr Mißbrauch durch den Materialismus eine Folge des mißbrauchten Christentums ist, eines Unchristentums, das aus der mißbrauchten Freiheit Christi hervorgegangen ist. Diese Freiheit von Gott - statt einer Freiheit *für* Gott - brachte uns den Unwert einer sogenannten wertfreien Naturwissenschaft. Werner Heisenberg nannte sie die christliche Art der Gottlosigkeit." [Max Thürkauf: Unruhig ist unser Herz. Christiana-Verlag, Stein am Rhein 1990, S. 44]

Niemand, der erlebt hat, wie eine politische Diktatur sogar die formale Logik als Ideologie des Klassenfeindes diskreditierte, wird die sachliche Atmosphäre wahrer Wissenschaft einschließlich der Naturwissenschaft geringachten, und jeder wird den Segen für unsere Gesundheit und für unseren Lebensstandard, den wir der modernen Naturwissenschaft verdanken, dankbar anerkennen.

Und trotzdem gibt es erschreckende negative Früchte der Naturwissenschaft sowohl in weltanschaulicher als auch in ethischer Hinsicht.

Hier sollen zunächst einige wenige Bemerkungen zu den negativen weltanschaulichen Früchten folgen.

Nach Galilei feierte die Naturwissenschaft weiter große Erfolge. Das erste Teilgebiet der Physik, das zunehmend mathematisch erfaßt wurde, war die Mechanik. Es entstand das mechanistische Weltbild, in dem der Mechanismus das Vorbild für alle Naturvorgänge wurde. Pierre-Simon (Marquis de) Laplace (1749 -1827) vertrat die mechanistische Weltanschauung seiner Zeit besonders pointiert und konzentriert. Der sogenannte Laplacesche Dämon bedeutet eine (möglicherweise nur gedachte) unbegrenzt mächtige Intelligenz, und Laplace sagte, sobald der Zustand der gesamten Welt zu einem bestimmten Zeitpunkt vollständig bekannt wäre, könnte diese Intelligenz im Prinzip den Zustand der Welt zu jedem späteren Zeitpunkt genau angeben. Die berühmte Antwort von Laplace auf Napoleons Frage, wo denn in seinem System Gott vorkomme, "wir brauchen diese Hypothese nicht", ist nur konsequent. Damit war jede Freiheit aus der Welt verbannt. Am Ende des 19. Jahrhunderts, nachdem der Mechanik die Elektro- und die Thermodynamik an die Seite gestellt worden waren, konnte man glauben, bis auf wenige Ausnahmen alle materiellen Vorgänge mittels Differentialgleichungen beschreiben zu können.

In der zunehmend durchschauten und beherrschten Natur schien kein Platz mehr zu sein für den geschichtsmächtigen Schöpfer. Im deistischen Weltbild ließ man ihm noch das Verdienst, die Welt am Anfang geschaffen zu haben. Danach war er nur noch ferner Zuschauer einer gleich einem Uhrwerk gnadenlos zwanghaft ablaufenden Welt. Dieses Weltbild wurde bald durch den materialistischen Naturalismus abgelöst. Aus dem Menschen wurde "Die Maschine Mensch" des Julien

Offray de La Mettrie (1709 - 1751), der auch die Seele des Menschen allein physisch deutete und der als der erste materialistische Schriftsteller der Aufklärung gilt. Unter Verzicht auf Wahrheit beschränkte man sich auf das "Positive", das Nachprüfbare. Allen Spielarten des Materialismus gemeinsam ist auch die Behauptung, daß der Geist aus der Materie abgeleitet werden kann und kein eigenständiges Wesen hat. Dieses Denken ist sogar tief in die Theologie eingedrungen. So äußerte Hans Küng, der als katholischer Theologe gelten möchte: "Dies ist das Lebensprinzip der Natur. In einer über Jahrmillionen sich erstreckenden Entwicklungsgeschichte hat sie sich nach rein kausal-mechanistischen Gesetzen ohne alle vorgesetzten Zwecke und Ziele entwickelt:..." [Hans Küng: Der Anfang aller Dinge/Naturwissenschaft und Religion, Piper verlag GmbH, München 2005, S. 104

Die naturwissenschaftliche Sicht, aus der heraus der Materialismus entstanden war, wurde aber schließlich von der Physik selbst als unzutreffend erwiesen. Mit Max Plancks sensationeller Entdeckung der Quantelung der physikalischen Grundgrößen brach der Zufall und mit ihm die Freiheit in die Naturwissenschaft ein, und letztlich können nur noch Wahrscheinlichkeitsaussagen über die physikalischen Ereignisse gemacht werden. Die Deutung dieses Zufalls, der inzwischen endgültig als objektives Nichtwissen erwiesen ist, kann jedoch nicht innerhalb der Naturwissenschaft erfolgen, sondern sie ist eine Aufgabe der Metaphysik und damit auch offen für unterschiedliche philosophisch-religiöse Interpretationen. Es ist offenkundig, daß die Bedeutung dieses physikalischen Paradigmenwechsels in dem heute verbreiteten Bewußtsein noch nicht erkannt ist.

10. Zum Verhältnis von Theologie und Naturwissenschaft

Die hier nur kurz angedeutete Geschichte der modernen Naturwissenschaft macht aber die Gefahr einer zu engen Abhängigkeit der Theologie und generell unseres christlichen Glaubens vom Stand der naturwissenschaftlichen Erkenntnisse deutlich. Ein bekannter katholischer Priester und Physiker sagte einmal, er hätte im 19. Jahrhundert nicht Priester werden können, aber Gott sei Dank gäbe es ja heute die Quantenphysik. Das scheint eine öfter anzutreffende Meinung zu sein.

Die Frage nach den Konsequenzen dieser Meinung soll etwas näher erörtert werden. Letztlich unterstellt diese Meinung doch indirekt, im 19. Jahrhundert hätte nur gläubig sein können, wer wissenschaftlich nicht voll informiert war. Das würde aber bedeuten, daß damals keine vollgültige Tradition des christlichen Glaubens hätte erfolgen können, und das würde erst recht für die früheren Epochen gelten. Damit bestände aber die heute verbreitete Versuchung, die Wahrheit zu relativieren und als zeitlich veränderlich zu sehen, was völlig unvereinbar ist mit der christlichen Offenbarung.

Meines Erachtens kann diese These jedoch abgewiesen werden. Dazu folgen einige Argumente gegen den materialistischen Naturalismus, die die Quantenmechanik nicht einbeziehen. Zunächst sei an den oben bereits erwähnten Glauben an Wunder erinnert, mittels derer der Herr seine Macht und seine Unabhängigkeit von den von ihm selbst geschaffenen Naturgesetzen unter Beweis stellt.

Einen wesentlichen Unterschied zwischen der alten Naturlehre und der modernen Naturwissenschaft benennt Hugo Staudinger wie folgt: "Der Wissenschaft geht es weiter nicht mehr um eine 'Theorie des Seins', die das Wesen und den Sinn der Dinge zu ergründen sucht, es geht ihr vielmehr darum, die Formeln zu finden, mit deren Hilfe die erfahrbare Wirklichkeit berechnet werden kann.

Etwas verstehen bedeutet nicht mehr im Sinne metaphysischer Fragestellungen, etwas in seinem Wesen zu erkennen, sondern es wird identisch mit: berechnenkönnen." [Hugo Staudinger, a.a.O., S. 105]

Die Keime einer solchen Einstellung sind schon bei Galilei nachweisbar.

Galilei war eine große mathematische Begabung und schätzte die Bedeutung der Mathematik sehr hoch, wie folgende Zitate belegen:

"Mathematik ist das Alphabet, mit dessen Hilfe Gott das Universum beschrieben hat." "Das Buch der Natur ist mit mathematischen Symbolen geschrieben."

In folgenden Worten drückt sich jedoch auch eine gewisse hochmütige

Verabsolutierung aus: "Ohne diese Mittel ist es dem Menschen

unmöglich, ein einziges Wort davon zu verstehen; ohne sie ist es ein

vergebliches Umherirren in einem dunklen Labyrinth." Deshalb sprach

Max Thürkau von der "Eitelkeit jener, denen dieser Teil zugänglich ist,"

diesen zur ganzen Wahrheit zu proklamieren. [Max Thürkau: Christuswärts,

Christiana-Verlag Stein am Rhein, 1987, S. 52] Auf Galilei bezogen, führt er

aus: "Viele seiner Nachfolger und besonders seine Epigonen schossen

bald über ihre Laboratorien hinaus und behaupteten - in tragischer

Verwechslung von Sinnen- und Geisteswelt - nur das Meß- und

Berechenbare seien Wirklichkeit. Dies ist die Nahrung der Lüge unserer

Zeit: des Materialismus." [a.a.O., S. 54] An anderer Stelle heißt es bei ihm:

"Das Unmeßbare kann nicht meßbar gemacht werden. Der größte Teil

der Welt ist unmeßbar und überdies unermesslich; zumal die Ursache der Welt: die Liebe von der Stärke der Liebe Gottes." [a.a.O., S. 70] Diese Feststellung bezieht er besonders auch auf die Welt des Lebens, wenn er betont: "Gewiß können wir an Lebewesen meßbare Aspekte finden, aber diese sind bloß notwendig, jedoch nicht hinreichend für das Leben." [Max Thürkauf: Unruhig ist unser Herz, Christiana-Verlag Stein am Rhein 1990, S. 82] Und noch einmal steigert Thürkauf diese Feststellung mit folgenden Worten bezüglich des Menschen: "Je freier die Bereiche der Schöpfung sind, um so unberechenbarer sind sie. Am unberechenbarsten ist das Geschöpf der Freiheit: der Mensch." [a.a.O., S. 44]

Dietrich von Hildebrand beklagt einen Wissenschaftsfetischismus, den er wie folgt charakterisiert: Dieser "geht Hand in Hand mit einem erkenntnistheoretischen Vorurteil - daß nämlich unsere Erkenntnis eines Seienden umso gewisser sei, je niedriger dieses metaphysisch steht. Ein physiologischer Gehirnvorgang scheint auf diese Weise eine viel seriösere und unbezweifelbarere Wirklichkeit zu sein, als ein Akt des Schließens. ... Man hält es für gesichert, daß ein Instinkt realer ist als eine sinnvolle Antwort wie Freude, obwohl uns die letztere in ihrer vollen Wirklichkeit nicht weniger gegeben ist. Diese Haltung schließt aber nicht nur das Vorurteil ein, daß man alle niedrigen Gegebenheiten erkenntnistmäßig für gesichert hält, sondern auch noch den Versuch, jede sinnvolle, geistige Wirklichkeit auf diese niedrigeren Gegebenheiten zurückzuführen, indem man die ebenso berühmte wie sinnlose 'nichts-als'-Methode anwendet." [Dietrich von Hildebrand: Das trojanische Pferd in der Stadt Gottes, Verlag Josef Habel Regensburg, 1968, S. 167] Daraus leitet Hildebrand folgenden Weg zur Überwindung des Naturalismus ab: "Die Aufgabe, die wissenschaftlichen Beobachtungen und Schlüsse von den philosophischen Voraussetzungen und Interpretationen zu unterscheiden, ist heute dringender als je zuvor. Das ist eine wichtige

Aufgabe für christliche Philosophen und Theologen. Indem sie sie erfüllen, werden sie erweisen, daß alle Widersprüche zwischen wissenschaftlichen Entdeckungen und geoffenbarter Wahrheit nur scheinbar bestehen. Die Grundlage für die Erfüllung dieser Aufgabe ist eine tiefe Verwurzelung in der philosophisch erkennbaren Wahrheit und ein unerschütterlicher Glaube an die geoffenbarte Wahrheit, sowie das klare Verständnis für ihren absoluten Primat." [a.a.O., S. 68]

Da uns die Erfahrung unseres eigenen Personseins und unseres freien Willens und in anderem Sinne die Ahnung des Schöpfers und die Grundlagen des religiösen Glaubens viel unmittelbarer gegeben sind als naturwissenschaftliche Theoriegebäude, bestand auch im 19.

Jahrhundert die legitime Möglichkeit, gleichzeitig gläubiger Christ und naturwissenschaftlich auf der Höhe der Zeit zu sein. Man hätte vielleicht sogar voraussehen können - wenngleich diese These kühn erscheinen mag -, daß die Erwartung, schließlich alle Naturvorgänge mathematisch als Mechanismen zu durchschauen, trügerisch sein und daß irgendein Paradigmenwechsel in der Art der Quantenmechanik bevorstehen mußte. Ganz gewiß sollte uns dies aber eine Lehre für die Zukunft sein.

11. Ethische Entartungen der modernen Naturwissenschaft

Von dem Zeitgenossen Galileis, Francis Bacon (1561 - 1626), Lordkanzler des englischen Königs, stammt die Parole "Knowledge is power", Wissen ist Macht. Bei diesen Worten können wir zunächst durchaus an Macht über die Dinge der Welt zum Wohle und Nutzen des Menschen denken, woraus die Technik erwachsen ist, die der Menschheit unermeßlichen Segen gebracht hat, auf den heute wohl kaum ein Mensch wieder verzichten möchte. Andererseits stellt C. S. Lewis bei Bacon schon folgende negative Einseitigkeit heraus: "Im

selben Geist verurteilt Bacon jene, für die Erkennen ein selbstzweckliches Ziel ist; das heißt für ihn: die als Mätresse zu seinem Vergnügen gebrauchen, die eine Gattin für Nachkommenschaft sein sollte." [C. S. Lewis: Die Abschaffung des Menschen, Johannes Verlag Einsiedeln, 4. Auflage 1993, S. 79]

Aber sogar dem extremen Positivismus Comtes kann man gute Absichten und positive Ergebnisse nicht absprechen. So schreibt Alexander Pschera: "Der unbestreitbare Erfolg des Positivismus besteht darin, den Blick auf die konkrete Umsetzung von strukturierten Erfahrungen im Sinne verbesserter Lebensbedingungen gelenkt zu haben. Dieser Schritt ist da, wo er praktisch wurde, nicht gering zu schätzen." [Alexander Pschera: Alles ist anbetungswürdig, Disputa 04/2007, S. 27]

Andererseits hatte Comte im Jahre 1852 einen *Catéchisme positiviste* vorlegt, in dem er neun positivistische "Sakramente" formuliert. Der Positivismus ist die neue Religion, ihr zentraler Glaubensgrundsatz die *l'humanité*, die Menschlichkeit. So kann Pschera den Erfolgen Comtes für die Menschen sogleich entgegenstellen: "Aber zugleich wird spätestens an Comtes *Catéchisme* deutlich, in welcher Weise die gewaltsame Herausbrechung der menschlichen Vernunft aus dem Schöpfungszusammenhang zur Hybris degeneriert. Welche Konsequenzen eine solche Hypostasierung des utilitaristischen Denkens, der Rationalität und des Machbarkeitsglaubens hat, sehen wir heute allenthalben." [a.a.O., S. 27]

Der Mißbrauch von Naturwissenschaft und Technik in diesem Sinne kann hier nur an einigen ausgewählten Beispielen angedeutet werden.

Carl Friedrich von Weizsäcker äußerte: "Ein gerader Weg ungezügelter Forschung von 300 Jahren führt von der klassischen Mechanik zur

Mechanik der Atome. Ein gerader Weg von 20 Jahren führt von der Atommechanik zur Atombombe -..." [Alma von Stockhausen: Die Kirche - der inkarnierte Logos - und die Überwindung des ptolemäischen Weltbildes, in: Die Kirche als Corpus Christi mysticum, Gustav-Siewerth-Akademie Weilheim-Bierbronn, 2002, S. 134] Hinsichtlich bestimmter negativer Ergebnisse unserer modernen Naturwissenschaft einschließlich der aus ihr entstandenen Technik ist heute bei den Themen Atombombe, Ressourcenausbeutung und Umweltzerstörung allerdings meistens schnell ein Konsens erzielt. Besonders bei sogenannten bioethischen Fragen und allgemeiner bei Fragen, in die das Menschenbild stärker hineinspielt, tobt heute ein heftiger weltanschaulicher Kampf.

In einem 2004 erschienenen schrieb Joseph Ratzinger": "Aber wenn wir an menschenverachtende wissenschaftliche Projekte wie Klonierung von Menschen, die Produktion von Föten - das heißt von Menschen - zum Zweck der Ausnutzung von Organen für die Herstellung von pharmazeutischen Produkten oder auch überhaupt zu wirtschaftlicher Verwertung denken oder auch wenn wir uns an die Instrumentalisierung der Wissenschaft zur Herstellung immer schrecklicherer Mittel der Zerstörung des Menschen und der Welt erinnern, dann ist offenkundig, daß es auch pathologisch gewordene Wissenschaft gibt: Wissenschaft wird pathologisch und lebensgefährlich, wo sie sich aus dem Zusammenhang der sittlichen Ordnung des Menschseins verabschiedet und nur noch autonom ihre eigenen Möglichkeiten als ihren einzig zulässigen Maßstab anerkennt." [Joseph Ratzinger: Glaube Wahrheit Toleranz/Das Christentum und die Weltreligionen, Verlag Herder Freiburg im Breisgau, 3. Auflage 2004, S. 127/128]

In diesem Sinne konnte Alma von Stockhausen schreiben: "Der Anspruch Galileis, mit dem Buch des Evangeliums auch umgekehrt das

Buch der Natur weiter zu entschlüsseln, ist aus heutiger Sicht in erschreckendem Maße gelungen." [a.a.O., S. 133] Ihre folgenden Worte stellen den Bezug zur Entstehung der modernen Naturwissenschaften aus dem Christentum heraus her: "Die autonome Wissenschaft, die das Geheimnis der entäußerten Schöpfungsliebe an sich reißt, gibt uns erbarmungslos dem totalen Chaos bis hin zur absoluten Vernichtung preis." [a.a.O., S. 135]

Von einer besonderen Brisanz ist die Anwendung neuer naturwissenschaftlicher Methoden, wenn ihr Objekt der Mensch selbst ist. C. S. Lewis äußerte treffend: "Sobald wir aber den letzten Schritt tun und unsre eigene Gattung auf die Stufe der bloßen Natur herabsetzen, wird der ganze Vorgang widersinnig: denn diesmal ist das Wesen, das daraus Gewinn ziehen sollte, und jenes, das geopfert wird, ein und dasselbe." [a.a.O, S. 73] Wir sind also nicht mehr die Gewinner, sondern wir werden selbst geopfert.

Heute ist auf diesem Gebiet der weltanschauliche Kampf voll entbrannt. Den Warnern auf der einen Seite stehen Kräfte gegenüber, die letzten Endes alles, was machbar ist, mehr oder weniger deutlich zugegeben, auch erstreben. Diese Tendenz wird verschärft durch ein Menschenbild, das nicht mehr christlich begründet ist und von der gegenwärtigen Ideologie des Evolutionismus bestimmt wird. Äußerst bedenklich ist, daß diese Tendenz von einflußreichen katholischen Persönlichkeiten unterstützt wird. Als frühe Äußerung in diesem Sinne soll ein Zitat von Teilhard de Chardin dienen. Er nennt als Beispiel dafür, daß der Lebensraum an Tiefe gewinnt, "in unseren Tagen" entdeckte "der Mensch bald auf chirurgischem Wege oder durch Injektion narkotischer oder hormonaler Substanzen, bald durch systematische Schaffung

individueller oder kollektiver Psychosen, für sich nichts Geringeres als das verwirrende Vermögen, sich selbst von Innen her künstlich auseinanderzunehmen und wieder aufzubauen!" Diese Möglichkeit könne uns zwar erbeben lassen. Es wäre "jedoch kindisch ..., wollten wir uns einbilden, wir könnten ihr, wenn sie tatsächlich verwirklicht werden kann, jemals entgehen". [Pierre Teilhard de Chardin: Die Evolution der Verantwortung in der Welt, Paris, 5. Juni 1950, *Psyché*, Juli-August 1951, in: Auswahl aus dem Werk, Walter-Verlag Olten und Freiburg im Breisgau, 1964, S. 251]

Ganz konkret und aktuell ist diese Haltung bei Christian Kummer ausgeprägt, den man zu den Epigonen Teilhards rechnen kann. Kummer, geb. 1945, Priester seit 1973, ist Philosoph, Theologe und Biologe und zur Zeit Professor für Naturphilosophie an der Hochschule für Philosophie in München, wo er auch das Institut für naturwissenschaftliche Grenzfragen zur Philosophie und Theologie leitet. In einer Reihe bioethischer Fragen von grundsätzlicher Bedeutung vertritt Christian Kummer bewußt zu den in wichtigen Dokumenten dargelegten offiziellen katholischen diametral entgegengesetzte Positionen. [Nach etlichen im Internet verfügbaren Texten Christian Kummers] In seinem evolutionistischen Menschenbild bestreitet er eine spezifische, nur dem Menschen zukommende Gottebenbildlichkeit. Er befürwortet gentechnische Eingriffe in die Natur des Menschen und bestreitet eine besondere Problematik hinsichtlich der Situation eines so manipulierten Menschen. Nach seiner Ansicht sind die Bedingungen für den Schutz menschlicher Embryonen "vor der Implantation noch nicht" gegeben. Die Embryonen seien "zwar lebendig, aber noch keine Lebewesen". So plädiert Kummer für die völlige Schutzlosigkeit der bei der In-vitro-Fertilisation produzierten "überschüssigen Embryonen". Wesentlich sei der intendierte Bezug zur Mutter. Sei dieser nicht gegeben, so sein

absolut unhaltbares Argument, so seien die Embryonen "schon gestorben". In völliger Ignorierung der Ablehnung der In-vitro-Fertilisation durch alle einschlägigen offiziellen Dokumente der katholischen Kirche bezeichnet Kummer eine solche Herstellung menschlicher Embryonen als "legitim". Christian Kummer hat in der Bayerischen Ethik-Kommission, deren Mitglied er ist, gegen ein klares Verbot der Präimplantationsdiagnostik gestimmt. Diese ist aber durch eine "eugenische Mentalität" bestimmt und soll die Geburt von durch Mißbildungen und Krankheiten verschiedener Art betroffenen Kindern verhindern, eine Denkart, die nach Papst Johannes Paul II. "niederträchtig und höchst verwerflich" ist. Seine Argumente führten Kummer folgerichtig auch zu einer Befürwortung des sog. therapeutischen Klonens, durch das nach der Instruktion der vatikanischen Kongregation für die Glaubenslehre "Dignitas personae" zu Fragen der Bioethik "ein Mensch im Embryonalzustand zu einem bloßen Mittel wird, das man gebraucht und vernichtet". Philosophisch völlig unhaltbar behauptet Kummer, so erzeugte "Embryonen" (Anführungszeichen sollen anzeigen, daß sie eigentlich gar keine wären) hätten "kein substantielles Menschsein", solange sie nicht in einen "Fortpflanzungsbezug" gebracht würden. Kummer hat die Empfehlung der Bayerischen Ethik-Kommission mit zu verantworten, auf einen Stichtag hinsichtlich des Importes von Stammzelllinien völlig zu verzichten.

Dieser bedauerliche Befund kann abschließend als Exempel dafür angesehen werden, wohin die Anwendung der Naturwissenschaft tendiert, wenn sie sich von den tradierten christlichen Grundlagen, einer wesentlichen Voraussetzung ihrer Entstehung, trennt oder wenn diese verfälscht werden. Eine Mindestvoraussetzung für die Verhinderung der

apokalyptischen Folgen einer ungehinderten Umsetzung aller ihrer Möglichkeiten wäre eine Bündelung aller Kräfte, die für eine wahrhaft christliche Naturwissenschaft und für christliche Wertmaßstäbe bei der Nutzung ihrer Erkenntnisse eintreten.