

Herbert Pietschmann

## Gott und Universum

Was kann die Naturwissenschaft der Theologie sagen?

◆ Das Verhältnis von Naturwissenschaft und Theologie ist und bleibt spannungsreich. Grenzüberschreitungen auf beiden Seiten bestimmen weithin die Geschichte beider Wissenschaften. Dass dies nicht notwendigerweise so sein muss, zeigt der Wiener Physiker Herbert Pietschmann in seinem Aufsatz. Seine These: Naturwissenschaft strebt nicht nach Wahrheit, sondern nach gesicherter Erkenntnis. Ließe man Wahrheit und Sinn ebenfalls als unersetzbare Bemühungen des Menschen zu, bliebe genügend Raum für ein fruchtbares Gespräch zwischen Theologie und Naturwissenschaft. (Redaktion)

### 1. Ungleiche Gesprächspartner?

Niemand käme heute auf die Idee, die Theologie könne der Naturwissenschaft nützlich sein. Wollten Theologen der Naturwissenschaft „etwas sagen“, würden sie – zu Recht oder zu Unrecht – in die Schranken gewiesen. Deutliches Beispiel dafür ist wohl die Reaktion auf die Überlegungen zur Evolutions-Lehre von Kardinal Christoph Schönborn in der New York Times vom 7. Juli 2005.

Bei einer Konferenz im Jahre 1999 der American Association for the Advancement of Science (eine der großen amerikanischen naturwissenschaftlichen Gesellschaften) wurde der Physik-Nobelpreisträger Stephen Weinberg (ein bekannt militanter Atheist) eingeladen, um zu einem konstruktiven Dialog zwischen Naturwissenschaft und Religion beizutragen. Aber nach einem längeren Vortrag waren seine Schlussworte: „Ich bin sehr für einen Dialog zwischen Naturwissenschaft und Religion,

*aber nicht für einen konstruktiven Dialog. Eine der größten Errungenschaften der Naturwissenschaft war, intelligenten Menschen zu ermöglichen, wenn nicht antireligiös, zumindest areligiös zu leben. Wir sollten das erreichte Niveau nicht wieder verlassen.“*<sup>1</sup>

Offenbar kann ein Gespräch – wenn überhaupt – nur in einer Richtung geführt werden. Eine solche „Belehrung“ könnte aber kaum als echtes Gespräch bezeichnet werden! Also ist unser erster Schluss, dass ein offenes Gespräch zwischen Naturwissenschaft und Theologie ohne vorherige Klärung der jeweiligen Voraussetzungen nicht möglich ist.

Carl Friedrich von Weizsäcker hat die Voraussetzungen der Naturwissenschaft und ihre Konsequenzen für unser Weltbild präzise zusammengefasst: „Das Verhältnis der Philosophie zur sogenannten positiven Wissenschaft lässt sich auf die Formel bringen: Philosophie stellt diejenigen Fragen, die nicht gestellt zu haben die Erfolgsbedingung des wissenschaftlichen Verfahrens war. Da-

<sup>1</sup> Steven Weinberg, A Designer Universe? Talk given in April 1999 at the Conference on Cosmic Design of the AAAS.

mit ist also behauptet, dass die Wissenschaft ihren Erfolg unter anderem dem Verzicht auf das Stellen gewisser Fragen verdankt.“<sup>2</sup>

Dazu gehören fast alle die Theologie betreffenden Fragen, insbesondere alle Sinnfragen. Werden sie überhaupt nicht gestellt, dann reduziert sich das Weltbild auf die Erkenntnisse der Naturwissenschaft. Weizsäcker beschreibt diesen Zustand so: „Die Wissenschaft scheint irgendwie das Wesen und das Schicksal unserer Zeit auszudrücken. Ich versuche, diesen Gedanken in zwei Thesen zu fassen, die eine nicht ganz übliche Terminologie benützen. Die Thesen lauten:

1. Der Glaube an die Wissenschaft spielt die Rolle der herrschenden Religion unserer Zeit.

2. Man kann die Bedeutung der Wissenschaft für unsere Zeit, wenigstens heute, nur in Begriffen erläutern, die eine Zweideutigkeit ausdrücken.

Man kann die beiden Thesen nur gemeinsam verstehen. So habe ich, indem ich den Glauben an die Wissenschaft als so etwas wie die Religion unserer Zeit bezeichnete, eine zweideutige Sprache gesprochen. In einem Sinne des Worts Religion ist diese These, wie ich meine, richtig, in einem anderen Sinne ist sie sicher falsch. Ich versuche, unsere Zeit durch eine Analyse dieser Zweideutigkeit zu verstehen.“<sup>3</sup>

Wenn Wissenschaft selbst zur (Ersatz-) Religion wird, kann sie nicht mehr zur Theologie sprechen, sie spricht dann nur mehr mit sich selbst. Aber hat nicht Albert Einstein mit seinem berühmten Ausspruch ganz anderes ausgedrückt: „Naturwissen-

schaft ohne Religion ist lahm, Religion ohne Naturwissenschaft aber ist blind.“<sup>4</sup>

Vielleicht gibt es doch eine Basis für echten Gedankenaustausch? Dazu müssen wir uns die stillschweigend gemachten Voraussetzungen ins Gedächtnis rufen und ihre Konsequenzen bedenken.

## 2. Wahrheit und Hypothese

Als im 16. Jahrhundert die Kalenderreform anstand, musste sich die Kirche der Astronomie annehmen und sogenannte „Kalendermacher“ ernennen. Sie legten ihren Berechnungen das System des Kopernikus zugrunde, da das auf Aristoteles beruhende System des Ptolemäus mit den Exzentern und Epizykeln zu kompliziert geworden war. Da aber die These des Kopernikus, wonach die Sonne ruhe und die Erde sich im Kreis um sie bewege, einigen Stellen der Heiligen Schrift widersprach, führte die Kirche die Unterscheidung von **Wahrheit** und **Hypothese** ein. Hypothesen waren nach ihrer Zweckmäßigkeit zu beurteilen, und da sie sich nie auf das Ganze bezogen, seien sie ihrer Natur nach falsch. Unter diesen Voraussetzungen waren sie erlaubt und wurden nicht sanktioniert.

Ganz klar geht dies aus dem Gutachten des Kardinals Bonifacio Caetani hervor, das er anlässlich der Auseinandersetzung mit Galilei im Jahre 1616 über das Werk des Kopernikus verfasste: „Wenn es bei Kopernikus Passagen über die Bewegung der Erde gibt, die keinen hypothetischen Charakter haben, so sind diese als Hypothesen zu formulieren. Dann werden sie weder gegen

<sup>2</sup> Carl Friedrich von Weizsäcker, Deutlichkeit, München 1978, 167.

<sup>3</sup> Carl Friedrich von Weizsäcker, Die Tragweite der Wissenschaft, Stuttgart 1976, 3.

<sup>4</sup> Albert Einstein, Naturwissenschaft und Religion II (1941), in: H.-P. Dürr (Hg.), Physik und Transzendenz. Die großen Physiker unseres Jahrhunderts über die Begegnung mit dem Wunderbaren, Bern u. a. 1986, 74–75, 75.

die Wahrheit noch gegen die Heilige Schrift verstoßen. Im Gegenteil, in gewissem Sinne werden sie mit beiden übereinstimmen, weil die Annahmen, derer sich die Wissenschaft von der Astronomie mit besonderem Recht zu bedienen pflegt, falscher Natur sind.“<sup>5</sup>

Ganz in diesem Sinne schrieb Kardinal Roberto Bellarmin (Großinquisitor in Rom) im Jahre 1616 an den Kopernikaner Pater Paolo Antonio Foscarini: „Es scheint mir, daß Sie und Galilei klug thäten, wenn Sie sich begnügten, nicht absolut, sondern ‚ex suppositione‘ zu sprechen, wie es, wie ich immer geglaubt habe, Copernicus gethan hat. Denn wenn man sagt: unter der Voraussetzung, daß die Erde sich bewege und die Sonne still stehe, lassen sich alle Erscheinungen besser erklären als durch die Annahme der excentrischen Kreise und Epicyklen, so ist das sehr gut gesagt und hat keine Gefahr, und das genügt dem Mathematiker.“

Wenn man aber behaupten will, die Sonne stehe wirklich im Mittelpunkte der Welt und bewege sich nur um sich selbst, ohne von Osten nach Westen zu laufen, und die Erde stehe am dritten Himmel und bewege sich mit der größten Schnelligkeit um die Sonne: so läuft man Gefahr, nicht nur alle Philosophen und scholastischen Theologen zu reizen, sondern auch dem heiligen Glauben zu schaden, indem man die Heilige Schrift Lügen straft. ...

Wenn bewiesen ist, daß unter der Voraussetzung, daß die Sonne im Mittelpunkt und die Erde am Himmel stehe, sich Erscheinungen erklären lassen, so ist damit nicht auch schon bewiesen, daß wirklich die Sonne im Mittelpunkt und die Erde am Himmel steht.“<sup>6</sup>

Die Naturwissenschaft war geboren, als Galilei zeigte, dass Hypothesen nicht beliebig sind, sondern durch das Experiment geprüft werden können. Wenn nur eine einzige Hypothese vom Experiment unwidersprochen blieb, dann sprach Galilei von „Kenntnis“ oder „Wissen“ über die Natur. Die „Wahrheit“ bliebe davon unberührt, betonte Galilei. Er sagte: *„Ich bin geneigt zu glauben, die Autorität der Heiligen Schrift habe den Zweck, die Menschen von jenen Wahrheiten zu überzeugen, welche für ihr Seelenheil notwendig sind und die, jede menschliche Urteilskraft völlig übersteigend, durch keine Wissenschaft noch irgendein anderes Mittel als eben durch Offenbarung des Heiligen Geistes sich Glaubwürdigkeit verschaffen können.“*<sup>7</sup>

Galilei war in vollkommener Übereinstimmung mit seiner Kirche. Er war gläubiger Katholik, befreundet mit den oberen Rängen der Hierarchie. Galilei fügt jedoch ein „Aber“ an: *„Dass aber dieser selbe Gott, der uns mit Sinnen, Verstand und Urteilsvermögen ausgestattet hat, uns deren Anwendung nicht erlauben und uns auf einem anderen Weg jene Kenntnisse beibringen will, die wir doch mittels jener Eigenschaft selbst erlangen können, das bin ich, scheint mir, nicht verpflichtet zu glauben.“*

Wenn wir dem folgen, dann müssen wir feststellen, Naturwissenschaft strebt nicht nach Wahrheit, sondern nach **gesicherten Erkenntnissen** über die Natur! Dabei ist nicht die Beschreibung gesichert, denn sie kann sich bei einem sogenannten Paradigmen-Wechsel grundlegend ändern.<sup>8</sup> Absolut verlässlich ist das voraussagbare Ergebnis von Handlungsketten, unabhän-

<sup>5</sup> Zitiert nach Owen Gingerich, The Galileo Affair, Scientific American (August 1982), 124. Deutsch: Spektrum der Wissenschaft (Oktober 1982), 116.

<sup>6</sup> A.a.O., 123, Deutsch 115.

<sup>7</sup> Galileo Galilei, Brief an Castelli vom 21. Dez. 1613 (A. Favaro, Le Opere di Galileo Galilei. Ed. Nazionale [1890–1909] V, 281).

<sup>8</sup> Siehe dazu Herbert Pietschmann, Phänomenologie der Naturwissenschaft, Berlin 1996.

gig von der zum jeweiligen Zeitpunkt gültigen, theoretischen Beschreibung! Damit meine ich, dass das Ergebnis einer Handlungskette immer dasselbe sein wird, unabhängig davon, mit welcher inhaltlichen Fassung der Naturgesetze diese Handlungskette beschrieben wird.

Wenn wir etwa auf Grund der heutigen Fassung der Naturgesetze jene Handlungskette ausführen, die zur Herstellung eines bestimmten Stoffes führt, dann wird sich bei der Wiederholung dieser Handlungskette mit absoluter Sicherheit wieder derselbe Stoff einstellen, auch wenn inzwischen die inhaltliche Fassung der Naturgesetze ganz anders geworden ist. (Wenn es sich bei diesem Stoff etwa um die kritische Menge des Uran-Isotops 235 handelt, dann wird es auch in aller Zukunft zur gewaltigen Explosion kommen, selbst wenn dann die Physik einen völlig anderen Begriff der Materie entwickelt haben sollte.)

Aristoteles hatte (neben Form- und Materialursache) Finalität und Kausalität gleichermaßen als Beschreibungsgrundlage verwendet. (Ich benutze den Begriff „Kausalität“ im modernen, engeren Sinne nur für die Ursache-Wirkung-Beziehung, also nicht auch für die Finalität, die Aristotelische „causa finalis“). Ein ganz wesentlicher Schritt zur naturwissenschaftlichen Methode war die Beschränkung auf **Kausalität** als Begründungszusammenhang und die Ausklammerung der **Finalität**! Kausalität und Finalität können in Widerspruch geraten, daher musste eine von beiden eliminiert werden. Dies ist auch der Grund, warum Galilei und nicht Kepler, der ja die richtigen Planetengesetze gefunden hat, als Vater der Methode angesehen wird; Kepler hatte nämlich noch finale Erklärungen

verwendet. Für ihn war der Grund für die Ellipsenform der Planetenbahnen der Wille Gottes, die Harmonie der Welt im Planetensystem darzustellen.

### 3. Das Universalitätsprinzip

Die endgültige Überwindung der Physik des Aristoteles geschah durch Isaak Newton. Für ihn war der Grund für die Ellipsenform der Planetenbahnen die Tatsache, dass die Gravitationskraft zwischen Sonne und Planet mit dem Quadrat der Entfernung abnimmt. Er konnte daraus die Planetengesetze mathematisch ableiten! Dazu war aber ein weiterer, gewaltiger Schritt notwendig.

Newton hat aus seinem Gravitationsgesetz nicht nur die Planetengesetze Keplers, sondern auch die Fallgesetze Galileis abgeleitet. Nach Aristoteles war aber die Physik unterhalb der Sphäre des Mondes (Fallgesetze!) grundverschieden von der Physik oberhalb dieser Sphäre (Planetengesetze!). Dies zeigte sich schon an den Bewegungsformen; oberhalb der Mondosphäre waren alle Bewegungen unbegrenzt kreisförmig, unterhalb kamen alle Bewegungen zum Stillstand.

Für Newton galt ein einziges Gesetz – das Gravitationsgesetz – im gesamten Universum! Dieser gewaltige historische Schritt wird meist durch die bekannte Anekdote erläutert, wonach Newton durch den vom Baum fallenden Apfel und die Umlaufbahn des Mondes auf die Idee der Universalität gebracht wurde.<sup>9</sup>

Das sogenannte Universalitätsprinzip ist **Voraussetzung** für jede moderne naturwissenschaftliche Tätigkeit. Es kann des-

<sup>9</sup> Die Anekdote geht auf Newton selbst zurück, der begründete Angst hatte, in einen Prioritätenstreit (in diesem Falle mit Hooke) verwickelt zu werden. Daher sagte er oft, schon als junger Mann, als er unter dem Apfelbaum lag, pflegte er über Gravitation nachzudenken.

halb selbst nicht überprüft werden, unterliegt also nicht der Falsifizierbarkeit. Seine Begründung liegt ausschließlich im Erfolg der darauf aufbauenden Methode!

„Universalität“ bezieht sich dabei auf Raum und Zeit; es geht aber nicht um die Frage, ob unsere Naturgesetze *ihrer Form nach* in größerer Entfernung von der Erde unverändert bleiben. Es geht vielmehr um die Frage, wieso es überhaupt möglich ist, von Naturgesetzen in räumlich und zeitlich weit entfernten Gebieten des Universums zu sprechen, wo sie prinzipiell nicht getestet werden können.

Dabei muss immer mitgedacht werden, dass sich das Universalitätsprinzip *nicht* auf inhaltliche Aussagen bezieht, sondern diese erst ermöglicht. So war die Frage einige Zeit lang Gegenstand der Forschung, ob sich die Gravitationskonstante im Laufe der Geschichte des Universums geändert haben könnte, oder ob es eine „echte“ Konstante ist. Die Frage prüft selbstverständlich nicht das Universalitätsprinzip, sondern die inhaltliche Form des Gravitationsgesetzes. Ohne Voraussetzung des Universalitätsprinzips könnte sie gar nicht gestellt werden!

#### 4. Prediktive und konsistente Theorien

Wir müssen zwischen zwei Arten naturwissenschaftlicher Theorien unterscheiden, die wir „prediktiv“ und „konsistent“ nennen wollen. **Prediktive Theorien** sind jene, die aus dem Wechselspiel von Theorie und Experiment entstanden sind. Sie liefern uns „gesicherte Kenntnisse“ im

Sinne der oben getroffenen Unterscheidung von Wahrheit und gesichertem Wissen. Bei einem Paradigmenwechsel muss die neue Theorie die ältere als Grenzfall enthalten.<sup>10</sup>

**Konsistente Theorien** entstehen aus der Anwendung der Ergebnisse prediktiver Theorien auf Gebieten, die eine experimentelle Überprüfung nicht erlauben. Für sie gilt daher nur die Forderung der widerspruchsfreien Einordenbarkeit in das Gebäude der prediktiven Theorien, also die Konsistenz mit diesem Gebäude. (Typische Beispiele dafür sind Kosmologie und Evolution).

Die Trennung in die beiden Arten von Theorien kann nicht streng vollzogen werden; es gibt einen Übergangsbereich, der nicht eindeutig zuzuordnen ist. Wichtig ist aber doch die Unterscheidung! Das soll an einem Beispiel klar gemacht werden: Sowohl Isaak Newton als auch Ludwig Boltzmann sind mit ihren Beiträgen prediktiver Theorien aus keinem Vorlesungszyklus der theoretischen Physik wegzudenken, obwohl sowohl die klassische Mechanik Newtons als auch die klassische Statistik Boltzmanns durch den Paradigmenwechsel zur Quantenmechanik überholt sind. Aber sie bleiben in den jeweiligen Grenzfällen nützlich und zum Verständnis der moderneren Theorien auch notwendig.

Sowohl Newton als auch Boltzmann haben aber auch kosmologische Theorien entwickelt, die mit dem damaligen Stand der Kenntnisse konsistent waren. Diese Theorien finden sich heute in keiner Fachvorlesung mehr, sie gehören zur Geschichte der Physik. Wir dürfen daher ohne weiteres annehmen, dass es den gegenwärtigen kos-

<sup>10</sup> Beispiele: Die spezielle Relativitätstheorie enthält die klassische Kinematik im Grenzfall kleiner Geschwindigkeiten. Die allgemeine Relativitätstheorie enthält die Newtonsche Gravitationstheorie im Grenzfall schwacher Gravitation. Die Quantenmechanik enthält die klassische Mechanik im Grenzfall großer Wirkungen.

mologischen Theorien in Zukunft ähnlich ergehen mag. Das soll aber die Bedeutung solcher Theorien nicht schmälern, solange nur der Unterschied zu prediktiven Theorien deutlich genug erkannt wird.

## 5. Die Sehnsucht nach Finalität

Im Lichte unserer Überlegungen können wir die oben angeführte Belehrung des Groß-Inquisitors Roberto Bellarmin aus dem Jahre 1616 abwandeln und behaupten: Wenn bewiesen ist, dass unter der Voraussetzung, die Kausalität sei die einzige Wirkungs-Beziehung, sich Erscheinungen erklären lassen, so ist damit nicht auch schon bewiesen, dass wirklich die Kausalität die einzige Wirkungs-Beziehung ist!

Ähnliches gilt freilich auch für das Universalitäts-Prinzip. Wahrheit und gesicherte Erkenntnis könnten in friedlicher Koexistenz unser Weltbild bestimmen, wobei wir im Gegensatz zur gesicherten Erkenntnis von der Wahrheit nicht erwarten dürfen, dass sie schon immer intersubjektiv, also widerspruchsfrei sein muss.

Leider hat im 18. Jahrhundert, im Jahrhundert der Aufklärung, der Unterschied von Wahrheit und gesichertem Wissen zur Trennung geführt. Im Sinne der obigen Analyse von Carl Friedrich von Weizsäcker wurde die Naturwissenschaft zur neuen Religion erklärt, die nicht neben, sondern anstatt der „alten“ nunmehr das Weltbild zu bestimmen hätte. Kein Geringerer als Voltaire hat das in einem Brief an den Physiker Maupertuis am 15. November 1732 ganz deutlich ausgedrückt: *„Ihr erster Brief hat mich auf die neue Newtonsche Religion getauft, Ihr zweiter hat mir die Firmung ge-*

*geben. Ich bleibe voller Dank für Ihre Sakramente. Verbrennen Sie, bitte, meine lächerlichen Einwürfe. Sie stammen von einem Ungläubigen. Ich werde auf ewig Ihre Briefe bewahren, sie kommen von einem großen Apostel Newtons, des Lichts zur Erleuchtung der Heiden.“*<sup>11</sup>

Deutlicher kann man den Anspruch der Aufklärung, die Religion durch Naturwissenschaft zu ersetzen, wohl kaum formulieren. Freilich wird dabei auch der dreifaltige Gott ersetzt durch ein unpersönliches Wesen, das für die Naturgesetze verantwortlich ist oder gar mit deren Gesamtheit identifiziert wird.

Ich halte die vergeblichen Versuche des Erzbischofs von Bologna, Prospero Lambertini, des späteren Papstes Benedikt XIV., die Kirche mit der Aufklärung zu versöhnen, für historisch viel bedeutsamer als den berüchtigten Prozess Galilei. Dass sie scheiterten (oder gar von konservativen Persönlichkeiten torpediert wurden), hat die Trennung von Wahrheit und gesicherter Erkenntnis zementiert. Benedikt XIV. war ein gelehrter, aufgeklärter Mann mit mathematischer Bildung. Er stand im Briefwechsel mit Voltaire, konnte sich aber offenbar nicht gegen die eigene Kurie durchsetzen.<sup>12</sup>

So kam es, dass Albert Einstein im Vorwort zur Neuausgabe von Galileis „Dialog über die beiden hauptsächlichen Weltsysteme“ physikalische Erkenntnisse wieder als „Wahrheit“ bezeichnen konnte. Er schrieb: *„Das Leitmotiv von Galileis Schaffen sehe ich in dem leidenschaftlichen Kampf gegen jeglichen auf Autorität sich stützenden Glauben. Erfahrung und sorgfältige Überlegung allein lässt er als Kriterien der Wahrheit gelten.“*

<sup>11</sup> Zitiert nach M. Schramm, *Natur ohne Sinn?*, Graz 1985, 87.

<sup>12</sup> Nebenbei sei erwähnt, dass unter seinem Pontifikat der berühmte Trevi-Brunnen in Rom fertiggestellt wurde.

Wahrheit und gesichertes Wissen stehen offenbar im dialektischen Verhältnis. Wenn sie getrennt werden und eine der Seiten verdrängt wird, dann kommt es zum „dialektischen Umschlag“; Wahrheit (Sinn und Finalität) wird dann innerhalb des gesicherten Wissens gesucht. Jede Zeit hat auch ihre eigene Antwort gefunden, freilich nicht intersubjektiv, immer nur von wenigen vertreten.

Max Planck sah in den sogenannten „Minimalprinzipen“ der Mechanik und Optik einen Hinweis auf Gott. Er sagte in einem berühmten Vortrag im Mai 1937: *„Wer es also mit seinem Glauben wirklich ernst nimmt und es nicht ertragen kann, wenn dieser mit seinem Wissen in Widerspruch gerät, der steht vor der Gewissensfrage, ob er sich überhaupt noch ehrlich zu einer Religionsgemeinschaft zählen darf, welche in ihrem Bekenntnis den Glauben an Naturwunder einschließt.“*<sup>13</sup>

Und nach eingehender Auseinandersetzung mit den Minimalprinzipen kommt er zu dem Schluss: *„Wohin und wie weit wir also blicken mögen, zwischen Religion und Naturwissenschaft finden wir nirgends einen Widerspruch, wohl aber gerade in den entscheidenden Punkten volle Übereinstimmung. Religion und Naturwissenschaft – sie schließen sich nicht aus, wie manche heutzutage glauben oder fürchten, sondern sie ergänzen und bedingen einander.“*<sup>14</sup>

Die Minimalprinzipie werden heute kaum mehr herangezogen, um aus der Naturwissenschaft auf einen Schöpfer oder wenigstens auf Finalität („intelligent design“) zu schließen. (Offenbar entsprechen sie nicht mehr den aktuellen Bedürfnissen, sie sind dem Wandel des Zeitgeistes unter-

worfen!) Aber es gibt andere Argumente aus der Kosmologie, die demselben Zweck dienen.<sup>15</sup> Sie mögen für manche durchaus befriedigend sein und die persönlichen Fragen nach Sinn beantworten. Sie bleiben aber immer subjektiv und können keinesfalls dieselbe Autorität beanspruchen wie das „gesicherte Wissen“, das uns die Naturwissenschaft vermittelt. Tatsächlich werden solche Argumente auch immer wieder von militanten Atheisten unter den Naturwissenschaftlern inhaltlich widerlegt! Sie können daher keinesfalls Grundlage eines ernstzunehmenden Gespräches zwischen Naturwissenschaft und Theologie bilden.

## 6. Naturgesetze als „säkularisierte Offenbarung“

Wir können unsere eingangs erhobene Befürchtung über die Problematik eines Gespräches zwischen Naturwissenschaft und Theologie auf die *inhaltlichen* Aspekte beschränken. Es wäre geradezu gefährlich, theologische Thesen auf Ergebnisse der Naturwissenschaft zu stützen, denn diese können sich jederzeit inhaltlich ändern. Daher halte ich es auch für höchst problematisch, wenn etwa die Urknall-Hypothese vom Vatikan begrüßt wird. Denn ebenso wenig wie ein Abgehen davon ein Beweis gegen Gott wäre, kann sie selbst als Beweis *für* einen Schöpfer gelten.

Was aber gemeinsam diskutiert werden kann, ist die Frage, wieso es überhaupt so etwas wie Naturgesetze geben kann. (Diese Frage gehört zu jenen, von denen Weizsäcker sagte, sie dürfe um des Erfolges des wissenschaftlichen Verfah-

<sup>13</sup> Max Planck, Religion und Naturwissenschaft, Leipzig 1938, 6.

<sup>14</sup> Ebd., 31.

<sup>15</sup> Siehe dazu: Walter Thirring, Kosmische Impressionen – Gottes Spuren in den Naturgesetzen, Wien 2004.

rens willen nicht gestellt werden.) Selbst der militante Atheist Weinberg muss dies zugeben. In dem erwähnten Vortrag sagte er: „Ich muss zugeben, selbst wenn Physiker soweit gekommen sind, wie es nur möglich sein wird, wenn wir eine endgültige Theorie haben werden, werden wir dennoch kein vollständig befriedigendes Weltbild haben, weil die Fragen nach dem ‚Warum‘ noch offen bleiben werden. ... Es scheint also ein irreduzibles Mysterium zu bleiben, das die Naturwissenschaft nicht eliminieren kann. Aber religiöse Theorien der Schöpfung haben das selbe Problem.“<sup>16</sup>

Albert Einstein sagte von den Naturgesetzen<sup>17</sup>: „Zu diesen elementaren Gesetzen führt kein logischer Weg, sondern nur die auf Einfühlung in die Erfahrung sich stützende Intuition. ... Keiner, der sich in den Gegenstand wirklich vertieft hat, wird leugnen, daß die Welt der Wahrnehmungen das theoretische System praktisch eindeutig bestimmt, trotzdem kein logischer Weg von den Wahrnehmungen zu den Grundsätzen der Theorie führt. Dies ist es, was Leibniz so glücklich als ‚prästabilierte Harmonie‘ bezeichnete. ... Die Sehnsucht nach dem Schauen jener prästabilierten Harmonie ist die Quelle der unerschöpflichen Ausdauer und Geduld ... Der Gefühlszustand, der zu solchen Leistungen befähigt, ist dem des Religiösen oder Verliebten ähnlich; das tägliche Streben entspringt keinem Vorsatz oder Programm, sondern einem unmittelbaren Bedürfnis.“

Und Wolfgang Pauli schrieb: „Theorien kommen zustande durch ein vom empirischen Material inspiriertes *Verstehen*, welches am besten im Anschluss an *Plato* als

zur Deckung kommen von inneren Bildern mit äußeren Objekten und ihrem Verhalten zu deuten ist. Die Möglichkeit des Verstehens zeigt aufs Neue das Vorhandensein regulierender typischer Anordnungen, denen sowohl das Innen wie das Außen des Menschen unterworfen sind.“<sup>18</sup>

Das Erkennen eines neuen Naturgesetzes ist demnach ein Akt der Kreativität; wie alle solchen Ereignisse kann er weder willentlich herbeigeführt, noch gar erlernt werden. Ich stimme mit Einstein überein, dass er in wesentlichen Aspekten allen anderen Kreativitäts-Ereignissen ähnelt.

Der Unterschied im Schöpfungsprozess von Naturgesetzen und Kunstwerken ist aber ebenso wichtig; Naturgesetze zielen nicht auf unverwechselbare Einmaligkeit, sie wollen ja gerade eine intersubjektiv anerkannte Beschreibung konstruieren, die Voraussagen für die Ergebnisse von Handlungsketten in der Lebenswelt mit Sicherheit erlaubt. Und darin erkennen wir auch einen „aufgehobenen Widerspruch“ in den Naturgesetzen: Insoferne sie theoretische Konstruktionen darstellen, die in wesentlichen Punkten willkürlich sind und bei Paradigmenwechsel durch vollständig andersgeartete ersetzt werden können, bleiben sie Elemente der naturwissenschaftlichen Konstruktion ohne unmittelbaren Bezug zur Realität. Insoferne sie aber das Ergebnis von Handlungsketten in der Lebenswelt unzweifelhaft sicher und unveränderlich vorauszusagen erlauben, wurzeln sie in der Realität.<sup>19</sup>

Wenn wir diese Dialektik in Richtung Konstruktivismus abspannen, dann erscheinen Theorien als weitgehend will-

<sup>16</sup> Steven Weinberg, A Designer Universe? (s. Anm. 1).

<sup>17</sup> Albert Einstein, Mein Weltbild, Frankfurt/M.–Berlin 1993, 109.

<sup>18</sup> Wolfgang Pauli, Physik und Erkenntnistheorie, Braunschweig 1984, 95.

<sup>19</sup> Zur Differenz von Realität und (konstruierter) Wirklichkeit siehe Herbert Pietschmann, Vom Spaß zur Freude – die Herausforderung des 21. Jahrhunderts, Wien 2005.

kürliche Beschreibungen; lediglich eingeschränkt durch die Notwendigkeit des Konsenses aller betroffenen Fachleute. Erst wenn wir einsehen, dass die Realität zugleich notwendige und unerreichbare Voraussetzung für das Auffinden von sicheren Naturgesetzen sein muss, wird diese Willkür eingeschränkt. Zwar so, dass die Beschränkung nicht unmittelbar einsichtig ist, dass sie aber vorausgeahnt werden kann, weil nicht-zielführende Formulierungen später falsifiziert werden können. Wenn „Freiheit“ als „Einsicht in die Notwendigkeit“ verstanden wird, dann können wir Naturgesetze als *freie, aber nicht willkürliche* Konstruktionen ansehen.

Wir können nun auch die Behauptung verstehen, wonach eine Theorie umso besser bestätigt ist (ein Naturgesetz umso gesicherter ist), je unglaublicher ihre eingetroffenen Vorhersagen waren. Im Spannungsfeld von Intuition und Erfahrung,

---

#### Weiterführende Literatur:

Herbert Pietschmann, *Das Ende des naturwissenschaftlichen Zeitalters*, Wien 1980 und Stuttgart 1995.

Ders., *Gott wollte Menschen*, Wien 1999.

Ders., *Eris&Eirene – Anleitung zum Umgang mit Widersprüchen und Konflikten*, Wien 2002.

Ders., *Der Mensch, die Wissenschaft und die Sehnsucht*, Freiburg 2005.

Ders., *Vom Spaß zur Freude – Die Herausforderung des 21. Jahrhunderts*, Wien 2005.

---

von Kreativität und eigener Konstruktion stammt der entscheidende Anteil aus dem ersten Pol.

Wenn ich nun – gewissermaßen zusammenfassend – Naturgesetze mit einem Begriff beschreiben sollte, dann müsste ich auf die Formulierung zurückgreifen, die ich (in Anlehnung an einen ähnlichen Vorschlag von C.G. Jung) einmal gefasst habe<sup>20</sup>:

**Naturgesetze sind säkularisierte Offenbarung.**

„Offenbarung“ deutet dabei auf das transzendente Element im Akt der Kreativität, „säkularisiert“ auf die Zielrichtung, nämlich Gesetzlichkeit von Materie in Raum und Zeit. Dass in der Kombination der beiden Worte auch der aufgehobene Widerspruch angedeutet ist, brauche ich wohl nicht extra zu betonen.

Es gibt keine gesicherte Beschreibung der Natur; insoferne Naturgesetze als Aussagen über die Natur aufgefasst werden, sind sie nicht sicher, sondern Teil der menschlichen Konstruktion. Aber es gibt „invariante Aussagen“ über das Ergebnis von Handlungsketten! „Invariant“ bezieht sich dabei auf Paradigmenwechsel, das heißt die Voraussage über den Ausgang solcher Handlungsketten bleibt bei inhaltlichen Änderungen der theoretischen Beschreibung gleich! Diese Voraussage betrifft dabei lediglich den reproduzierbar-quantitativen Teil der Lebenswelt, also das, was wir *naturwissenschaftliche Wirklichkeit* nennen können.

Wenn uns diese Einsicht dazu führt, in der Schöpfung neben der naturwissen-

---

<sup>20</sup> Herbert Pietschmann, *Die Sicherheit der Naturgesetze – Polarität von Mensch und Kosmos*, in: *Eranos Jahrbuch* 1986, Hg. R. Ritsema, Frankfurt/Main 1988, 105.

schaftlichen Wirklichkeit auch Aspekte der Wahrheit und des Sinns zuzulassen, dann kann darüber ein fruchtbares Gespräch zwischen Theologie und Naturwissenschaft eröffnet werden.

**Der Autor:** *Em. O. Univ.-Prof. Dr. Herbert Pietschmann*, geb. 1936 in Wien, *Studium Mathematik-Physik an der Universität Wien*, *Dr.phil. (sub auspiciis praesidentis) 1961. Habilitation in theoretischer Physik in Wien und Göteborg 1966.*

*Forschungsjahre in Genf (CERN), Virginia (USA), Göteborg (Schweden) und Bonn; Vortagsreisen in Europa, USA, im Nahen Osten, in Japan und China.*

*Seit 1968 Ao. Univ.-Prof., seit 1971 O. Univ.-Prof. der Universität Wien, Vorstand des Instituts für theoretische Physik, seit 1. Oktober 2004 Emeritus. Korrespondierendes Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und der Wiener Internationalen Akademie für Ganzheitsmedizin, Mitglied der New York Academy of Science und Fellow der World Innovation Foundation.*