

Naturwissenschaft auf dem Wege zur Religion?

Von WOLFGANG BÜCHEL S.J.

Das Fragezeichen hinter der Überschrift wird vielleicht einer gewissen Verwunderung begegnen, obwohl ein Fragezeichen nicht gleich ein Nein zu bedeuten braucht. Nachdem aber die Erörterung der weltanschaulichen Folgen der modernen physikalischen Denkweise sich so ausgebreitet hat, dürften auch einige kritische Gedanken gestattet sein.

Die Diskussion geht zumeist davon aus, daß die moderne Quantenphysik endgültig mit dem Materialismus ihrer Vorgängerin, der sogenannten „klassischen“ Physik bis etwa zur Jahrhundertwende, gebrochen habe; jener Physik, in deren Weltbild es keinen Platz mehr gegeben habe für den Gedanken an Gott, an eine Schöpfung, an Wunder, keinen Platz für eine geistige, unsterbliche Seele und für jene Freiheit des menschlichen Willens, die den Menschen zum verantwortlichen Herrn seiner Entschlüsse macht.

Tatsächlich war im Weltbild der klassischen Physik ein Zug zum Materialismus unverkennbar. Diese Physik hatte in den Molekülen und Atomen die Bausteine der Körperwelt entdeckt, und es war ihr gelungen, einen weitschichtigen Bereich der physikalischen und chemischen Tatsachen auf die Anziehung und Abstoßung, auf die Drehung und Bewegung, auf die Mechanik dieser Moleküle und Atome zurückzuführen. Der erzielte Fortschritt der physikalischen Erkenntnis war so eindrucksvoll, daß er die Überzeugung wecken und fördern konnte, man habe hier den Schlüssel zum Verständnis der gesamten Naturwirklichkeit in ihrer ganzen Ausdehnung gefunden: Auch das pflanzliche und tierische Leben, auch das menschliche Denken und Wollen würde eines Tages in der Mechanik der Moleküle und Atome seine volle und ausreichende Erklärung finden.

Noch ein anderes kam hinzu. Kant hatte in der „Kritik der reinen Vernunft“ gelehrt, daß es ein sicheres Wissen nur geben könne von Dingen, die in Raum und Zeit anschaulich faßbar und vorstellbar seien. Begriffe, die außerhalb des Bereichs der anschaulichen Vorstellung liegen, vorab Begriffe wie Seele, Geist und Gott, müssen nach Kant notwendig inhaltsleer bleiben; bei ihnen kann es nur ein blindes Glauben, niemals ein sicheres Wissen geben. Die klassische Physik hat auf ihre Weise — bewußt oder unbewußt — die Auffassung Kants in die Praxis umgesetzt: Die Moleküle und Atome in ihrem Wirbeln und Kreisen, das war die Wirklichkeit, die man sich anschaulich vorstellen, die man in Raum und Zeit fassen konnte, die eines Tages den Glauben an eine unsichtbare, unfäßbare Seele als über-

flüssig erweisen würde; diese Atome waren der ewige, unwandelbare, unvergängliche Untergrund einer Welt, die keinen Gott und Schöpfer mehr brauchte.

Wenn in dieser Auffassung das menschliche Denken und Wollen nicht mehr war als das Spiel der Moleküle im Gehirn, dann durfte man auch nicht mehr von einer *Freiheit* des menschlichen Willens sprechen. Den Molekülen und Atomen waren ihre Bahnen und Bewegungen eindeutig und unausweichlich durch die Gesetze der Mechanik vorgeschrieben; war einmal ein bestimmter Ausgangszustand festgelegt, so ergab sich daraus alles weitere mit zwangsläufiger Notwendigkeit. Mit derselben Notwendigkeit mußten dann aber auch die Gedanken und Entschlüsse des Menschen einer aus dem andern hervorgehen. Eine Freiheit des menschlichen Willens, die es dem Menschen ermöglicht, sich so *oder* so, für dieses *oder* für jenes zu entscheiden, jene Freiheit, die den Menschen zum verantwortlichen Herrn über sein Tun und Lassen macht, schien mit dem Weltbild der klassischen Physik unverträglich.

Auch mit der Möglichkeit eines *Wunders* wird sich eine solche Auffassung nicht abfinden können; stellt doch das Wunder schon seinem Begriff nach eine Durchbrechung der Naturgesetze dar.

Diese Auffassung von der Unmöglichkeit einer eigentlichen, wahren Willensfreiheit und eines Wunders finden wir übrigens auch bei solchen Forschern — wie zum Beispiel Max Planck —, die die Grundsätze des Materialismus ablehnen.

Die Haltung dieser Forscher ist von der ehrlichen Besorgnis bestimmt, den Boden der exakten Wissenschaft unter den Füßen zu verlieren, wenn einmal derartige Möglichkeiten zugegeben würden. Die Erkenntnis neuer Naturgesetze war doch immer so gewonnen worden, daß scheinbare Ausnahmen von bisher bekannten Gesetzen nicht als Ausnahmen hingenommen, sondern grundsätzlich auf verborgene, tiefer liegende Gesetzmäßigkeiten zurückgeführt wurden. Würde dieses Forschungsprinzip nicht preisgegeben, wenn man die Möglichkeit der Willensfreiheit und des Wunders zugab?

Überblickt man den geschilderten Sachverhalt, so muß man wohl zugeben, daß es im Weltbild der klassischen Physik für wesentliche Inhalte des christlichen Glaubens keinen Platz mehr gab. Aber man muß auch unterscheiden zwischen dem wissenschaftlichen Weltbild und den eigentlichen, gesicherten wissenschaftlichen Ergebnissen. Im wissenschaftlichen Weltbild sind mit den eigentlichen wissenschaftlichen Erkenntnissen auch Gedanken, Strömungen und Anschauungen vor- und außerwissenschaftlichen Ursprungs verschmolzen, durch die unter Umständen auch das Weltbild der „exakten“ Naturwissenschaft sehr unexakt werden kann. Treffend hat das der Physiker C. F. v. Weizsäcker aufgewiesen am Vergleich der ganz verschiedenen Stellung, die zwei wissenschaftlich genau gleich gut begründete und gleich bedeutsame Gedanken im naturwissenschaftlichen Weltbild des vergangenen

Jahrhunderts einnahmen: die Entwicklungslehre und der sogenannte zweite Hauptsatz der Wärmelehre¹.

Der zweite Hauptsatz der Wärmelehre ist das Gesetz von der Zunahme der Entropie. Es besagt, kurz zusammengefaßt, daß alle Energieformen das Bestreben zeigen, sich im Lauf der Zeit in Wärme zu verwandeln, und daß alle Temperaturunterschiede danach streben, sich auszugleichen; ist einmal die Umwandlung der Energie und der Ausgleich der Temperaturen vollzogen, so kommt alles makrophysikalische Geschehen zum Erliegen. Der Satz gilt zunächst nur für von der Umwelt abgeschlossene physikalische Systeme; Clausius, der ihn aufstellte, hat ihn aber mit Recht auch gleich auf das Weltall als Ganzes angewandt. In dieser Anwendung besagt er, daß die Welt dem „Wärmetod“ zustrebt, das heißt dem Stillstand aller makrophysikalischen Vorgänge, wenn einmal die vollständige Energieumwandlung und der volle Temperatúrausgleich eingetreten ist. Hätte nun die Welt von ewig her bestanden, so müßte dieser Zustand schon längst eingetreten sein; also folgt daraus die Annahme eines zeitlichen Anfangs der Welt.

Die wissenschaftliche Begründung des zweiten Hauptsatzes war mindestens gleich gut wie die der Entwicklungslehre; trotzdem wurde er — eben wegen seiner Folgerungen — niemals in das klassische naturwissenschaftliche Weltbild aufgenommen. Weizsäcker schreibt dazu: „Die Entwicklungslehre wurde bald das Feldgeschrei aller modernen Geister. Der zweite Hauptsatz hingegen blieb ein technisches Detail der Physik; seiner Anwendung auf die Welt im ganzen suchte man mit Ausreden zu entgehen. Die Aussicht auf einen noch so fernen Wärmetod der Welt hätte den Glauben an den Sinn des Lebens erschüttert.“ Denn der Sinn des Lebens bestand ja für den Fortschrittsglauben des vergangenen Jahrhunderts in der ununterbrochenen Höherentwicklung der Natur und der Menschheit.

Vielleicht darf neben anderen außerwissenschaftlichen Strömungen im Weltbild des vergangenen Jahrhunderts noch auf eine vorwissenschaftliche Grundeinstellung hingewiesen werden, die gerade für das naturwissenschaftliche Weltbild kennzeichnend ist und die man als „Physikalismus“ bezeichnen kann. Gemeint ist jene meist unbewußte geistige Vorentscheidung, die von vornherein die gesamte Wirklichkeit vom Blickwinkel der Physik und Chemie betrachtet und bewertet. Die wesentliche Besonderheit der verschiedenen Seinsschichten, vor allem des geistigen Lebens, und ihre gegenseitige Hin- und Unterordnung ist von einer solchen Grundeinstellung her schwer in den Blick zu bekommen. Infolgedessen kann eine Durchbrechung der Eigengesetzlichkeit der unteren Schichten durch ihre Hinordnung auf die höheren, so wie sie in der Durchbrechung des starren naturgesetzlichen Ablaufs durch die freie Willensentscheidung und erst recht durch das Wunder vorliegt, immer nur als Sinn-Störung, nie als das, was sie in Wirklichkeit ist, als tiefere Sinn-Erfüllung gesehen werden. Der Physikalismus sieht hier nur das Aufheben im Sinn der Zerstörung, nicht das „Aufheben“ als

¹ Die Geschichte der Natur, Göttingen 1948, S. 51.

Hineinnehmen in eine höhere Ordnung, in einen höheren Sinnbezug; und darum muß er sich gerade um des Sinnes der Naturwirklichkeit willen gegen einen solchen Eingriff wehren².

Dennoch spricht man heute auch in der Physik von Freiheit — gerade im Bereich der Atome und ihrer Bausteine. Die moderne Physik hat erkannt, daß die Protonen, Neutronen, Elektronen usw. gar nicht die kleinen Körperchen sind, die die klassische Physik voraussetzte. Zwar zeigen sie in vielen Fällen ein Verhalten, das dem eines Körperchens entspricht; aber dafür tragen sie in ebenso vielen anderen Fällen die typischen Kennzeichen einer Welle³. Tatsächlich sind eben diese Elementarteilchen weder Körperchen noch Wellen, sondern Dinge, die man sich anschaulich nicht mehr vorstellen kann. Ein Elektron kann man sich ebensowenig vorstellen, wie etwa eine Seele — im völligen Gegensatz zu den Grundanschauungen der klassischen Physik.

Wenn die Physik dennoch die Elementarteilchen je nachdem unter dem Bild eines Körperchens oder einer Welle behandelt, so sind dies nur unzulängliche Hilfsvorstellungen, Modelle. Ihre Unzulänglichkeit äußert sich gerade darin, daß sie nie das Gesamtverhalten eines Elementarteilchens wiedergeben können. Wenn etwa das Elektron unter dem Bild eines Körperchens behandelt wird, so kann man zwar den Ort dieses Körperchens mit beliebiger Genauigkeit bestimmen — aber in demselben Maße wird seine Geschwindigkeit unbestimmt. Oder man legt die Geschwindigkeit des Körperchens fest — und muß auf die Angabe seines Ortes verzichten. Auf jeden Fall ist es unmöglich, und zwar grundsätzlich unmöglich, aus dem jetzigen Zustand eines Elementarteilchens seinen späteren Zustand eindeutig vorauszuberechnen, weil, wie man angenähert sagen kann, schon der jetzige Zustand nie vollständig erfaßt werden kann.

Damit scheint der Auffassung der klassischen Physik von der Zwangsläufigkeit des Naturgeschehens der Boden entzogen; denn diese Zwangsläufigkeit sollte sich gerade darin auswirken, daß sich grundsätzlich, wenn auch nicht immer tatsächlich, aus dem augenblicklichen Zustand eines Elementarteilchens sein ganzes weiteres Verhalten vorausbestimmen läßt. Man spricht darum heute gerne von einer Art „Freiheit“ der Elementarteilchen, die es ihnen gestatte, innerhalb gewisser Grenzen frei über ihr weiteres Verhalten zu verfügen. Oder man spielt mit dem Gedanken eines jeweils neuen schöpferischen Eingreifens Gottes in das Naturgeschehen, wodurch einem jeden Elementarteilchen endgültig sein Weg gewiesen werde. Ein Wunder wäre dann nichts anderes als eine besonders auffällige Reihe derartiger Eingriffe. Und auch gegenüber der Freiheit des menschlichen Willens bestehen keine Schwierigkeiten mehr: Es sind eben einige Atome oder Moleküle im Gehirn, die sich für diesen oder jenen Quantensprung „entscheiden“.

² Vgl. A. Brunner, Wunder, in dieser Zeitschrift, Bd. 142 (1948), S. 161—173; derselbe, Wert und Grenzen der Naturwissenschaft, Bd. 149 (1951/52), S. 259—266.

³ Vgl. etwa W. Büchel, Freiheit im Atombereich, in dieser Zeitschrift, Bd. 145 (1949/50), S. 39—47.

Man muß es mit Freuden begrüßen, daß durch diese Entwicklung der physikalischen Denkweise ein verhängnisvoller psychologischer Bann gebrochen ist. Man darf heute von Schöpfung, Wunder, Freiheit sprechen, ohne von vornherein als unwissenschaftlich abgetan zu werden. Diese Ausdrücke sind „hoffähig“ geworden. Aber zugleich werden sie ihres eigentlichen Inhalts weitgehend entleert, und das ist der Grund, warum wir hinter unsere Überschrift ein Fragezeichen gesetzt haben.

Es heißt, daß die moderne Physik den *Materialismus überwunden* habe; denn sie habe gezeigt, daß sogar die Materie nicht mehr materialistisch aufzufassen sei. Was die Physik in Wirklichkeit gezeigt hat, ist dies, daß die Materie nicht *mechanistisch* aufzufassen ist. Die anschauliche Mechanik der Moleküle und Atome, wie sie sich die klassische Physik und mit ihr der klassische Materialismus als eindeutig-zwangsläufigen Ablauf in Raum und Zeit vorgestellt hatte, ist durch die unanschauliche, indeterministische Quantenphysik im hochdimensionalen Konfigurationsraum abgelöst worden. Aber ist damit der Materialismus überwunden? Eine Anschauung, die an diesem überholten mechanischen Modell festhält, gewiß. Der dialektische Materialismus des Bolschewismus tut dies zur Zeit noch. Er brauchte es nicht; es ist lediglich eine Folge seiner Starrheit und mangelnden Elastizität.

Man könnte heute einen Materialismus und erst recht einen dialektischen Materialismus aufziehen (man denke an die „dialektische“ Dualität des Wellen- und Teilchen-Bildes!), der schwieriger zu widerlegen wäre als jener der klassischen Physik. Materialismus ist doch offenbar jede Weltanschauung, die die Gesamtheit der Naturwirklichkeit auf die Materie zurückführen und einen wesentlichen Unterschied zwischen Geist und Materie nicht anerkennen will. Wenn heute die Materie nicht mechanisch, sondern quantenmechanisch aufgefaßt wird, dann wird eben auch ein moderner Materialismus nicht mechanischen, sondern quantenmechanischen Charakter tragen. Und wie die Quantenmechanik in der Erklärung der materiellen Wirklichkeit wesentlich leistungsfähiger ist als ihre Vorgängerin, die klassische Mechanik, so wird auch ein quantenmechanischer Materialismus in der Zurückführung der gesamten Naturwirklichkeit auf die Materie noch an vielen Stellen erfolgreich ansetzen können, an denen der klassische Materialismus hoffnungslos versagte.

Es ist keine bloße Möglichkeit, von der wir hier sprechen. Das zeigt die sogenannte *Verstärkertheorie* des Lebens, die vor allem von Pascual Jordan vertreten wird. Sie geht aus von der erwiesenen Erkenntnis, daß viele und wesentliche makrophysikalische Lebensvorgänge von mikrophysikalischen Prozessen ausgelöst oder gesteuert werden. Wie die Strahlenbiologie nachgewiesen hat, genügt zum Beispiel unter Umständen ein einziger Treffer eines Röntgenquants in einem Gen, um eine Mutation hervorzurufen, also das biologische Erbgut wesentlich zu ändern. Es ist darum keine Frage, daß an der Steuerung des Geschehens im lebenden Organismus mikrophysikalische Vorgänge entscheidend beteiligt sind und so zu makrophysikalischer

Wirkung „verstärkt“ werden, ähnlich wie in den Verstärkeranlagen der Physik mikrophysikalische Einzelprozesse, zum Beispiel der Zerfall eines radioaktiven Atomkerns, bis zu makrophysikalischer Wahrnehmbarkeit etwa als Knacken im Lautsprecher verstärkt werden. Aber wenn damit das eigentliche *Wesen* des Lebens getroffen werden soll, seine Spontaneität, die Tatsache, daß der Organismus sich „von selbst“ bewegt und entfaltet und nicht von außen her bewegt und angetrieben werden muß — wenn diese Spontaneität des Lebens durch die Verstärkertheorie zurückgeführt werden soll auf den „akausalen“ Charakter der mikrophysikalischen Prozesse, die gleichfalls „spontan“, ohne äußere Verursachung einsetzen, dann ist dies doch wohl eine ziemlich materialistische Betrachtung des Lebensgeschehens.

Es wird heute immer wieder mit Nachdruck darauf hingewiesen, daß die Maschinentheorie des Lebens, wie sie der ältere Materialismus vertrat, überholt sei, weil eben die Materie selbst nicht mehr mechanisch, nicht mehr als Maschine aufgefaßt werden könne. Aber wenn man die Maschinentheorie durch die Verstärkertheorie ersetzt — ist denn ein Verstärker, ein Radioapparat, ein weniger materielles Gebilde als eine Maschine?

Die *freie Willensentscheidung* wäre in dieser Auffassung zurückzuführen auf einen „akausalen“ Quantensprung im Gehirn, der durch entsprechende Nervenleitungen zur makrophysikalischen Handlung verstärkt wird. Von der problematischen Akausalität der Atomprozesse sei einmal abgesehen. Dann bleibt immer noch, daß Freiheit des Willens nicht nur Freiheit, das heißt Nicht-Vorausbestimmtheit besagt, sondern Freiheit zur Entscheidung zwischen Gut und Böse. Dieses wesentliche ethische Moment der Willensfreiheit muß bei der Verstärkertheorie ganz wegfallen; denn für den Unterschied von Gut und Böse haben sich die Atome bei ihren Quantensprüngen bis jetzt noch völlig teilnahmslos gezeigt.

In gleicher Weise wird der Begriff des *Wunders* bei dieser Betrachtungsweise gefährlich verwässert. Ein Wunder stellt nach katholischer Auffassung eine feststellbare Durchbrechung eines Naturgesetzes durch göttliches Eingreifen dar. Nur wenn die Durchbrechung des Naturgesetzes wirklich feststellbar ist, kann daraus mit Sicherheit das göttliche Eingreifen und so der Beweischarakter des Wunders als eines gottgewirkten Zeichens zur Bestätigung einer Offenbarung erkannt werden.

In dem heutigen physikalischen Weltbild ist aber dem Wunder deswegen (angeblich) ein Platz eingeräumt worden, weil die Feststellung einer Durchbrechung von Naturgesetzen gerade nicht mehr möglich sein soll. Weil die Naturgesetze statistischer Art sind und demnach über einen Einzelfall grundsätzlich nichts aussagen, bleibe ein noch so absonderliches Verhalten im Einzelfall und demnach auch ein Wunder immer im Rahmen des naturwissenschaftlich Möglichen; aus diesem Grund sei von der Naturwissenschaft her gegen ein Wunder nichts einzuwenden.

Natürlich ist diese Sicht schief. Denn bei einem wirklichen Wunder weicht auch das statistische Durchschnittsverhalten vieler mikrophysikalischer Elementarprozesse von der sonstigen statistischen Gesetzmäßigkeit ab. Das gibt jeder Physiker zu, dem der gemeinte Tatbestand einmal vorgelegt wird. Ob er aber weiter zugibt, daß ein solches echtes Wunder möglich sei, ist noch eine ganz andere Frage.

Ähnliches gilt von der Auffassung der *Weltentstehung*. Für den zeitlichen Beginn des Weltgeschehens gibt die Naturwissenschaft heute schon Zahlen an. Der Christ möchte aber vor allem wissen, ob dieser Beginn eine *Schöpfung* bedeutet. Eine Physik, die die Frage nach den Ursachen „akausaler“ Elementarprozesse als sinnlos ablehnt, kann hier nur mit der Achsel zucken. Denn man kann den Entstehungsakt des Weltalls mit gutem Recht in die Reihe derartiger Elementarprozesse einordnen; und wer will dann entscheiden, ob die ersten materiellen Teilchen sich „spontan“ bildeten oder von Gott ins Dasein gerufen wurden? (Vgl. P. Jordan, *Die Herkunft der Sterne*, Stuttgart 1947.)

Wenn aber die Welt auch „spontan“ ins Dasein getreten sein kann, dann ist die entscheidende Brücke, die von der Erkenntnis der Schöpfung zur Erkenntnis des Schöpfers führt, abgebrochen. Denn es ist nicht mehr einzusehen, wie dann noch ein verbindlicher Rückschluß von der Schöpfung auf den Schöpfer möglich sein soll.

Unsere Darstellung mag überspitzt erscheinen. In Wirklichkeit zeigt sie nur die logischen Folgen von Sprechweisen, die heute im Zwischengebiet von Religion und Naturwissenschaft vielfach gebräuchlich sind.

Im Grunde steht hinter allem wieder der Physikalismus, die Sichtung und Bewertung der gesamten Wirklichkeit einseitig aus physikalisch-chemischer Sicht. Leben, Freiheit, Wunder, Schöpfung werden in der Form zugelassen, in der sie heute mit dieser Anschauungsweise vereinbar sind; was darüber hinausgeht — und das ist, wie wir sahen, das Wesentliche —, muß wegfallen.

Der Physikalismus ist gewissermaßen die geistige Berufskrankheit des Physikers. Es soll nicht geleugnet werden, daß auch der Philosoph und der Theologe von entsprechenden Berufskrankheiten bedroht ist. Aber wenn die Naturwissenschaft sich wirklich auf den Weg zur Religion machen will, muß sie aus diesem Physikalismus herausfinden. Gerade dem modernen Quantenphysiker müßte das eigentlich möglich sein. Dies aufgezeigt zu haben, ist das Verdienst eines Büchleins von *Heimo Dolch*, „Theologie und Physik“ (vgl. Buchbericht in diesem Heft). Als Arbeit eines Physikers, der, aufgewachsen in der Schule Heisenbergs, nach seiner Konversion den Weg zum katholischen Priestertum fand, zeigt dieses Buch vor allem in seinem letzten Teil den Weg, der in Wirklichkeit von der Naturwissenschaft zur Religion führt: die unvoreingenommene Offenheit für die *ganze* Wirklichkeit.