

neues Licht getreten. Wie bei der Entdeckung des Alten Orients, wo man die ganze Bibel von Babel ableiten wollte, darf man heute nicht in der ersten Entdeckerfreude die Grenzen verwischen und das junge Christentum einfach als Fortsetzung des Essenismus betrachten. Bei näherem Zusehen sind die Unterschiede zu groß. Wenn man aber jedes an seinem gesetzten Ort beläßt, gewinnen beide. Man hat gemeint, daß pythagoräische¹¹⁾ oder zoroastrische¹²⁾ Einflüsse beim Essenertum Pate gestanden seien. Mag sein, aber mehr als aus diesen Quellen schöpften die Männer von Qumran ihre Weisheit aus der Quelle des Alten Testaments.

So stehen wir denn erschüttert vor den „Büßern Israels“, die die Kultur und alle Bequemlichkeiten des Lebens hinter sich ließen, in die Wüste gingen, um dort den Weg Gottes zu bereiten. Welche messianische Bereitschaft war im Judentum trotz aller Gesetzensgerechtigkeit vorhanden! Wir staunen über die gewaltige asketische Anstrengung, um das Reich Gottes herbeizuzwingen, über die heiße Glut, mit der man sich auf Gedeih und Verderb dem neuen Bundesgott verpflichtete. Auch heute noch hat ihr grandioses Geschichtsbild Geltung, wonach Geschichte nichts anderes ist als ein „Kampf der Söhne des Lichtes gegen die Söhne der Finsternis“. Mag auch die Finsternis überhandnehmen, Gott kennt den Tag, wo er dem Treiben Belials ein Ende setzt und sein Reich aufrichtet.

¹¹⁾ H. Haag, Bibelllexikon, 440.

¹²⁾ H. Michaud, Un myth zervanite dans un de manuscrits de Qumran. In: Vetus Testamentum 5 (1955), 137–147.

Der Wandel im Gesetzesbegriff der modernen Physik und die Analogie des Wunders

Von Dr. Leo Maier, Innsbruck

I. Problemstellung, terminologische Fixierungen und eine philosophische Arbeitshypothese

Auf die Frage: Wann kann ich den übernatürlichen Ursprung einer Offenbarung erkennen, antwortet die Apologetik mit dem Hinweis, daß die Offenbarung als solche erkennbar sei, wenn sie durch bestimmte äußere Kriterien, wie Weissagungen und Wunder, bestätigt werde. Die Apologetik führt dann weiter aus, daß Christus selber seine Lehre durch Wunder bekräftigt habe, und beweist damit, daß die Lehre Christi göttliche Offenbarung ist (vgl. D 1790 u. 1813).

In der apologetischen Beweisführung trägt so das Wunder die Hauptlast des Argumentes. Unter dem Wunder versteht man im Sinne der traditionellen Terminologie „eine außerordentliche Erscheinung innerhalb unserer Erfahrungswelt, die Gott als Ausnahme

vom Naturgesetz bewirkt, um sie als Zeichen (seiner Offenbarung) an die Menschen zu richten“. Schon aus der Definition geht hervor, daß das Wunder eine „Ausnahme vom Naturgesetz“ sein muß. Diese „Ausnahme vom Naturgesetz“ bildet dann auch den Hauptakzent in der Beweisführung, durch die ein Phänomen als Wunder nachgewiesen werden kann. Der herkömmliche Beweis für den Wundercharakter einer Erscheinung geht nämlich aus von dem Faktum des Phänomens (historische Wahrheit), erweist das Phänomen als Ausnahme vom Naturgesetz und als von Gott gewirkt (philosophische Wahrheit) und zeigt schließlich, daß das Ereignis zur Bestätigung einer übernatürlichen Offenbarung gewirkt ist (relative Wahrheit). Auch in dem neueren Aufweis der Erkennbarkeit eines Wunders, wie E. Dhanis S. J. ihn gibt¹⁾, spielt die „Ausnahme vom Naturgesetz“ eine wichtige Rolle und ist der tragende Grund des Arguments. Nach Dhanis muß zuerst feststehen, daß das „Wunder“ eine außerordentliche Erscheinung ist, wie sie sich, außer in Zusammenhang mit Religion („extra adiuncta religiosa“), nie ereignet hat. Aus den Umständen kann ich dann mit Wahrscheinlichkeit erschließen, daß das Wunder von Gott zur Bestätigung einer Wahrheit gewirkt ist. Diese Wahrscheinlichkeit des göttlichen Ursprungs wird aber erst dann zur Sicherheit, wenn ich beweisen kann, daß das Wunder eine Ausnahme vom gesetzmäßigen Naturverlauf ist.

Es hängt also für die apologetische Beweisführung viel von der Frage ab: Ist das Phänomen eine Ausnahme vom gesetzmäßigen Naturverlauf? Allein diese Frage stößt bei Naturwissenschaftlern auf verschiedene Schwierigkeiten. Ein positivistisch orientierter Naturwissenschaftler wird dagegen einwenden: Die Frage nach einer Ausnahme vom Naturgesetz ist überhaupt sinnlos, denn beim Naturgesetz geht es darum, die ausnahmslos geltende Regel des Naturverlaufs festzustellen. Ein Phänomen, das mit dieser Regel nicht übereinstimmt, beruht entweder auf einer Sinnestäuschung oder es zeigt nur, daß das Naturgesetz nicht endgültig war und daher noch zu korrigieren ist. Eine Antwort auf diesen Einwand kann nur in einer kritischen Stellungnahme zur positivistischen Grundhaltung gegeben werden. Eine solche Stellungnahme ist aber hier nicht unser Ziel. Aber auch der Nichtpositivist hat gegen die „Ausnahme vom Naturgesetz“ etwas vorzubringen. Er wendet ein, daß es „das Naturgesetz“ gar nicht gibt. Die Physik kennt heute dynamische und statistische Gesetze im Makrokosmos und die Quantengesetze im Mikrokosmos. Jede Art von Gesetzen aber hat eine ihr eigentümliche Geltung. Jede Art der Geltung läßt in einem anderen Sinne eine Ausnahme zu. So wird z. B. eine Ausnahme

¹⁾ E. Dhanis S. J., *Tractatio de miraculo*; als Manuskript vervielfältigt, Rom 1951, bes. S. 29 f.; ders., *Un chainon de la preuve du miracle*, in: *Analecta Gregoriana* 68 (1954), S. 51 f. — Wir beschränken uns im folgenden nur auf die wichtigsten Literaturangaben.

von einem dynamischen Gesetz anders zu denken sein als eine solche vom statistischen Gesetz. Das heißt für die Wunderfrage: „Das Naturgesetz“ gibt es für den Physiker nicht, dieses ist eine philosophische Abstraktion, die man mit dem Recht des Metaphysikers durchführen kann. Daraus folgt: Eine „Ausnahme vom Naturgesetz“ ist ein „ens rationis“ (freilich mit ontologischer Fundierung), gleichfalls eine Abstraktion, die von ihrer Realisierbarkeit absieht. Uns geht es hier um die Realisierbarkeit der Ausnahme von einem Naturgesetz. Unsere Aufgabe im folgenden ist es nun, die Möglichkeiten und verschiedenen Arten einer „Ausnahme vom Naturgesetz“ genauer zu untersuchen und damit eine weitere Verbindung von Apologetik und Naturwissenschaft herzustellen. Dabei sollen natürlich nicht die bedeutenden Vorarbeiten übersehen werden, die auf diesem Gebiet bereits geleistet wurden, besonders was die Beantwortung der Einwände der Naturwissenschaft angeht. Es soll nur über diese mehr negative Arbeit hinaus ein Schritt zur positiven Verwertung der naturwissenschaftlichen Erkenntnisse für die Lehre vom Wunder getan werden.

Im Rahmen dieser Ausführungen behandeln wir nur diejenigen Möglichkeiten eines Wunders, die eine Ausnahme von den Gesetzen der Physik darstellen. Wir nennen diese Wunder im folgenden „Materiewunder“, im Gegensatz zu „Heilungswundern“, d. h. Wundern, die eine Ausnahme von den Gesetzen des Lebens darstellen. Die Heilungswunder sind zwar zahlenmäßig am häufigsten, doch bieten sie weniger prinzipielle Schwierigkeiten, sondern vielmehr Einzelschwierigkeiten in der Diagnose usw. Bei den Materiewundern sind die Schwierigkeiten, wie wir sehen werden, prinzipieller Natur.

Bevor wir in die eigentlichen Überlegungen eintreten, müssen wir noch einen philosophischen Gedanken als Arbeitshypothese einführen. Eine Ausnahme von einem Naturgesetz läßt sich auf zweifache Art und Weise denken. Die erste Art einer Ausnahme besteht darin, daß ein einfaches Abweichen von dem gesetzmäßigen Verlauf eintritt. Bei einem Gesetz, das eindeutig (streng deterministisch) den Verlauf eines Naturgeschehens festlegt, besteht die Ausnahme schon in jedem Nichteintreffen des normalen Verlaufes. Nehmen wir z. B. an, daß unter allen Umständen in einem bestimmten Fall immer der Wert x zu messen sein muß, daß sich mit naturgesetzlicher Notwendigkeit kein anderer Wert ergeben kann. In diesem Fall ist jedes „Nicht- x “, jedes Nichteintreffen dieses Wertes eine echte Ausnahme von dem Naturgesetz. Wir wollen diese Art der Ausnahme als einen „kontradiktorischen Widerspruch zum Naturgesetz“ ansprechen. Anders verhält sich die Sache, wenn das Naturgesetz nur einen Durchschnittswert angibt, wenn z. B. der Wert x_n nur ein Durchschnittswert von verschiedenen Werten x_1, x_2, x_3 usw. ist. Hier kann die Ausnahme nicht in jedem

beliebigen „Nicht- x_n “ bestehen, denn unter dieses „Nicht- x_n “ fallen neben anderen Werten auch die Werte x_1 , x_2 , x_3 usw. Diese wären dann auch Ausnahmen, was aber evident falsch ist. Die Ausnahme von einem solchen Gesetz kann nur in dem Eintreten eines solchen Wertes y bestehen, der von den Werten x_1 , x_2 , x_3 usw. einen so großen Abstand hat, daß diese unmöglich den Wert y erreichen können. Eine solche Art der Ausnahme wollen wir hier als „konträren Widerspruch zu einem Naturgesetz“ bezeichnen. Es handelt sich bei dieser Art der Ausnahme nicht um ein bloßes Nichtgelten, sondern vielmehr um eine weitgehende, in etwa „maximale“ Abweichung von einem Gesetz. Wann eine Abweichung aber so weitgehend vom Naturverlauf unterschieden ist, läßt sich zunächst rein a priori nicht festlegen. Wohl aber läßt sich feststellen, daß in einzelnen Fällen eine solche Abweichung sicher gegeben ist. Man denke an ein Beispiel aus dem Sport: Man kann im Hochspringen Höhen von zwei Metern und mehr erreichen. Man kann nicht genau festlegen, wo die obere Grenze des natürlicherweise Möglichen liegt; man kann aber bestimmt sagen, daß die Erreichung einer Höhe von 50 Metern auf natürliche Weise nicht möglich ist. Wir können nun an die Anwendung dieser Hypothese herangehen. Zuvor aber müssen wir die Naturgesetze näher betrachten.

II. Der Wandel im Gesetzesbegriff der Physik und das Wunder

Während der Philosoph im allgemeinen unter einem Naturgesetz eine in den Naturdingen angelegte Hinordnung auf eine bestimmte Tätigkeit versteht, ist für den Naturwissenschaftler das Gesetz nicht die gesetzmäßige Verhaltensweise der Naturdinge, sondern die Formel, in der diese Verhaltensweise ausgedrückt, explizit gemacht ist. Diese Regel muß für ihn exakt sein, das heißt im naturwissenschaftlichen Sinne: Sie muß mathematisierbar sein. Man kann das Naturgesetz in diesem Sinne so formulieren: Ein Naturgesetz ist die als Gleichung formulierte Beziehung zwischen physikalischen Größen²⁾. Gemeinhin unterscheidet man dynamische und statistische Naturgesetze. Das dynamische Naturgesetz betrachtet den (kausal) determinierten Zusammenhang physikalischer

²⁾ Seiler J., Philosophie der unbelebten Natur, 1948, S. 221. Literatur zu den folgenden Ausführungen: B. Bavink, Ergebnisse und Probleme der Naturwissenschaften, 10. Aufl. 1954; L. de Broglie, Die Elementarteilchen, 1948; A. Brunner S. J. in: St. d. Z., Bd. 149 (1951/52), S. 259; ebd. Bd. 150 (1951/52), S. 139; W. Büchel S. J. in: Scholastik 27 (1952), S. 225; Z. Bucher, Die Innenwelt der Atome, 1946; H. Doleh, Theologie und Physik, 1951; ders. in: Theologie und Glaube 41 (1951), S. 210; A. Gatterer, Das Problem des statistischen Naturgesetzes, 1927; W. Heisenberg, Das Naturbild der heutigen Physik, 1956; ders. in: Dialectica (Neuchâtel), Bd. 2 (1948), S. 331; G. Kaffka, Naturgesetz, Freiheit und Wunder, 1940; V. Marcozzi in: La scuola cattolica 83 (1955), S. 277; U. Schöndorfer, Philosophie der Materie, 1954; F. Selvaggi S. J. in: Civiltà cattolica 101 (1950), Bd. 4, S. 45; ebd. S. 202.

Größen in einem stetigen Geschehen. Das statistische Gesetz dagegen drückt den wahrscheinlichen Zusammenhang physikalischer Größen in einem unstetigen Geschehen aus. In der Bewertung dieser beiden Gesetzesarten hat sich im Laufe des letzten Jahrhunderts eine große Wandlung vollzogen, die wir zunächst darlegen müssen.

1. Vom klassischen Determinismus der Physik zur Quantenmechanik. Das deterministische Naturgesetz der klassischen Physik besteht in der völligen Berechenbarkeit der einzelnen Zustände auseinander. Aus verschiedenen Bedingungen eines Zustandes x_1, x_2, x_3 usw. berechnet man den folgenden Zustand y . Jeder Zustand läßt sich so aus seinen Bedingungen heraus errechnen, und umgekehrt kann man auch aus jedem Zustand seine Anfangsbedingungen berechnen. Als Beispiel kann man sich die genaue Vorausberechnung einer Sonnenfinsternis vor Augen führen. Aus jetzt gegebenen Bedingungen kann man eine zukünftige Sonnenfinsternis vorausberechnen und eine vergangene zurückberechnen. Wesentlich ist dabei, daß alle Bedingungen eindeutig bekannt sind. Das ideale Vorbild dieser deterministischen Naturwissenschaft ist der von Laplace fingierte „Dämon“, jenes Wesen, das im Stande ist, aus allen Bedingungen, die in einem Augenblick das System der ganzen Welt beherrschen, die gesamten Ausgangsbedingungen und die gesamten Endbedingungen, d. h. die ganze Vergangenheit und die ganze Zukunft, zurück- bzw. vorauszuberechnen. Auf die Annahme des Eingreifens einer außerweltlichen Ursache wurde in der klassischen Physik grundsätzlich verzichtet, da man nur die eindeutige gegenseitige Bedingung physikalischer Zustände betrachtete. In dieses gewaltige, geschlossene Lehrgebäude der klassischen Physik wurden nun im Laufe des letzten Jahrhunderts gewaltige Lücken geschlagen, und das dem Determinismus eigene dynamische Gesetz wurde weitgehend entwertet.

Zuerst wurde das Provisorische und Ungenau in der Erkenntnis der Naturgesetze insofern aufgezeigt, als man Beobachtungsfehler nachwies, an denen die Feststellung restlos exakter dynamischer Naturgesetze krankte. Mit der Zeit ergaben sich jedoch auch prinzipielle sachliche Schwierigkeiten gegen den Determinismus. Man erkannte, daß viele physikalische Größen, wie Temperatur, Druck, Volumen und Dichte der Gase, radioaktiver Zerfall usw., bloße Durchschnittsgrößen darstellen, die nur als Summation vieler anscheinend regelloser Einzelprozesse aufzufassen sind. Die Folgerung daraus liegt auf der Hand: Die Naturgesetze sind statistische Gesetze, bloße Durchschnittsgesetze, die über die exakte Determination der physikalischen Zustände nichts aussagen. Solche Gesetze sind z. B. sämtliche Gasgesetze, das Massewirkungsgesetz,

das Gesetz des radioaktiven Zerfalls und nicht zuletzt auch das Entropiegesetz. Die mathematische Grundlage des statistischen Naturgesetzes ist die Wahrscheinlichkeitsrechnung. Diese Wahrscheinlichkeitsrechnung, die z. B. bei der Gaußschen Behandlung der Beobachtungsfehler und bei der Berechnung des Zusammenhangs zwischen Mondphasen und Witterung eine bedeutsame Rolle spielt, ist durchaus keine der Physik genuin vertraute Arbeitsweise. Sie war zunächst bloß eine theoretische mathematische Spekulation, die u. a. an Hand von Glücksspielen durchgeführt wurde. Ihre erste praktische Bedeutung fand sie in der Soziologie und Wirtschaftslehre zur Berechnung der Konstanz und der Verschiebung gewisser Merkmale innerhalb sozialer Gruppen. Boltzmann führte dann die Wahrscheinlichkeitsrechnung in die Physik ein, u. zw. zur Berechnung der Gasgesetze (Boltzmann-Statistik). Seither hat sich die Wahrscheinlichkeitsrechnung und das statistische Naturgesetz immer mehr Raum in der Physik erobert. Das statistische Naturgesetz ermöglicht zwei Arbeitsweisen: Aus einer Reihe von gegebenen Bedingungen für das Zustandekommen einer Reihe von Ereignissen kann die Wahrscheinlichkeit des Endergebnisses berechnet werden. Umgekehrt können aus einer Reihe von Wirkungen mit Wahrscheinlichkeit die Ausgangsbedingungen errechnet werden. Während also beim dynamischen Gesetz die exakte Voraus- und Zurückberechnung von Zuständen möglich ist, kann man beim statistischen Naturgesetz Anfangs- und Endbedingungen nur mit Wahrscheinlichkeit errechnen. Die Wahrscheinlichkeit ist dabei der Quotient aus der Zahl der günstigen Fälle, gebrochen durch die Zahl der gleichmöglichen Fälle. Allein die Auflösung des deterministischen Weltbildes ist mit der Einführung des statistischen Gesetzes (klassische Statistik) noch nicht beendet.

Der quantenphysikalische Indeterminismus geht noch einen Schritt weiter, indem er die prinzipielle Unmöglichkeit einer genauen Beobachtung physikalischer Größen im Mikrobereich nachweist. Jeder Zustand eines Systems besteht aus gekoppelten Größen. So ist z. B. jede Wirkung ein Produkt aus Energie und Zeit oder aus Strecke und Impuls. Die Aufgabe der Physik (als „Wissenschaft von den Zustandsmessungen“) besteht darin, diese gekoppelten Größen immer genauer zu messen, um den Zustand des Systems genau zu kennen. Das Meßverfahren soll ständig verfeinert und fortgesetzt an die zu messenden Größen angenähert werden. Nun zeigte Heisenberg, daß es eine Ungenauigkeit gibt, die sich aus keiner Beobachtung mehr ausschalten läßt. Diese Erkenntnis, die sogenannte Heisenbergsche Unschärfebeziehung, besagt: Die Wirkung zweier paarweise konjugierter Größen ist nie ganz genau meßbar, da das Produkt der Ungenauigkeiten in der Bestimmung der beiden Größen immer wenigstens den Betrag des Planckschen

Wirkungsquantums „ h “ hat³⁾. Eine genaue Messung der einen Größe hat eine bedeutendere Unschärfe bei der Messung der anderen zur Folge (da das Produkt der Unschärfen beider Messungen konstant ist). Je kleiner also die Unschärfe der einen Messung ist, desto größer ist die der anderen. Messe ich also bei einer Partikel den Impuls genau, so wird der Ort nur ungenau feststellbar sein, und umgekehrt: messe ich den Ort genau, ist die Größe des Impulses sehr unscharf. Diese Erkenntnis der prinzipiellen Unschärfe bringt die Notwendigkeit einer neuen Rechenmethode mit sich, die es ermöglicht, an Stelle der fixen Beträge die konjugierten, nur mit einiger Unschärfe feststellbaren Meßergebnisse in das Kalkül zu ziehen. Diese Methode ist die Matrizenrechnung, die ebenfalls von Heisenberg in die Physik eingeführt wurde. Die gemessenen Beträge werden dabei in einer bestimmten Weise in ein Schema eingetragen und nach ganz bestimmten Rechenregeln ins Kalkül gezogen. Wesentlich ist dabei, daß die Werte unter Einbeziehung der ihnen anhaftenden Unschärfe in die Tabelle eingetragen werden. Ein besonderes Anwendungsgebiet der Matrizenrechnung stellen die Quantenstatistiken dar.

Hiezu sind noch einige ganz kurze Vorbemerkungen über die Wellenmechanik nötig. Aus der Gleichsetzung der Energie im Einsteinschen Energieäquivalent und aus der Bohrschen Frequenzbedingung kam de Broglie dazu, jedem Masseteilchen eine bestimmte Frequenz zuzuordnen⁴⁾. Eine Berechnung der möglichen Bahnen einer solchen Welle für die der Masse eines Elektrons entsprechende Frequenz ergab dieselben Bahnen, die schon das Bohrsche Atommodell (Planetensystem von Kern und Elektronen) enthielt. Von dieser Berechnung ausgehend, kam Schrödinger dazu, das ganze Atom durch Wellengleichungen zu beschreiben. Dabei führte er die Größe Ψ ein, die in der neueren physikalischen Literatur verschiedene Deutungen erfahren hat. Nach der (soweit man die heutige Lage überblicken kann) noch immer angenommenen Bornschen Deutung der Psifunktion stellt diese periodisch schwankende Funktion die Wahrscheinlichkeit für das Vorhandensein von Materie in der Materiewelle dar. Welle und Korpuskel sind, wie sich aus diesen kurzen Darlegungen ergibt, nur zwei Erschei-

³⁾ In mathematischer Formulierung lautet diese Erkenntnis: $\Delta x \cdot \Delta y \geq \frac{h}{2\pi}$

Daraus läßt sich zeigen, daß, wenn Δx einen Grenzwert gegen Null annimmt, Δy einen Grenzwert gegen Unendlich erreicht. Je genauer also die Messung von x ist, desto kleiner ist das Δx und desto größer das Δy der anderen Komponente.

⁴⁾ Aus der Gleichsetzung der Formeln ergibt sich folgendes Ergebnis:

$E = m \cdot c^2$ (Einstein); $E = h \cdot \nu$ (Bohr)

$m \cdot c^2 = h \cdot \nu$

1)) $m = \frac{h \cdot \nu}{c^2}$

2)) $\nu = \frac{m \cdot c^2}{h}$

nungsweisen einer Realität, der Materiewelle, deren eigentliches Sein uns noch ziemlich unbekannt ist. Das Atom besteht also nach dem heutigen Stand der Erkenntnis nicht aus kleinen Korpuskeln, die um einen korpuskularen Kern wie Planeten kreisen (Anschauung des Bohrschen Atommodells), sondern aus Materiewellen. Wie können nun solche Materiewellen verteilt sein? Dafür gibt es eine eigene Statistik, nämlich die Bose-Einsteinsche Quantenstatistik, die die wahrscheinliche Verteilung solcher Materiewellen angibt. Ein Sonderfall dieser Statistik oder (wenn man will) eine besondere Anwendung auf einen speziellen Fall ist die Fermi-Diracsche Quantenstatistik, die für Elektronen gilt. Diese berücksichtigt noch zusätzlich das sogenannte Pauli-Verbot, welches besagt, daß zwei Elektronen eines Atoms nie in allen Quantenzahlen übereinstimmen dürfen. Bemerkenswert ist für unsere Ausführungen vor allem, daß die Quantenstatistiken bei Teilchen mit geringer Dichte, großer Masse und hoher Temperatur sich der klassischen Statistik von Boltzmann angleichen (worauf wir später noch zurückkommen werden).

Wir haben so die Entwicklung in dem physikalischen Gesetzesbegriff zu Ende geführt, indem wir zeigten, daß in der Atomphysik wegen der prinzipiellen Unschärfe keine exakten (dynamischen) Gesetze und auch keine genauen (statistischen) Durchschnitte, sondern nur unexakte bzw. unscharfe Größen in Rechnung gesetzt werden können.

2. Die Schwierigkeiten seitens der einzelnen Arten des Naturgesetzes gegen das Wunder und ihre Lösung⁵⁾. Vom dynamischen Naturgesetz her ergibt sich gegen das Wunder folgender Einwand: Ein dynamisches Naturgesetz berücksichtigt die eindeutige Determination eines Effektes aus seinen Ursachen. Ein solches Gesetz hört auf zu gelten bzw. ist kein Gesetz mehr, wenn es nicht ausnahmslos gilt, d. h. wenn außerweltliche Ursachen auf den Ablauf des Geschehens in der Natur Einfluß nehmen können; denn dann ist die Determination des Geschehens nicht mehr eindeutig. Darauf wird mit Recht geantwortet: Die Naturwissenschaft hat echte dynamische Gesetze, aber keine letzten Gesetze. Wenn hinter der Natur eine außerweltliche Ursache steht, so muß diese auch die Macht haben, in den gesetzmäßigen Naturverlauf, auch wenn er exakt determiniert ist, im Einzelfall einzugreifen. Wegen einzelner Ausnahmen wird eine Feststellung der physikalischen Determination nicht überflüssig. In diesem Sinne hat das Naturgesetz physische, aber nicht notwendig auch schon metaphysische Geltung.

Ein anderer Einwand erhebt sich von seiten des statistischen Naturgesetzes. Das Naturgesetz gibt nur einen Durchschnittswert

⁵⁾ Wir fassen die Ausführungen in diesem Punkt, soweit sie der Fachliteratur geläufig sind, absichtlich sehr kurz.

an, d. h. es können auch andere, von dem Gesetz abweichende Fälle mit geringerer Wahrscheinlichkeit eintreffen. Solche mögliche Fälle sind im Durchschnittsgesetz als möglich, aber weniger wahrscheinlich schon einberechnet und inbegriffen, also keine echten Ausnahmen, sondern nur „seltene Fälle“. Man kann z. B. berechnen, mit welcher Wahrscheinlichkeit ein Ziegel vom Boden aus aufwärts fliegt in den dritten Stock⁶⁾. Dieser Fall kann sich auf Grund einer minimal wahrscheinlichen Ausrichtung der Brownschen Molekularbewegung (nach oben) ereignen. So ist also ein „seltener Fall“ durchaus im Gesetz schon miteinberechnet, ist also nur ein wenig wahrscheinlicher gesetzmäßiger Fall, aber keine Ausnahme. Die herkömmliche Antwort auf diese Schwierigkeit besteht in folgender Unterscheidung: Ein solcher „seltener Fall“ ist wohl theoretisch möglich, praktisch aber unmöglich, insofern seine Wahrscheinlichkeit ungefähr gleich Null ist. Es ist eben praktisch unmöglich, daß ein Ziegel aufwärts fliegt. Allein diese Antwort erscheint uns wissenschaftlich nicht sehr befriedigend, und wir wollen hier eine Präzisierung anzudeuten versuchen. Wenn ich sage: es ist praktisch unmöglich, daß ein solch seltenes Phänomen eintritt, so lautet die mögliche Antwort: aber es ist immerhin irgendwie denkbar, daß dieser Fall einmal eintritt. Wir müssen daher zeigen können, daß zu dieser praktischen Unmöglichkeit zugleich die prinzipielle Unmöglichkeit eines solchen „seltenen Falles“ kommt. Dies läßt sich aus der allgemeinen Wechselwirkung in der Natur aufzeigen, nämlich aus der Tatsache, daß in der Natur ein mannigfaches gegenseitiges Wirken der verschiedenen Kraftkomponenten herrscht. Kein Naturding steht isoliert da, zwischen allen Dingen wirken gegenseitige Kräfte, so daß sich die Kraftfelder einzelner Dinge überschneiden. Gerade auf Grund der Ergebnisse der heutigen Physik kommen namhafte Fachleute dazu, die gegenseitige Wechselwirkung der Naturdinge, ja das dynamische Kontinuum der Gesamtwelt im richtigen Licht zu sehen⁷⁾. So können wir also sagen: Das seltene Phänomen kann nicht zustande kommen, obgleich es rein theoretisch nicht ausgeschlossen wäre, weil diese rein theoretische Betrachtungsweise das Phänomen isoliert erörtert. Da das Phänomen aber im dynamischen Gesamtzusammenhang mit anderen Naturkräften steht, die dagegen wirken, ist es unmöglich, daß es zustande kommt. So kann in dem Beispiel des Ziegels die Brownsche Bewegung der Moleküle nie diese Ausrichtung erhalten, denn auf den Ziegel wirken andere Kräfte ein (bzw. auch Kraftfelder), die eine solche verhindern. Eine isolierte Betrachtung der Ausrichtung der Molekularbewegung

⁶⁾ Berechnungen von Perrin ergeben die Möglichkeit eines solchen Falles für einmal in 10^{10} Jahren; vgl. B. Bavink, Ergebnisse und Probleme der Naturwissenschaften, 10. Aufl., 1954, S. 227 f.; ebd. S. 246.

⁷⁾ Vgl. H. Pohl S. J., Der Weltäther, 1951, bes. S. 75, 81 u. ö.; dazu auch N. Hartmann, Philosophie der Natur, 1950, S. 442, 447 u. ö.

ist zwar theoretisch sehr instruktiv, aber daraus läßt sich nichts ableiten. Denn in Wirklichkeit kann dieser isolierte Fall gar nie vorkommen. So liegt also der praktischen Unmöglichkeit des „seltenen Falles“ eine prinzipielle Unmöglichkeit eines solchen Phänomens zugrunde, insofern dieses den Zusammenhang der natürlichen Wechselwirkung nie durchbrechen kann. Wir fassen unsere Antwort zusammen: Rein theoretisch läßt sich ein Wunder als „seltener Fall“ eines statistischen Gesetzes auffassen. Allein, wenn wir das Phänomen in seinem naturgemäßen Zusammenhang mit anderen Phänomen betrachten, zeigt sich, daß diese theoretische Wahrscheinlichkeit nie zur Wirklichkeit werden kann, da sie eine abstrakte Isolierung darstellt.

Auch vom atomaren Indeterminismus her wird ein Einwand gegen das Wunder vorgebracht: Wir können im Atom selber keine genauen Gesetze aufstellen, da wir keine genauen Messungen in diesem Bereich durchführen können und außerdem noch gar nicht wissen, was eigentlich die letzten Bausteine der realen Welt (Partikeln in ihrer Korpuskel-Welle-Dualität) für Gesetzmäßigkeiten haben. Wir haben so keine endgültigen Erkenntnisse auf dem Gebiet der Atomphysik, und außerdem können wir nur sehr unscharfe Beobachtungen in diesem Bereich durchführen. Wo aber kein rechtes Gesetz besteht, können wir nicht von Ausnahmen reden und, wo unsere Beobachtungen ungenau sind, können wir keine Abweichungen feststellen. Darauf ist zu antworten: Eine Ausnahme, die man nur im Elektronenmikroskop feststellen könnte, ist für uns überhaupt uninteressant. Wenn Gott das Wunder als Zeichen seiner Offenbarung an die Menschheit schickt, so muß es allen Menschen, nicht nur einzelnen Forschern, zugänglich sein („signa . . . omnium intelligentiae accomodata“; vgl. D 1790). Ein Wunder im Mikrobereich ist also nur dann von Bedeutung, wenn es in makrokosmischen Größenordnungen wahrnehmbar ist. Für die makrokosmischen Auswirkungen eines mikrokosmischen Geschehens aber gelten, wie wir noch zeigen werden, im allgemeinen statistische Gesetze. Die Frage einer Ausnahme von einem statistischen Gesetz aber wurde bereits oben beantwortet.

3. Welche Gesetze gelten in der Natur? Wir haben nun die Entwicklung des Gesetzesbegriffes gezeigt und auch die Schwierigkeiten gesehen, die von den einzelnen Stadien dieser Entwicklung her gegen das Wunder erhoben wurden, sowie deren Lösungen. Es bleibt nun die Frage: Gibt es in der Natur eine oder mehrere Arten von Naturgesetzen? Ist alles in der Natur determiniert oder indeterminiert? Zunächst kann man feststellen, daß die Quantengesetze im Mikrobereich gelten, während es im Makrobereich kontinuierliche Gesetze gibt. Wir erwähnten bereits, daß die Quantenstatistiken bei einer bestimmten Art von Teilchen in die klassische Gasstatistik von Boltzmann übergehen. Das ist ein

besonderer Fall der allgemeinen Korrespondenz der Mikro- und Makrogesetze (Korrespondenzprinzip von N. Bohr). Im Mikrokosmos gelten die Quantengesetze. Hier spielt das Plancksche Wirkungsquantum eine bedeutende Rolle. Im Makrokosmos dagegen ist die Größenordnung des Planckschen Wirkungsquantums bedeutungslos. Man kann sich das an folgendem Bild veranschaulichen. Ein Mosaik sieht von ferne betrachtet gleich aus wie ein gemaltes Bild; kommt man aber an das Mosaik näher heran, so sieht man, daß es aus vielen kleinen Steinchen besteht. Genau so ist es mit der Energie. Im großen gesehen, scheint sie etwas Kontinuierliches zu sein; im kleinen betrachtet, besteht sie aus lauter kleinen Energieportionen (Plancksches Wirkungsquantum). So besteht zwischen makrokosmischen und mikrokosmischen Gesetzen ein gewisser Zusammenhang; es ist aber unbedingt festzuhalten, daß die Quantengesetze von den Gesetzen des Makrokosmos sich abheben.

Die weitere Frage ergibt sich nun: Sind die Gesetze im Makrokosmos dynamische oder statistische Gesetze? Die Frage wird nicht von allen Naturwissenschaftlern gleich beantwortet. Sicher ist, daß es im Makrokosmos nicht ausschließlich dynamische Gesetze gibt. Andererseits ist auch ziemlich sicher, daß nicht alle Gesetze des Makrokosmos statistische Gesetze sind. Man kann so heute (mit Max Planck) die begründete Ansicht vertreten, daß die irreversiblen Prozesse im Makrokosmos statistischen Gesetzen unterliegen, deren oberstes der Entropiesatz ist, und daß dagegen die reversiblen Prozesse dynamischen Gesetzen unterliegen, deren wichtigstes der Energieerhaltungssatz ist.

Mit diesen Ausführungen haben wir gezeigt, daß man nach dem heutigen Stand der naturwissenschaftlichen Erkenntnis mehrere Arten von Naturgesetzen kennt: dynamische und statistische im Makrokosmos und Quantengesetze im Mikrokosmos, von denen jede Art in ihrem Bereich Geltung hat. Wenn wir daher von Wundern als Ausnahmen vom Naturgesetz reden, so müssen wir nun untersuchen, wie eine Ausnahme von den einzelnen Arten des Naturgesetzes möglich ist. Das ist die Aufgabe des nächsten Abschnittes.

III. Die analogen Möglichkeiten des Wunders

Wenn wir nun darangehen, zu zeigen, wie sich verschiedene Arten von Wundern als Ausnahme von den jeweils verschiedenen physikalischen Arten des Naturgesetzes denken lassen, müssen wir zunächst noch den Begriff der Analogie klären. Unter „analog“ verstehen wir hier zwei Dinge, die unter einer bestimmten Rücksicht weitgehende Gemeinsamkeit aufweisen, die aber unter einer

anderen Rücksicht voneinander verschieden sind. Kurz: Analogie ist Gleichheit in Verschiedenheit. So erscheinen nun die Wunder unter der gemeinsamen Rücksicht des „Ausnahmesins“ von einem Gesetz alle gleich zu sein. Nach der Art jedoch, wie sie von dem Naturgesetz abweichen (bzw. von welchem Gesetz sie abweichen), sind sie verschieden. In diesem Sinne soll die „Analogie des Wunders“ verstanden werden.

1. Die Anwendung unserer Arbeitshypothese (vgl. Abschnitt I). Wenn wir nun unsere Gedanken über den konträren und kontradiktorischen Widerspruch zu einem Gesetz mit den verschiedenen dargelegten Arten des Naturgesetzes vergleichen, so ergibt sich folgendes. Bei einem dynamischen Naturgesetz, das den determinierten Zusammenhang physikalischer Größen betrachtet, genügt ein einfaches Abweichen in einem Fall; denn wenn ein Gesetz die naturnotwendige Determination eines Zustandes aus einem anderen Zustand heraus betrachtet, so ist ein einmaliges Nichteintreffen dieses Zustandes eine Ausnahme von dem Naturgesetz, d. h. von dem naturnotwendig determinierten Verlauf. Bei einem dynamischen Naturgesetz besteht also das Wunder in einem kontradiktorischen Widerspruch zu dem Gesetz. Anders ist es beim statistischen Naturgesetz. Hier genügt das einfache Nichtgelten des Gesetzes im Einzelfall noch nicht. Denn hier kann die Ausnahme schon durchaus in das Gesetz einberechnet sein, und zwar mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit. Man kann da von einer Ausnahme vom Gesetz nur dann sprechen, wenn die Wahrscheinlichkeit des Eintreffens des Phänomens von der Wahrscheinlichkeit des Normalfalles so weit abweicht, daß die Wahrscheinlichkeit der Ausnahme (dieses Phänomens) wohl einer theoretischen Möglichkeit, aber zugleich einer praktisch-prinzipiellen Unmöglichkeit (im oben ausgeführten Sinne; vgl. Abschnitt II, 2) gleichkommt. Hier besteht also die Ausnahme in einem konträren Widerspruch, einem weitgehenden Abweichen von einem statistischen Naturgesetz. Es bleibt nun die Frage offen: Kann es auch Wunder geben als Abweichung von einem statistischen Gesetz, wenn die Abweichung von dem Normalfall nicht so weitgehend ist? Darauf ist zu antworten: In diesem Fall muß das Abweichen vom Normalfall irgendwie besonders qualifiziert sein, denn das einfache Abweichen vom Normalfall ist kein Wunder. Unter einem „qualifizierten Abweichen“ kann man das Eintreffen eines weniger wahrscheinlichen Falles ohne die normalen Voraussetzungen verstehen oder das Eintreffen zu einer bestimmten Zeit, das Eintreffen eines solchen Falles auf eine besondere Bitte an Gott hin usw. Diese „qualifizierte Abweichung“ kann dort die Existenz eines Wunders beweisen oder wenigstens nahelegen, wo die Abweichung vom Naturgesetz allein noch nicht eine echte Ausnahme darstellt. Wir wollen nun darangehen, diese

Möglichkeiten einer Ausnahme von den einzelnen Arten des Gesetzes näher zu beleuchten⁸⁾.

2. Die analogen Arten der Wunder und ihre Verifikation. Die erste Möglichkeit eines Wunders besteht in dem kontradiktorischen Widerspruch eines Phänomens zu einem dynamischen Naturgesetz (siehe Abschnitt III, 1). Diese Art von Wunder besteht darin, daß ein Zustand, der sich auf Grund eindeutiger Determination aus seinen Bedingungen heraus ergeben sollte, nicht eintritt. Es muß sich da um ein Geschehen handeln, für das ein dynamisches Gesetz gilt, und der Verlauf muß irgendwie von dem gesetzmäßigen abweichen. Man kann dieses Wunder vielleicht kurz so definieren: Es besteht in dem einmaligen Nichtgelten eines dynamischen Naturgesetzes. Die Frage ist freilich, ob es ein solches Wunder überhaupt gibt. Uns scheint hier die wunderbare Brotvermehrung als typischer Fall günstig, obwohl man dagegen verschiedene Einwände machen kann. Es erscheint zunächst ziemlich sicher, daß es sich bei der Brotvermehrung nicht um ein Herbeibringen von Brot gehandelt hat, denn die Annahme einer solchen „adductio“ ist biblisch nicht begründet. Es handelt sich also um eine Erschaffung von Materie. Eine solche Erschaffung von Materie aber widerspricht dem Masse- (bzw. Energie-) Erhaltungssatz. Dieser Energieerhaltungssatz ist aber, wie die moderne Physik auch wieder bestätigt hat⁹⁾, ein dynamisches Naturgesetz, das ausnahmslos gilt. Man kann freilich gegen diese Auffassung des Wunders der Brotvermehrung einwenden: Vielleicht hat Christus hier nicht eine neue Materie geschaffen, sondern nur eine „wunderbare Synthese“ von Kohlehydraten (Stärke, Zucker) hergestellt, und zwar aus Wasser und Kohlendioxyd, was beides bereits in der Luft enthalten wäre. Dagegen scheint zu sprechen, daß damit das Wunder der Brotvermehrung nur durch zwei weitere Wunder erklärt wäre; denn eine derartige Konzentration von Wasser und Kohlendioxyd an einem bestimmten Orte widerspricht den Gesetzen der Verteilung der Gase, und eine Synthese von Wasser und Kohlendioxyd zu Kohlehydraten ist „naturgemäß“ außerhalb der Pflanze und ohne die katalysatorische Wirkung des Chlorophylls unmöglich. So müßte Gott also, um den Widerspruch zu einem dynamischen Naturgesetz zu „vermeiden“, zwei andere Wunder wirken. Wenn aber Gott, als der Schöpfer des Alls, ein Wunder wie das der Brotvermehrung wirken will, muß er dann dieses Wunder durch zwei andere Wunder wirken

⁸⁾ Hier sei noch auf die Einteilung der Wunder bei Thomas von Aquin verwiesen, die mit unserer Ansicht manche Ähnlichkeit hat. Thomas kennt (In 2 Sent. 18, 1, 3, c) Wunder „supra naturam“ (was die Natur der Substanz nach nicht hervorbringen kann), Wunder „praeter naturam“ (natürlicherweise Mögliches, das wegen der Art seiner Verwirklichung ein Wunder ist) und Wunder „contra naturam“ (was in konträrem Gegensatz zum sonstigen Naturgeschehen steht).

⁹⁾ Vgl. C. F. Weizsäcker, Zum Weltbild der Physik, 2. Aufl., 1944, S. 52–67.

oder könnte er nicht ganz einfach die betreffende Materie neu erschaffen? Die erstere Auffassung erscheint doch etwas stark gekünstelt. Wir wollen uns hier der letzteren Auffassung anschließen, die jedenfalls einfacher und auch plausibel erscheint. Somit erscheint die Brotvermehrung als Möglichkeit eines Wunders im Sinne des kontradiktorischen Widerspruchs zu einem dynamischen Naturgesetz einigermaßen begründet.

Die zweite Möglichkeit eines Wunders besteht in einem konträren Widerspruch zu einem statistischen Naturgesetz. Wir führten bereits an, daß das Wunder als Ausnahme von einem statistischen Naturgesetz in einem weitgehenden Abweichen von dem Normalfall gegeben sein muß. In dem Gegensatz zwischen dem minimal wahrscheinlichen Sonderfall und dem sehr wahrscheinlichen Normalfall liegt hier der konträre Widerspruch. Man kann diese Art von Wunder kurz so definieren: Das Wunder ist das konträre Gegenteil zu einem statistischen Naturgesetz. Als Beispiel wollen wir hier das Wandeln des Herrn auf den Wellen des Sees Genesareth anführen. Man kann mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitsrechnung ausrechnen, mit welcher Wahrscheinlichkeit die Oberflächenspannung des Wassers einen solchen Wert annehmen kann, daß sie das Gewicht eines normalen Menschen tragen kann. Oder man kann auch die Wahrscheinlichkeit ausrechnen, mit der die Brownsche Bewegung in einem menschlichen Körper eine solche Ausrichtung bekommt, daß dieser in Schwebelage gehalten werden kann. In beiden Fällen ergibt sich eine minimale Wahrscheinlichkeit. Damit steht also dieser Fall des Wandeln auf dem Wasser in einem konträren Gegensatz zu einem statistischen Naturgeschehen und ist somit als Ausnahme zu bezeichnen. Die Annahme eines parapsychologischen Phänomens (etwa einer Autolevitation) ist hier unmöglich, da die äußere Situation für ein solches nicht geeignet ist und man Christus nicht einfachhin mit einem parapsychologischen Medium gleichsetzen kann.

Wir wollen hier noch einen weiteren Versuch unternehmen. Nehmen wir an („supposito per impossibile“), zwischen Lebendigem und Totem bestehe kein Unterschied, eine Totenerweckung sei daher irgendwie auf natürliche Weise möglich. Dennoch könnte man beweisen, daß die Erweckung des Lazarus ein Wunder ist, und zwar mit Hilfe der „Ausnahme vom statistischen Naturgesetz“. Der Leichengeruch ist ein Anzeichen dafür, daß die organischen Makromoleküle des Organismus über die normalen Zerfallsstufen hinaus in diverse Stickoxyde und Ammoniak zerfallen sind. Schon dazu, daß aus diesen Teilen ein organisches Eiweiß durch Autosynthese entstünde, wäre ein Wunder notwendig. Hier hat Lecomte du Nouy bereits interessante Berechnungen durchgeführt, die beweisen, daß die Entstehung eines Makromoleküls wie eines

Eiweißes aus seinen Bestandteilen nur mit einer ganz minimalen Wahrscheinlichkeit möglich ist. Das Eintreffen eines solchen Vorganges wäre also in einem konträren Gegensatz zu einem statistischen Naturgeschehen und daher im Sinne unserer Ausführungen ein Wunder.

Die dritte Möglichkeit eines Wunders besteht in einem konträren Widerspruch zu normalen makrokosmischen Auswirkungen atomaren Geschehens. Wir sagten bereits, daß ein Wunder bloß im atomaren Bereich sinnlos sei, daß aber ein Wunder im Makrokosmos, das auf mikrokosmischen Vorgängen fußt, durchaus denkbar sei. Hier gilt es, noch genauer zu unterscheiden zwischen chemischen und physikalischen Vorgängen des Makrokosmos, die auf mikrokosmischen Vorgängen fußen. Die physikalischen Auswirkungen atomaren Geschehens im makrokosmischen Bereich unterliegen den Gesetzen der Statistik. Eine Ausnahme von diesen makrophysikalischen Auswirkungen des Mikrogeschehens fällt also in die oben aufgezählte Gruppe der Ausnahmen von einem statistischen Naturgeschehen. Das ist auch eine Anwendung des bereits erwähnten Korrespondenzprinzips, das besagt, daß die Mikrogenetze bei bestimmten Größenordnungen in die Makrogenetze übergehen. Anders scheint es mit den chemischen Auswirkungen zu sein. Hier ist das Makrogeschehen nichts anderes als eine bloße Summation der mikrokosmischen Vorgänge. Wenn ich z. B. zwei Grammatome¹⁰⁾ Wasserstoff mit einem Grammatom Sauerstoff verbinde, so entsteht aus diesen zwei Gramm Wasserstoff und sechzehn Gramm Sauerstoff dasselbe, wie wenn sich zwei Wasserstoffatome mit einem Sauerstoffatom verbinden, nur in einem vervielfachten Verhältnis (das angegeben wird durch die Loschmidtsche Zahl). Somit ist das Makrogeschehen der Chemie eine bloße Summation des Mikrogeschehens, das dem Vorgang zugrunde liegt. Damit ist aber für die Erkenntnis des Wunders eine besondere Schwierigkeit verbunden: Wir kennen nämlich das Mikrogeschehen noch nicht ganz genau. Wohl können wir sagen, daß Eisen und Schwefelsäure nur Eisensulfat ergeben können, nicht aber Natriumchlorid; aber es gibt heute auf Grund der neueren Ergebnisse der Kernchemie verschiedene ungeahnte Möglichkeiten, z. B. die Neuentstehung bisher unbekannter Isotope, ja sogar künstlicher Elemente usw. Wir können daher manchmal nicht ganz genau angeben, was natürlicherweise unmöglich ist, bzw. was mit so geringer Wahrscheinlichkeit natürlich möglich ist, daß es dennoch als Ausnahme zu werten ist. Wir müssen hier also das, was wir von dem „qualifizierten Abweichen“ sagten, anwenden: Man kann auch ein Wunder annehmen, wenn-

¹⁰⁾ „Grammatom“ ist das in Gramm ausgedrückte Atomgewicht eines Elements; bei gewöhnlichem Wasserstoff (abgerundet) 1, bei Sauerstoff 16. „Gramm“ selbst ist die Gewichtseinheit des metrischen Systems.

gleich es irgendwie natürlich erscheint, wenn die Abweichung vom Normalverlauf durch besondere Kennzeichen „qualifiziert“ ist. Wir wollen hier das Wunder zu Kana als Beispiel anführen, um das Gesagte zu erhellen. Bei der Entstehung des Weines aus Wasser ist nicht nur eine Synthese notwendig, sondern auch eine Kernverwandlung, da nämlich Wasser keinen Kohlenstoff enthält (ausgenommen in einem minimalen Prozentsatz von Kalziumkarbonat), die organischen Verbindungen des Weines aber sehr viel Kohlenstoff enthalten. Der Kohlenstoff kann daher nur durch eine Umwandlung von anderen Elementen entstanden sein. Nun kann man gegen dieses Wunder einwenden: Es wäre ja durchaus möglich, daß der fehlende Kohlenstoff (der Stoffe des Weines) durch eine Kernverwandlung entstanden ist, denn solche Kernverwandlungen sind ja nach dem heutigen Stand der Kernchemie durchaus möglich, also kein Widerspruch und keine Abweichung von dem natürlicherweise Möglichen. Dagegen ist zu sagen, daß sich diese Verwandlung ohne die naturgemäß notwendigen Voraussetzungen einer solchen Kernverwandlung abspielt, ohne die notwendige physikalische Anregung (Beschluß mit Neutronen oder Alphateilchen) außerhalb eines geeigneten Laboratoriums und ohne Geräte. So ist also trotz der theoretischen und eventuell auch praktischen natürlichen Möglichkeit eines solchen Vorganges einer Kernverwandlung die Verwandlung des Wassers in Wein, wie sie sich auf der Hochzeit zu Kana abgespielt hat, als Wunder anzusehen, wegen der besonderen Art ihrer Verwirklichung. Dieser Vorgang ist also ein qualifiziertes Abweichen von dem gesetzmäßigen Normalfall eines Makrogeschehens, das im Mikrogeschehen fundiert ist.

3. Die Bedeutung dieser Überlegungen für die theologische Erkenntnis. Was folgt aus unseren Ausführungen für die Apologetik? Eine erste Frucht dieser Gedanken scheint uns die Verfeinerung der apologetischen Argumentation zu sein, die wir hier besonders nahelegen möchten. Wenn man sich darüber im klaren ist, daß vom naturwissenschaftlichen Standpunkt aus eine „Ausnahme vom Naturgesetz“ auf verschiedene Weise denkbar ist, so wird man daraus sicher die Anregung ziehen können, bei der Behandlung der Wunderfrage präziser anzugeben, in welchem Sinne und von welchem Naturgesetz das einzelne Wunder eine Ausnahme darstellt. Denn nur dann können unsere apologetischen Ausführungen auch in naturwissenschaftlichen Kreisen Anklang finden, wenn die „Ausnahme vom Naturgesetz“ nicht ein vager Begriff, sondern vielmehr klar präzisiert ist. Ferner kann man für die theologische Erkenntnis daraus eine Abstufung der Wunder in ihrer jeweiligen Beweiskraft gewinnen. Es ist klar, daß z. B. eine Ausnahme von einem dynamischen Gesetz ein eindeutigerer Beweis ist als etwa eine „qualifizierte Abweichung“ von den

normalen chemischen Vorgängen (obgleich auch diese stichhältig ist). Denn eine Ausnahme von einem dynamischen Naturgesetz schließt jeden vernünftigen Zweifel mit maximaler Evidenz aus. Schließlich geht aus diesen Ausführungen noch konkret hervor, daß die Behandlung einzelner Wunder als Ausnahmen vom Naturgesetz bzw. auch die allgemeine Frage: Wie ist ein Wunder als Ausnahme vom Naturgesetz denkbar, Probleme sind, deren Lösung für den Theologen und für den Naturwissenschaftler gerade auf dem Boden der neueren Erkenntnisse der Naturwissenschaft noch sehr sinnvoll und interessant ist.

Unsere christliche Sonntagsfeier

Von Hochschulprofessor D.Dr. A. Eberle, Dillingen a. d. D.

Die Weihnachtsseelsorgertagung in Wien vom Dezember 1955 hat sich, dem ausdrücklichen Wunsche der österreichischen Bischöfe entsprechend, den diese schon zu Jahresbeginn an das Forum des katholischen Laienapostolats gerichtet hatten, mit dem Thema: „Der christliche Sonntag, Probleme und Aufgaben“ befaßt. Es sollten Wege gefunden werden, um dem Sonntag seine Würde und seinen christlichen Inhalt wiederzugeben, den er in unserer Zeit der Arbeitsunrast und Vergnügungssucht vielfach verloren hat. Das auffallend große Interesse, das diese Tagung im Klerus wie in der Laienwelt der österreichischen Diözesen und selbst im Ausland gefunden hat, ist ein Beweis dafür, daß es sich hier um ein sehr zeitgemäßes und äußerst bedeutungsvolles Stück unserer christlichen Lebensgestaltung handelt.

Der Sonntag ist eben auch heute noch, wie ehemals der Sabbat, seinem Ursprung und seiner Bestimmung nach „der ewige Bund“, den Gott mit den Auserwählten geschlossen hat (Ex 31, 16), „das ewige Zeichen“, daß Gott der Herr ist, der den Menschen heiligt (Ez 20, 12). Er ist der Tag der Sinngebung des menschlichen Lebens und gleichzeitig die praktische Schule wahrer christlicher Lebensgestaltung. Darum ist es gewiß ein brennendes Anliegen lebendiger Seelsorge, die ganze Christenheit, Katholiken und Protestanten, zu noch besserer Erkenntnis von der Bedeutung des Sonntags für das religiöse, soziale und wirtschaftliche Leben der Menschheit anzuleiten. Jeder einzelne muß noch bewußter diesen Tag des Lichtes als den Tag des Herrn, als den Tag der Anbetung und Heiligung, aber auch als das herrliche Geschenk Gottes, als die große Wohltat an die Menschheit — ja als den Gradmesser kultureller Höhe der Völker betrachten und begehen.

Da der Mensch mit jeder Faser seines Lebens jeden Tag und jede Stunde von dem ewigen Schöpfer und Herrn der Welt abhängig ist und Gott die unbedingte Pflicht der Anbetung schuldet,