Zum hundertsten Geburtstag von Max Planck

Autor(en): **Hönl, Helmut**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Monatshefte : Zeitschrift für Politik, Wirtschaft, Kultur**

Band (Jahr): **38 (1958-1959)**

Heft 1

PDF erstellt am: **10.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-160813

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

ZUM HUNDERTSTEN GEBURTSTAG VON MAX PLANCK

VON HELMUT HÖNL

Am 23. April dieses Jahres ist ein Säkulum vergangen, seit Max Planck in Kiel das Licht der Welt erblickte. Vielerlei Gedanken und Empfindungen drängen sich auf, wenn der Name Planck genannt wird. Auch der wissenschaftliche Laie und der Physik Fernerstehende kennt diesen Namen. Wie das *eine* Wort Goethe eine Welt bedeutet, eine Welt der höchsten Geistesintuition, Bildung und Humanität, so ist der Name Planck längst zum Schild für die Wissenschaft überhaupt geworden: der Wissenschaft in der Reinheit ihres Erkenntnisstrebens, in ihrer Folgerichtigkeit und Geistestiefe, aber auch in ihrer extensiven Machtentfaltung. Ist Max Planck doch derjenige Mann, dem um die Jahrhundertwende, etwa in der Mitte seines langen Forscherlebens, die Entdeckung des nach ihm benannten elementaren «Wirkungsquantums» glückte, eine Entdeckung so fundamentaler Art, daß seitdem die Physik in eine «klassische Physik» und eine nichtklassische «Quantenphysik» aufgeteilt wird — womit mehr als eine nur äußerliche Bezeichnung gemeint sein soll, nämlich vor allem das Sich-Durchsetzen eines völlig neuen «Denkstiles» in unserem Naturverständnis. Und in einem damit hat Plancks Entdeckung auch das sich äußerlich darbietende Bild der Forschung verändert und wird es gewiß in Zukunft in unabsehbarer Weise weiter verändern. Ein Symbol hierfür ist etwa die Errichtung der *Max-Planck-Institute* (früher «Kaiser-Wilhelm-Institute», gegründet durch Adolf v. Harnack), deren Präsident Planck viele Jahre bis zum Ende des zweiten Weltkrieges gewesen ist, und welche den Geist der modernen Forschung wenigstens in Deutschland am ausgesprochensten verkörpern.

Der 100. Geburtstag Max Plancks ist uns Anlaß, die Persönlichkeit des großen Forschers uns noch einmal zu vergegenwärtigen und das Grundsätzliche des durch seine Arbeit Ermöglichten und Erreichten zu bedenken.

Wie war der Lebensweg des Forschers, dem das Schicksal eine so einzigartige Stellung im wissenschaftlichen und geistigen Leben unserer Epoche vorbehalten hat? Planck, einer schwäbischen Gelehrtenfamilie entstammend, deren Glieder sich bis zur Reformation zurückverfolgen lassen, studiert in München, wohin sein Vater, der bekannte Rechtslehrer Wilhelm Planck, an die Universität berufen worden war. Nach vorübergehendem Schwanken, ob er sich der Musik oder der Physik als Lebensaufgabe zuwenden soll — Planck ist zeitlebens ein leidenschaftlicher Liebhaber der klassischen Musik gewesen, der das Klavierspiel virtuos

beherrschte — geht er, von Wißbegierde getrieben, nach dreijährigem Münchener Studium nach Berlin, um unter den Auspizien der damals berühmtesten deutschen Physiker, Helmholtz und Kirchhoff, seine Studien fortzusetzen. Aber aus seinen Äußerungen über jene Zeit ist eine gewisse Enttäuschung leicht herauszuspüren. Helmholtz, durch repräsentative Verpflichtungen schon allzusehr in Anspruch genommen, schien wenig Sorgfalt auf seine Vorlesungen zu legen, und es bietet sich Planck keine Gelegenheit, dem verehrten Meister näherzutreten. Kirchhoff, damals auf der Höhe seines Ruhmes, trägt ein glatt ausgearbeitetes Vorlesungsmanuskript auswendig vor, aber es gibt keine Möglichkeit, Fragen zu stellen, und so hat Planck den Eindruck, nicht allzuviel dabei zu lernen. «Die Studenten lauschten wie einem Orakel; keiner hätte gewagt, irgend etwas anzuzweifeln. Infolgedessen lernten wir aber nicht viel dabei — denn man lernt nur, indem man sich Fragen stellt.» So sieht sich der Student im wesentlichen auf Privatstudien verwiesen.

Es sind zunächst nicht die Anwendungen als vielmehr die großen übergreifenden Prinzipien der Physik, welche den jugendlichen Forschergeist mit unwiderstehlicher Gewalt anziehen. Einige Jahre, bevor sich Planck seinen Studien zuwandte, hatte Rudolf Clausius in seiner «mechanischen Wärmetheorie» (wie man damals die Thermodynamik bezeichnete) einen allgemeinen Satz von umfassender Tragweite aufgestellt — den sog. «zweiten Hauptsatz der Wärmelehre» —, der sich als von ebenso grundlegender Bedeutung für die Theorie der thermischen Vorgänge erwies wie das von Helmholtz und Robert Mayer entdeckte Energieprinzip. Es ist daher kein Zufall, wenn sich Planck zunächst in die Wärmelehre vertieft und in den Veröffentlichungen von Clausius stärkste wissenschaftliche Anregung erfährt. Manche Punkte der Theorie scheinen ihm indessen noch ergänzungsbedürftig, und vor allem hält er es für nötig, den von Clausius aufgestellten zweiten Hauptsatz noch weiter zu vertiefen. Als er glaubt, Fortschritte erzielt zu haben, reicht er eine Arbeit darüber als Doktordissertation in München ein und promoviert als Einundzwanzigjähriger «summa cum laude».

Der junge Doktor ist sich bewußt, mit seinem Erstlingswerk eine Leistung vollbracht zu haben, die dem Ansturm der Zeiten wohl standhalten wird. Und wir Heutigen wissen freilich noch mehr: Denn nicht nur ist die Plancksche Begründung des zweiten Hauptsatzes, welche auf das Wachstum der sog. Entropie bei irreversiblen Vorgängen den Hauptakzent legt, von allen Fassungen dieses für die Wärmetheorie grundlegenden Satzes die physikalisch tiefdringendste, sondern es führt von ihr auch ein direkter Weg zu Plancks größter Entdeckung, der Quantentheorie — ein Weg, den Planck in den beiden folgenden Jahrzehnten mit geradezu divinatorischer Sicherheit zurückgelegt hat. — Aber seltsam, der junge Gelehrte findet zunächst keinerlei Widerhall. Helmholtz hat die Arbeit wohl überhaupt nicht gelesen, während Kirchhoff ihren

Inhalt aus theoretischen Bedenken ausdrücklich abgelehnt hat. Auch von Clausius kommt keine Erwiderung. Resigniert schreibt er später in Erinnerung an diese und die folgende Zeit: «Es gehört mit zu den schmerzlichsten Erfahrungen der ersten Jahrzehnte meines wissenschaftlichen Lebens, daß es mir nur selten, ja, ich möchte sagen, niemals gelungen ist, eine neue Behauptung, für deren Richtigkeit ich einen vollkommen zwingenden, aber nur theoretischen Beweis erbringen konnte, zur allgemeinen Anerkennung zu bringen. So ging es mir auch diesmal. Gegen die Autorität von Männern wie W. Ostwald, Ch. Helm, E. Mach war eben nicht aufzukommen. Daß meine Behauptung des grundsätzlichen Unterschieds zwischen der Wärmeleitung und dem Gewichtsherabfall schließlich sich als zutreffend erweisen würde, wußte ich ja mit vollkommener Sicherheit.»

Im Frühjahr 1889 wird der damals Einunddreißigjährige dank dem Weitblick von Helmholtz auf den Kirchhoffschen Lehrstuhl für theoretische Physik an die Universität Berlin berufen, und seit dieser Zeit hat Planck länger als ein halbes Jahrhundert in der Reichshauptstadt gewirkt. Die nun anschließenden Berliner Jahre sind wohl diejenigen gewesen, in denen sich die geistige Persönlichkeit Plancks am meisten geprägt hat und seine ganze Denkweise die stärkste Erweiterung erfuhr. Als ein besonderes Glück hat es Planck stets empfunden, daß er in diesen Jahren Hermann v. Helmholtz auch menschlich nähertreten durfte, dessen Werke auf seine wissenschaftliche Bildung den größten Einfluß ausgeübt hatten. Aber selbst während dieser vielleicht glücklichsten Jahre blieben ihm wenig erfreuliche Kontroversen nicht erspart, bei denen sich Planck nicht eigentlich durchzusetzen vermochte. Am meisten bedauert hat Planck in späteren Jahren das eigenartig gespannte Verhältnis, in das er zu Beginn seiner wissenschaftlichen Laufbahn zu dem großen Theoretiker Ludwig Boltzmann kam, da er dessen atomistischen Standpunkt bei der Begründung der Wärmelehre damals noch glaubte ablehnen zu müssen. Und doch war es gerade Planck, der das stolze Lehrgebäude von Boltzmann und W. Gibbs, die statistische Mechanik, zu Ende geführt und ihm mit seiner Quantentheorie den Schlußstein eingefügt hat.

Die im Jahre 1900 erfolgte Entdeckung des elementaren Wirkungsquantums gehört zu den großen Abenteuern im Reiche des Geistes. Da es zweifellos nur dem Fachphysiker möglich ist, den verschlungenen Pfaden zu folgen, auf denen die Physik in den Besitz dieser wunderbaren Entdeckung gelangt ist, so mag hier eine kurze Charakteristik der allgemeinen Situation der Physik am Ende des 19. Jahrhunderts genügen.

Damals neigten viele Physiker dazu — und darunter sehr bedeutende Namen —, in der Physik eine im wesentlichen abgeschlossene Wissenschaft zu sehen, in der es eigentlich keine wirklich grundlegenden Entdeckungen mehr zu machen gebe. Der tiefere Grund für diese Einstellung

lag zweifellos darin, daß die Physik ihrem ideellen Ziele, der Einheit des physikalischen Weltbildes, schon erheblich nahegerückt schien. Die Ermöglichung solcher Einheit liegt zuletzt in der methodischen Selbstbeschränkung der Physik, welche in dem Verzicht auf die spezifischen Sinnesqualitäten besteht. Es war der Ertrag der Arbeit ganzer Physikergenerationen und zugleich der berechtigte Stolz der Physik, diese ideelle Einheit weitgehend sichtbar gemacht zu haben. So waren insbesondere, dank der genialen Schöpfung von James Clark Maxwell, die Lehren von der Elektrizität, vom Magnetismus, die Optik und die Lehre von der strahlenden Wärme zu einer unlösbaren Einheit verschmolzen worden, aus welcher als schönste und reifste Frucht die elektromagnetische Lichttheorie hervorgegangen war. Die Epoche, da Planck als Physiker hervortrat, stand noch ganz unter dem Eindruck dieser großartigen Synthese und der glänzenden Bestätigung der Maxwellschen Theorie durch die Versuche von Heinrich Hertz. Daher schien es einer Physik der Zukunft allenfalls aufgegeben, die Zweiheit der noch übriggebliebenen Grunddisziplinen — Mechanik und Elektrodynamik —, oder, wie man auch sagte, der Physik der Materie und der Physik des Äthers, in einer höheren Einheit aufzulösen. Aber gerade im Grenzland dieser beiden Gebiete lagen noch unbekannte Schätze verborgen.

Ein Zweig der Wärmelehre, jenem Grenzgebiet angehörig, war damals noch wenig entwickelt: die Lehre von der Wärmestrahlung (Strahlungsgesetze). Die Erforschung dieses Gebietes verdankt die Physik grundlegenden Arbeiten von Kirchhoff, Boltzmann, Stefan, W. Wien und Rubens. Es war von vornherein klar, daß das erstmalig von Kirchhoff formulierte Problem auf einen so sehr auf die innere Einheit der Physik gerichteten Geist wie Planck eine besondere Anziehungskraft ausüben mußte. Aber die damalige Physik besaß im Grunde gar nicht die erforderlichen Mittel, um sich mit dem Faktum der Wärmestrahlung überhaupt abfinden zu können. Dies hatte damals wohl niemand so klar erkannt wie Planck. Daher mußte sich in dem Problem der Wärmestrahlung etwas grundsätzlich Neues verbergen. In zwei Sitzungen der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin, am 19. Oktober und 14. Dezember, in denen die Strahlungsgesetze zur Diskussion standen, trug Planck seine Überlegungen zur «Strahlungsformel» vor, die für alle Zeiten seinen Namen trägt. Die Ankündigung der ersten enthielt den unscheinbaren Vermerk: «Bei der sich an diesen Vortrag (von Rubens) anschließenden Diskussion spricht Herr Planck über die Verbesserung der Wienschen Spektralgleichung.» Erst in der zweiten Sitzung konnte Planck die theoretische Deutung der von ihm «glücklich erratenen Interpolationsformel» geben. Hierbei wurde die grundlegende Annahme eingeführt, daß die materiellen Atome in einzelnen Elementarakten nur diskrete, durch eine neue universelle Naturkonstante (das Wirkungsquantum h) bestimmte Energiebeträge aufnehmen und abgeben können

(Quantenhypothese). Diese denkwürdige Sitzung ist die Geburtsstunde der Quantentheorie.

Über Inhalt und Bedeutung der Quantenhypothese ist seitdem unendlich viel nachgedacht, sind ganze Bibliotheken geschrieben worden (man hat errechnen wollen, daß etwa 80% der gesamten physikalischen Literatur der letzten Jahrzehnte direkt oder indirekt mit dem Planckschen Wirkungsquantum zu tun hat). Die Erkenntnistheorie und Philosophie hat sich der Planckschen Entdeckung bemächtigt. Denn seit Leibniz und Newton schien die Vorstellung stetig veränderlicher Größen in den Grundlagen der Physik verankert; sie mußte geradezu als ihre methodische Voraussetzung angesehen werden. Auch Maxwells Elektrodynamik, durch die Versuche von Heinrich Hertz glänzend bestätigt, hatte sich dem Kreis dieser Vorstellungen gefügt. Von nun an aber klafft innerhalb der Physik ein Riß zwischen «klassischer» und «neuer» Theorie. Es ist eine wunderliche Paradoxie, daß der Mann, für den wie für kaum einen anderen die Einheit des physikalischen Weltbildes entscheidenster Antrieb der Forschung gewesen ist, durch seine Tat diese Einheit in unabsehbarer Weise in Frage gestellt hat, daß er — fast möchte man sagen: wider Willen — ihr größter Revolutionär geworden ist.

Zwei Jahrzehnte später, bei Entgegennahme des Nobelpreises am 2. Juni 1920, hat sich Planck über diese seine stürmischsten Entdeckerjahre in der folgenden, für ihn so charakteristischen Weise geäußert: «Blicke ich zurück auf die nun schon zwanzig Jahre zurückliegende Zeit, da sich der Begriff und die Größe des physikalischen Wirkungsquantums zum ersten Male aus dem Kreise der vorliegenden Erfahrungstatsachen herauszuschälen begann, und auf den langen, vielfach verschlungenen Weg, der schließlich zu seiner Enthüllung führte, so will mir heute diese ganze Entwicklung bisweilen vorkommen als eine neue Illustration zu dem altbewährten Goetheschen Wort, daß der Mensch irrt, solange er strebt. Und es möchte die ganze angestrengte Geistesarbeit eines emsig Forschenden im Grunde genommen vergeblich und hoffnungslos erscheinen, wenn er nicht manchmal durch auffallende Tatsachen den unumstößlichen Beweis dafür in die Hand bekäme, daß er am Ende aller seiner Kreuz- und Querfahrten schließlich doch der Wahrheit wenigstens um einen Schritt wirklich endgültig nähergekommen ist. Unumgängliche Voraussetzung, wenn auch noch lange nicht die Gewähr für einen Erfolg, ist freilich die Verfolgung eines bestimmten Zieles, dessen Leuchtkraft auch durch anfängliche Mißerfolge nicht getrübt wird.»

Die weitere Entwicklung der Quantentheorie gehört großenteils schon der Geschichte der Physik an; es sei hier nur an weniges erinnert: Schon gleich zu Anfang mußte die aus dem Strahlungsgesetz ermittelte Größe der Elektronenladung in ausgezeichneter Übereinstimmung mit direkten Messungen (von Millikan und Regener) nachdenklich stimmen.

Dann aber entdeckt Einstein 1905, in unmittelbarer Übertragung des Planckschen Ansatzes auf die elektromagnetische Strahlung, die Lichtquanten und das lichtelektrische Gesetz. Diese Entdeckung ist nur der Auftakt zu einer ganzen Kaskade glänzender Entdeckungen, welche in ihrer erdrückenden Fülle die Existenz und fundamentale Bedeutung des Wirkungsquantums mehr und mehr ans Licht bringen. Wenige Jahre darauf statuiert der dänische Physiker Niels Bohr sein berühmtes Atommodell (1913), durch das uns der innere Aufbau der Atome erschlossen wird und dessen schönster und eindrucksvollster Erfolg die vollständige Entzifferung der Chiffreschrift der bis dahin so rätselhaften optischen Linienspektren gewesen ist.

Und dann beginnt nach dem ersten Weltkriege jenes wunderbare Ringen einer jungen Physikergeneration um den eigentlichen Besitz der neuen Lehre — im Auslande vor allem unter der Führung von Niels Bohr, in Deutschland unter der Leitung von Arnold Sommerfeld und Max Born. Nur wer selbst im Banne jener Forschungen gestanden hat und das Glück erleben durfte, selbst am Aufbau jener nova scientia des Atoms mitzuarbeiten, wird den geheimen Zauber ganz nachempfinden können, der damals von der Entdeckung Plancks ausgegangen ist. Die damit einsetzende Entwicklung einer begrifflichen Neuorientierung der Physik hat heute einen vorläufigen Abschluß gefunden. Sie hat nicht nur — ähnlich, aber radikaler als die Relativitätstheorie — zu einer «Tieferlegung» der gesamten Fundamente der Physik geführt, sondern zugleich auch — durch die Arbeiten von Heisenberg, Born, de Broglie, Schrödinger und Dirac — zur Errichtung eines imposanten Neubaus, der Quantenmechanik, dessen Grundlinien eben jene Einfachheit und Klarheit erkennen lassen, welche das Kennzeichen innerer Folgerichtigkeit ist. Die moderne Quantenmechanik darf für sich in Anspruch nehmen, den Tatsachen der Atomphysik ebenso gerecht zu werden, wie es Newton 300 Jahre früher in seinen «Prinzipien» gelungen ist, die Grundlinien der Mechanik der sinnlich wahrnehmbaren makroskopischen Massen klarzulegen. Wenn man gelegentlich von einer Renaissance der Physik im 20. Jahrhundert gesprochen hat, welche sich nicht unwürdig der ersten großen Entwicklungsphase der abendländischen Physik im 17. Jahrhundert an die Seite setzen läßt, so ist dies in erster Linie der Auswirkung von Plancks fundamentaler Entdeckung zuzuschreiben.

Trotz aller bewunderungswerten Erfolge kann jedoch nicht übersehen werden, daß die Physik selbst in eine Krise geraten ist, welche auch heute noch nicht als überwunden gelten kann. Diese ist vor allem durch die Frage ausgelöst worden: Determinismus oder Indeterminismus. Dürfen wir an der naturgesetzlichen Bestimmtheit der Naturvorgänge noch festhalten oder ist diese auf bloß statistische Aussagen einzuschränken? Die meisten heutigen Physiker, insbesondere der jüngeren Generation, neigen zu der letzteren Ansicht. Welche Folgerungen ergeben sich hier-

aus hinsichtlich der herkömmlichen Auffassung von Kausalität? Mit diesen Fragen hängt auch das Problem der Wechselbeziehung von Gegenstand und Beobachtungsmittel, von «Objekt» und «Subjekt», unmittelbar zusammen. Sicher ist — über alle Einzeldiskussionen hinausgehend —, daß in der Physik heute mit zweierlei Maß gemessen wird. Denn auch auf den Bestand der «klassischen» Theorie kann nicht verzichtet werden; sie ist, wie besonders in der Bohrschen Schule herausgearbeitet worden ist, geradezu die apriorische Voraussetzung der Quantentheorie. Wie dem auch sei: Das, was wir so gerne und meist so leichtfertig eine «Krise» nennen, ist letzthin doch nur Ausdruck für das Wachstum neuer innerer Kräfte. Ja, es ist selbst das Kennzeichen der Reife einer Wissenschaft, in welchem Maße sie einer «Krise» überhaupt fähig ist.

Die Quantentheorie, obwohl auf dem Boden der Spezialforschung erwachsen, wirkt so zurück auf unser Bewußtsein vom Ganzen der Wissenschaft und wird mitbestimmend für die geistige Signatur unserer Zeit.

* * *

Zum Schluß noch einige Worte über die Persönlichkeit und die letzte Lebensphase Plancks.

Ein wahrhaft Berufener, Albert Einstein, hat sich über Planck einmal so geäußert: «Die Sehnsucht nach dem Schauen der von Leibniz erkannten ‚prästabilierten Harmonie' ist die Quelle der unerschöpflichen Ausdauer, mit der wir Planck den allgemeinen Problemen unserer Wissenschaft sich hingeben sehen, ohne sich durch dankbarere und leichter erreichbare Ziele ablenken zu lassen. Der Gefühlszustand, der ihn zu seinen Leistungen befähigt, ist dem des Religiösen oder Liebenden ähnlich; das tägliche Streben entspringt keinem Vorsatz oder Programm, sondern einem unmittelbaren Bedürfnis.» Und an anderer Stelle fährt Einstein in seiner geistreichen und liebenswürdigen Weise fort: «Ein vielgestaltiger Bau ist er, der Tempel der Wissenschaft. Gar verschieden sind die darin wandelnden Menschen und die seelischen Kräfte, welche sie dem Tempel zugeführt haben. Gar mancher befaßt sich mit Wissenschaft im freudigen Gefühl seiner überlegenen Geisteskraft; ihm ist die Wissenschaft der ihm gemäße Sport, der ihm kraftvolles Erleben und Befriedigung des Ehrgeizes bringen soll. Gar viele sind auch in dem Tempel zu finden, die nur um nutzverheißender Ziele willen hier ihr Opfer an Gehirnschmalz darbringen. Käme nun ein Engel Gottes und vertriebe alle Menschen aus dem Tempel, welche zu diesen beiden Kategorien gehören, so würde er bedenklich geleert, aber es blieben doch noch Männer aus der Jetzt- und Vorzeit im Tempel drinnen; zu diesen gehört unser Planck, und darum lieben wir ihn.»

Planck hat uns eine Reihe von Aufsätzen und Reden hinterlassen, in denen er zu aktuellen Fragen der Grenzgebiete zwischen Naturwissenschaft und Philosophie Stellung nimmt. Seine Schriften, darunter Meisterwerke der Darstellung, sind durchweht von einer einzigen Leidenschaft: der zur Sache. Wenn uns heute das Weltbild der zeitgenössischen Physik in klaren Konturen vor Augen steht und Gemeingut vieler Gebildeter geworden ist, so haben die Schriften Plancks daran einen nicht geringen Anteil. Es möge hier nur ein sämtlichen Schriften Plancks gemeinsamer Zug hervorgehoben werden: unerschütterlicher Glaube an eine vernunftgemäße Weltordnung. Diesen Glauben schöpft der Naturforscher Planck ebenso aus seinem Denken wie der Naturfreund und Bergsteiger Planck aus der liebevollen Hingabe an die Natur. — In wissenschaftstheoretischer Hinsicht schließt dieser Glaube bei Planck aber noch ein anderes ein: die Überzeugung von der «Objektivität» des physikalischen Weltbildes, welches — so meint Planck — «völlig unabhängig ist von der Individualität des bildenden Geistes», «unabhängig von allen Zeiten und Orten, Nationen und Kulturen». Damit setzt sich Planck in scharfen Gegensatz zu allen Formen eines weltanschaulichen Relativismus, aber ebenso des extremen Positivismus, besonders der Machschen Prägung, welcher in Naturwissenschaft nichts anderes sehen will als eine ökonomische Anpassung unserer Gedanken an unsere Empfindungen und in diesen die letzte und eigentliche Realität zu erblicken glaubt. Planck weist — wir glauben mit Recht — darauf hin, daß «das Prinzip der Denkökonomie noch nie ein ursprüngliches Motiv der Forschung gebildet hat, das die Forscher über persönliche Leiden und Schicksale erhebt und sie innere wie äußere Widerstände überwinden läßt». Die Festigkeit seiner Überzeugung mag manchem Suchenden einen Weg zeigen aus der Daseinsrelativität unserer bedrohlichen Zeit.

Der Lebensweg Plancks, besonders aber die letzten Lebensjahre, war von persönlicher Tragik oft tief beschattet. In erster Ehe früh verwitwet, verlor er den ältesten Sohn im ersten Weltkrieg vor Verdun, zwei Zwillingstöchter starben in kurzem Abstand nacheinander, der zweite Sohn Dr. Erwin Planck, der sich der Widerstandsbewegung angeschlossen hatte, fiel dem Hitler-Terror zum Opfer und wurde im Januar 1945 hingerichtet. Das durch Jahrzehnte bewohnte schöne Haus in Berlin-Grunewald war mit seinen Erinnerungen in einer Bombennacht zerstört worden. Bei Kriegsende war das nackte Dasein der Familie unmittelbar bedroht. Freunden gelang es, Planck und seine Frau mit Hilfe der amerikanischen Wehrmacht aus der Kampfzone an der Elbe, wohin die Familie geflüchtet war, nach Göttingen zu bringen, wo Planck die letzten Lebensjahre bis zu seinem Tode am 4. Dezember 1947 verbracht hat. Noch einmal wurde ihm eine ihn tief erfreuende Ehrung zuteil: als einziger Deutscher durfte er bei der Newton-Feier der Royal Society in London 1946 (aus Anlaß des 300. Geburtstages Newtons) sein Land vertreten. Es war dies die erste

Wiederanknüpfung wissenschaftlicher Beziehungen zwischen den durch den Weltkrieg entzweiten Völkern.

Naturforscher pflegen von ihren religiösen Überzeugungen in der Regel wenig Aufhebens zu machen. Häufig ist aber bei ihnen der Alltag ihrer Forscherarbeit von einer religiösen Grundstimmung durchwaltet. Planck setzt auch darin die Reihe der größten Naturforscher, Männer wie Kepler, Newton und Leibniz, fort, welche gleich ihm von tiefer Religiosität durchdrungen waren. Das Verhältnis von Religion und Naturwissenschaft ist ihm innerste Herzensangelegenheit geworden. Er wird nicht müde, darauf hinzuweisen, daß zwischen beiden kein Widerspruch besteht, wohl aber, daß sich die Kräfte des Verstandes und die Kräfte des Glaubens ergänzen und einander bedingen. Noch aus seinen letzten Lebensjahren besitzen wir ein in seiner Einfachheit ergreifendes Zeugnis von der Größe und Weite seines Glaubens: «Es ist der stetig fortgesetzte, nie erlahmende Kampf gegen Skeptizismus und Dogmatismus, gegen Unglaube und gegen Aberglaube, den Religion und Naturwissenschaft gemeinsam führen, und das richtungweisende Losungswort in diesem Kampf lautet von jeher und in alle Zukunft: Hin zu Gott.»

Heute, da es in der Welt so viel kluges Wissen und so wenig Weisheit gibt, hat die Gestalt Max Plancks für uns eine besondere symbolische Bedeutung. Plancks Lebenswerk bezeichnet geistig und historisch eine Wende in der Entwicklung der Menschheit. Es hat gewaltig dazu beigetragen, unsere konkrete Kenntnis der Naturkräfte und Naturzusammenhänge in einem noch vor einem halben Jahrhundert unvorstellbaren Ausmaße zu vermehren. Es hat mitgeholfen, unsere technisierte Welt und das Atomzeitalter heraufzubeschwören. Erst damit ist die katastrophengeladene, lebenbedrohende Spannung zwischen Wahrheit und Wirklichkeit, die für unser Zeitalter kennzeichnend ist, vor aller Augen sichtbar geworden — gleich wie in Goethes Weltgedicht das immerwährende Streben Fausts und der zynische Nihilismus Mephistopheles' dichterisch auseinandergetreten sind und sich die «Wahrheit» streitig machen. Plancks Dasein umspannt gewissermaßen zwei Welten. Ehrfurchtgebietendes Schicksal! Hohe geistige Auszeichnung und unentrinnbares Verhängnis weben in ihm seltsam ineinander. Es ist so stellvertretend für die schwierige Aufgabe des modernen Menschen, sich auf einer neuen Stufe seiner sozialen Reife und Verantwortung einzurichten. Dürfen wir uns in unserer heutigen Not an seine Manen wenden, in der Hoffnung, einen Wink zu empfangen, der uns aus der Zerrissenheit unserer Situation zur Integration des Menschen zurückführen kann. Wir dürfen es wohl, wenn immer das Vorbild eines groß und lauter gelebten Lebens uns einen Weg weisen konnte.