

Physik hat viele Facetten: historische, technische, soziale, kulturelle, philosophische und amüsante. Sie können wesentliche und bestimmende Motive für die Beschäftigung mit den Naturwissenschaften sein. Viele Lehrbücher lassen diese „Facetten der Physik“ nur erahnen. Daher soll unsere Buchreihe ihnen gewidmet sein.

Prof. Dr. Roman U. Sexl, Herausgeber

Ludwig Boltzmann

Populäre Schriften

Eingeleitet und ausgewählt
von Engelbert Broda

10. Juli 1980

B 80/252

ZENTRALBIBLIOTHEK
DER PHYSIKALISCHEN INSTITUTE
DER UNIVERSITÄT HEIDELBERG
D-69 Heidelberg, Philosophenweg 16

V

Friedr. Vieweg & Sohn Braunschweig/Wiesbaden

H

EJ

Inhaltsverzeichnis

Einleitung (von Engelbert Broda)	1
Literatur	12
Titelseite der Originalausgabe von 1905	13
Widmung	14
forwort	15
Über die Methoden der theoretischen Physik (unwesentlich gekürzt) 1892	17
Der zweite Hauptsatz der mechanischen Wärmethorie (gekürzt) 1886	26
Gustav Robert Kirchhoff (gekürzt) 1887	47
Über die Bedeutung von Theorien 1890	54
Josef Stefan (gekürzt) 1895	59
Ein Wort der Mathematik an die Energetik (gekürzt) 1896	67
Zur Energetik (gekürzt) 1896	77
Über die Unentbehrlichkeit der Atomistik in der Naturwissenschaft (gekürzt) 1897	78
Über die Frage nach der objektiven Existenz der Vorgänge in der unbelebten Natur (unwesentlich gekürzt) 1897	94
Über die Entwicklung der Methoden der theoretischen Physik in neuerer Zeit 1899	120
Zur Erinnerung an Josef Loschmidt (gekürzt) 1895	150
Über die Grundprinzipien und Grundgleichungen der Mechanik (gekürzt) 1899	160
Über die Prinzipien der Mechanik (gekürzt) 1900 und 1902	170
Ein Antrittsvortrag zur Naturphilosophie 1903	199
Über statistische Mechanik 1904	206
Entgegnung auf einen von Prof. Ostwald über das Glück gehaltenen Vortrag 1904	225
Über eine These Schopenhauers 1905	240
Reise eines deutschen Professors ins Eldorado 1905	258

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Boltzmann, Ludwig:

[Sammlung]

Populäre Schriften/Ludwig Boltzmann. Einzel.

u. ausgew. von Engelbert Broda. - Braunschweig,

Wiesbaden: Vieweg, 1979.

ISBN 3-528-08442-1

1979

Alle Rechte vorbehalten

© Friedr. Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft mbH, Braunschweig 1979

Die Wiedergabe des Textes aus der Originalausgabe von 1905 erfolgt mit freundlicher Genehmigung des Verlages von Johann Ambrosius Barth, Leipzig.

Die Vervielfältigung und Übertragung einzelner Textabschnitte, Zeichnungen oder Bilder, auch für Zwecke der Unterrichtsgestaltung, gestattet das Urheberrecht nur, wenn sie mit dem Verlag vorher vereinbart wurden. Im Einzelfall muß über die Zahlung einer Gebühr für die Nutzung fremden geistigen Eigentums entschieden werden. Das gilt für die Vervielfältigung durch alle Verfahren, einschließlich Speicherung und jede Übertragung auf Papier, Transparente, Filme, Bänder, und andere Medien.

Satz: Vieweg, Braunschweig

Druck: E. Hunold, Braunschweig

Buchbinderische Verarbeitung: W. Langelüddecke, Braunschweig

Umschlagentwurf: P. Morys, Salzhemmendorf

Printed in Germany

ISBN 3-528-08442-1

Über die Frage nach der objektiven Existenz der Vorgänge in der unbelebten Natur.¹⁾

Ich will zunächst meinen Standpunkt durch eine wahre Anekdote charakterisieren. Es war noch zur Zeit meiner Gymnasialstudien, als mich mein nun lange verstorbener Bruder oft vergeblich von der Widersinnigkeit meines Ideals einer Philosophie zu überzeugen suchte, welche jeden Begriff bei seiner Einführung klar definiert. Endlich gelang es ihm in folgender Weise: In der Schulstunde war uns ein philosophisches Werk (ich glaube von Hume) als besonders konsequent gepriesen worden. Sofort verlangte ich dasselbe in Begleitung meines Bruders in der Bibliothek. Es war bloß im englischen Original vorhanden. Ich stutzte, da ich kein Wort englisch verstand; aber mein Bruder fiel sofort ein: „Wenn das Werk das leistet, was du davon erwartest, so kann auf die Sprache nichts ankommen, denn dann muß ja ohnehin jedes Wort, bevor es gebraucht wird, klar definiert werden“.

Man kann kaum drastischer zeigen, welche Menge von Erfahrungen, sowie von Worten und Gedanken, womit sie bezeichnet werden, als bekannt vorausgesetzt werden müssen, wenn wir uns überhaupt verstehen sollen, und daß wir nicht alles definieren können, sondern bloß mittels ebenfalls bekannter Zeichen Regeln anzugeben haben, wie unsere Bezeichnungen vereinfacht und den bekanntesten Erfahrungen angepaßt werden können.²⁾ Wie Euklid in der Geometrie un-

1) Aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Klasse; Bd. CVI. Abt. II. a. S. 83. Jänner 1897.

2) Widersprüche (z. B. wir können uns die Körper nicht wirk-

beweisbare Axiome vorausschickt, so werden wir zunächst prüfen, welche Tatsachen die Grundlage und Vorbedingung der Erkenntnis bilden. Wir werden ehrlich eingestehen, daß wir mit diesen Tatsachen nichts tun können und tun sollen, als sie durch bekannte Zeichen in Erinnerung bringen, und werden uns nicht wundern, wenn man gerade deren Erklärung bisher für das Allerschwierigste hielt.

Jedermann weiß, was man unter Sinnesempfindungen und Willensimpulsen versteht. Es ist Vorbedingung der Intelligenz, daß ständige Regelmäßigkeiten zwischen diesen bestehen,¹⁾ welche wir durch verhältnismäßig wenige Vorstellungsbilder erfassen können. Was dies heißt, ist erfahrungsmäßig bekannt, und wir werden kein Rätsel darin erblicken, wenn es ebensowenig näher erklärt werden kann, als warum diese Regelmäßigkeiten stattfinden. Wenn ferner auf die Sinnesempfindung (oder den Empfindungskomplex) *A* nach dem Willensimpulse (oder Impulskomplexe) *B* immer eine Sinnesempfindung *C*, nach dem Willensimpulse *D* aber eine andere Sinnesempfindung *E* eintritt, so muß dies gewisse Eindrücke (Erinnerungen, Weltbilder) in uns hinterlassen, die sich natürlich zu den wirklichen Vorgängen wie Zeichen zum Be-

lieh unendlich teilbar und andererseits auch nicht aus einer endlichen Punktzahl einen ausgedehnten Körper entstehend denken) können nur in den Bezeichnungen liegen, sind also ein Fingerzeig, daß diese unzweckmäßig gewählt sind. Die Erfahrung kann sich nicht widersprechen; denn selbst wenn ihre Gesetze ganz wechseln würden, hätte sich die Bezeichnung den veränderten Gesetzen anzupassen.

1) Dies ist das Kausalgesetz, welches man also nach Belieben als die Vorbedingung aller Erfahrung oder selbst als eine Erfahrung bezeichnen kann, die wir bei jeder Erfahrung mitmachen.

Wir können aus Erfahrungen schließen, daß beim Lotto jeder Zug gleich wahrscheinlich ist. Infolgedessen haben wir die Wahrscheinlichkeitsrechnung so konstruiert, daß es nach ihren Gesetzen, wenn auch einmal zufällig eine Nummer öfters herauskam, dadurch doch nicht wahrscheinlicher wird, daß sie beim nächsten Zuge wieder herauskommt. Man schloß nun so: A priori ist es gleich wahrscheinlich, daß morgen die Sonne aufgeht oder nicht, folglich wird durch den Umstand, daß sie bisher täglich aufging, ihr morgiger Aufgang nicht wahrscheinlicher. Dem muß entgegen werden, daß eine aprioristisch gleiche Wahrscheinlichkeit beider Eventualitäten ebenso sinnlos ist, wie ein aprioristisches Wissen der einen oder anderen, daß hier eben die Wahrscheinlichkeitsgesetze des Lottos erfahrungsmäßig nicht anwendbar sind.

zeichneten verhalten (wir sagen, daß wir nach A und B die Empfindung C , nach A und D aber E erwarten), und diese Eindrücke müssen in vielen Fällen zur Folge haben, daß je mehr sie ausgebildet sind, desto sicherer, auf die Sinnesempfindung A stets der Willensimpuls B , nicht aber D erfolgt. (Wir reagieren auf Eindrücke, kommen durch sie in Emotion.) Wir nennen dann die Empfindung C eine erwünschte, D eine unerwünschte.¹⁾ Diese Impulse hängen daher in besonderer Weise von unseren inneren Zuständen (Erinnerungen) ab. Deshalb sagen wir, sie gehen von uns aus und nennen sie willkürlich, womit natürlich nicht behauptet werden kann, daß sie gesetzlos erfolgen.²⁾

Da wir durch gute Erinnerungsbilder Erwünschtes erreichen, so sind erstere selbst erwünscht. Es zeigt sich nun, daß wir durch gewisse Willensimpulse die Erinnerungen erhalten, auffrischen, ja auch deren Verbindung ergänzen und vervollständigen können. Da gute Erinnerungsbilder erwünscht sind, werden solche Willensimpulse oft eintreten (wir stellen vor, denken nach).

Wir bezeichnen Handlungen, auf welche Gewünschtes erfolgt, und Vorstellungen, durch welche geleitet wir in solcher Weise handeln, als richtig. Wir müssen trachten, daß unsere Vorstellungen richtig und dabei ökonomisch sind, d. h. daß wir daraus mit dem geringsten Aufwande von Zeit und Mühe jedesmal die richtige Handlungsweise finden können. Die Anforderung an jede Theorie ist, daß sie richtig und ökonomisch sei; dann entspricht sie eo ipso den Denkgesetzen. Ich glaube nicht, daß man letzteres, wie es Hertz tut, als besondere Forderung aufzustellen braucht.

Der eingangs geschilderte Vorgang ist natürlich der größten Komplikationen fähig. Es sei auf verschiedene Empfindungskomplexe A_1, A_2, A_3, \dots , welche gewisse Teile T gemein haben (ähnlich sind), stets eine Empfindung C gefolgt oder

1) Die ganze Einrichtung hat den Zweck, das dem Individuum oder der Gattung Nützliche herbeizuführen, das Schädliche abzuhalten.

2) Es wäre ganz falsch, hieraus zu folgern, daß man gemeinliche Handlungen nicht strafen dürfe. Man muß sie strafen, d. h. im Verbrecher und anderen Erinnerungen erzeugen, welche die unerwünschte Handlung in Zukunft verhüten. Man darf aber nur willkürliche Handlungen strafen, weil auf unwillkürliche die Erinnerungsbilder ohne Einfluß sind.

es habe der Willensimpuls B darauf die Empfindung C hervorgerufen. Den Eindruck, den dies in unserer Erinnerung hinterläßt, bezeichnen wir so: Wir erwarten, daß auf jeden Empfindungskomplex, der die Empfindungen T enthält, C eintreten oder C von B hervorgerufen werde oder wir schließen letzteres aus ersterem. Wenn wir den Willensimpuls B nicht erfolgen lassen, sagen wir, es wäre C nach diesem Willensimpulse gefolgt.¹⁾

Wenn wir nun einen neuen Empfindungskomplex A_x haben, worin ebenfalls die Empfindungen T vorkommen, so schließen, urteilen, vermuten, meinen²⁾ wir, daß C folgen (respektive durch B erzeugt werden) wird. Trifft dies tatsächlich ein, so wird unsere Vermutung durch die Erfahrung bestätigt, wenn nicht, so werden wir überrascht, unseren Erinnerungen wird eine neue hinzugefügt, unser inneres Bild der Tatsachen wird ergänzt, verbessert, angepaßt. Wir machen Willensimpulse, welche Erinnerungen ins Bewußtsein rufen und Empfindungen herbeiführen, die diesen Prozeß beschleunigen. Wir suchen das in A_x Enthaltene, Unterscheidende, die Ursache, wir forschen, experimentieren.

Alle diese Vorgänge können beliebige weitere Komplikationen erfahren. Zur Herstellung des Bildes, was wir in einem gegebenen Falle zu erwarten haben, können selbst wieder komplizierte Willenstätigkeiten (Konstruktionen, Rechnungen) erforderlich sein. Das Bild kann so umfassend sein, daß wir mittels desselben unter den verschiedensten Verhältnissen den Erfolg konstruieren können. Wenn wir mit den Bildern selbst experimentieren, das Gemeinsame und Verschiedene derselben durch Willensimpulse ins Bewußt-

1) Wir können so auch auf Vergangenes schließen. Wenn B erfolgt wäre, so wäre in der Vergangenheit C darauf eingetreten, oder ein anderer Fall: Ich erinnere mich, einmal einen Empfindungskomplex A gehabt zu haben, von dem ich weiß, daß C immer darauf folgt; ich schließe, daß auch damals C folgte, selbst wenn ich mich nicht mehr direkt daran erinnere.

2) Vermutung und Meinung sind unsicher, der Schluß fast sicher, das Urteil bezieht sich besonders auf die Zweckmäßigkeit unserer eigenen Bezeichnungen oder auch von Handlungen, worauf einzugehen mir hier vollkommen ferne liegt.

sein bringen und in Fällen, die sich von den beobachteten unterscheiden, den Erfolg zu konstruieren suchen, so spekulieren wir. Das Resultat wird wie das der einfachsten Vermutung durch die Erfahrung zu prüfen sein.

Von Meinungen, welche genügend oft durch die Erfahrung bestätigt wurden, sagen wir, sie sind gewiß, wir wissen das durch sie ausgedrückte. Zur Konstruktion der Gedankenbilder haben wir fortwährend Bezeichnungen für das, was verschiedenen Erscheinungsgruppen oder Gruppen von Gedankenbildern oder Gedankenoperationen gemeinsam ist, nötig. Solche Bezeichnungen nennen wir Begriffe.

Wenn im (obigen Beispiele) C auf einen uns noch fremden Komplex A_y folgt, so sagen wir, wir haben dies erklärt, sobald wir T in A_y finden, oder falls uns alle A noch fremd wären, wenn wir diese beobachtet und T in allen, sowie in A_y gefunden haben (Erklärung von Aragos Versuch durch Faradays Entdeckung der Induktionsströme).

Wie kommen wir nun zur Unterscheidung gewisser Sinnesempfindungen als unserer eigenen, anderer als fremder? Mit der Bildung unserer Erinnerungsbilder steht die Reihe der Sinnesempfindungen, welche wir die unserigen nennen, in viel direkterem Zusammenhange, als die fremden Sinnesempfindungen. Jede unserer eigenen Empfindungen weckt ein Erinnerungsbild, wenn dieses auch bald verloren geht, wogegen eine fremde nur dann auf unsere Erinnerungsbilder von Einfluß ist, wenn sie auf eigene Empfindungen einwirkt. Unser Weltbild wäre von idealer Vollkommenheit, wenn wir für jede unserer Empfindungen ein Zeichen hätten und außerdem eine Regel, nach welcher wir das Eintreffen aller unserer künftigen Empfindungen und deren Abhängigkeit von unseren Willensimpulsen aus den Zeichen konstruieren könnten. Wenn hierbei die Vorhersage unserer eigenen Empfindungen genügt, ja allein kontrollierbar ist und wenn fremde Empfindungen nur durch Vermittlung unserer auf unser Weltbild wirken können, wie kommen wir da überhaupt zu Zeichen für fremde Empfindungen?

Die Beobachtung jedes Kindes gibt uns hierüber Aufschluß. Bei gewissen Vorgängen mit gewissen Empfindungskomplexen (Annäherung des Gesichtsbildes meiner Hand an das einer Flamme) haben wir (mitunter heftige) neue Emp-

findungen, welche Willensimpulse zur Folge haben, die wieder auf die Empfindungskomplexe einwirken (wir sehen das Bild der Hand sich entfernen). Vollkommen analog verhält sich das ganz ähnliche Gesichtsbild einer fremden Hand.

Gewisse Willensimpulse erzeugen, wenn wir sprechen, gewisse (z. B. im Spiegel sichtbare) Mundbewegungen und Gehörsempfindungen. Wir sehen an anderen dem Spiegelbilde unseres Kopfes ganz ähnlichen Gesichtsbildern gleiche Mundbewegungen und haben dabei dieselben Gehörsempfindungen.

Wir bezeichnen als Zweck unseres Denkens solche Regeln für unsere Vorstellungsbilder, daß diese unsere künftigen Empfindungen uns vorher verkünden. Dieser Zweck wird in hohem Maße erreicht, wenn wir die an den auf unseren Körper bezüglichen Empfindungskomplexen gemachten Erfahrungen auch auf das Wechselspiel jener uns so ähnlichen Empfindungskomplexe anwenden, die sich auf die Körper anderer Menschen beziehen. Die Gesetze des Ablaufes unserer Empfindungen sind uns geläufig, sind in unserer Erinnerung bereit. Indem wir diese Erinnerungsbilder auch an die Empfindungskomplexe, durch welche uns die Körper fremder Menschen gegeben sind, anknüpfen, erhalten wir die einfachste Beschreibung des Verhaltens dieser Empfindungskomplexe.

Die fremde Hand verhält sich gerade so, als ob bei Berührung mit dem Feuer auch ein Schmerzgefühl einträte, der fremde Mund, als ob Willensimpulse auf ihn wirkten. Wir haben von diesen fremden Empfindungen und Willensimpulsen nicht die mindeste Kenntnis, nur von unseren Vorstellungsbildern derselben, mit denen wir so operieren, wie mit denen unserer eigenen Empfindungen und Willensimpulse, wodurch wir brauchbare Regeln erhalten, den Verlauf unserer auf die Körper fremder Menschen bezughabenden Empfindungen zu konstruieren und vorherzusagen. Die Vorstellung fremder Empfindungen und Willensimpulse ist also bloß der Ausdruck für gewisse Gleichungen, die zwischen dem Verhalten unserer auf den eigenen und auf den Körper anderer Menschen bezughabenden Empfindungen stets erfüllt sind, sie ist im eminenten Sinne das, was wir eine (freilich nicht mechanische, sondern psychologische) Analogie nennen.

Was hat es nun für einen Sinn, wenn ich behaupte, diese fremden Empfindungen und Willensimpulse existieren ebensogut als meine eigenen? Füge ich durch diese Behauptung nicht den Tatsachen etwas Hypothetisches, Unbeweisbares hinzu? Verstößt sie nicht dagegen, daß es die Aufgabe meiner Vorstellungen ist, die Tatsachen bloß zu beschreiben?

Wer durch Betrachtungen, die den eben angestellten analog sind, nachzuweisen glaubt, daß die Materie bloß der Ausdruck gewisser, zwischen Komplexen von Sinneswahrnehmungen bestehender Gleichungen sei, und daß die Behauptung, die Materie existiere in gleicher Weise wie unsere Sinnesempfindungen, eine Überschreitung unserer Aufgabe sei, die Erscheinungen bloß zu beschreiben, der bedenke, daß er zu viel beweist, daß dann auch die Empfindungen und Willensäußerungen aller übrigen Menschen als nicht gleichberechtigt existierend wie die Empfindungen des Denkenden, sondern als der bloße Ausdruck für Gleichungen zwischen den Empfindungen des letzteren betrachtet werden müssten.

Analysieren wir das bisher Gesagte weiter. Wir haben unseren Eingangsworten entsprechend nichts bewiesen, nur geschildert; wir werden auch im folgenden nicht beweisen, sondern nur Ansichten psychologisch entwickeln können.

Die Frage, ob das Einhorn oder der Planet Vulkan in dem Sinne wie der Hirsch oder der Planet Mars existiert, hat natürlich einen ganz bestimmten Sinn, der durch das erfahrungsmäßig bekannte Verhältnis der letzteren beiden Dinge zu uns klar ist. Wenn aber jemand behaupten würde, nur seine Empfindungen existierten, die der übrigen Menschen seien bloß in seinem Denkgorgane der Ausdruck für gewisse Gleichungen zwischen gewissen seiner eigenen Empfindungen (wir wollen ihn den Ideologen nennen), so würde es sich erst fragen, was er damit für einen Sinn verbindet und ob er diesen in zweckmäßiger Weise zum Ausdruck bringt. Offenbar müßte er die fremden Empfindungen doch mit denselben analog angeordneten Zeichen wie die eigenen bezeichnen, und es würde für ihn subjektiv kein Unterschied bestehen, ob er sagt, jene Empfindungen kommen fremden existierenden oder von ihm eingebildeten Menschen zu; denn für ihn sind ja die fremden Menschen in der Tat nur etwas

Vorgestelltes. Da wir aber das Wort „nicht existieren“, anwenden, wenn wir die durch gewisse Gedankenzeichen ausgedrückten Erwartungen nicht durch die Erfahrung bestätigt finden (ich glaubte irrtümlicherweise, mein Freund habe einen Bruder, und erfahre, daß dieser nicht existiert), so wäre es unzweckmäßig, zu sagen, die übrigen Menschen außer dem denkenden existierten nicht.

Die Behauptung der Ideologie müßte vielmehr so ausgesprochen werden: Die Bezeichnung „Empfindung“ oder „Willensakt“ verwende ich als Gedankensymbol in dreifacher Weise:

1. Zur Darstellung mir unmittelbar gegebener Empfindungen und Willensimpulse.
2. Wenn mir die Verbindung der gleichen Bezeichnungen nach den gleichen Gesetzen zur Darstellung gewisser Regelmäßigkeiten zwischen meinen Empfindungskomplexen nützlich ist. (Ich unterscheide die in der zweiten Weise verwendeten Bezeichnungen, indem ich sage, sie seien die Zeichen für die Empfindungen und Willensimpulse anderer existierender Menschen.)

3. Wenn ich entweder früher irrtümlich glaubte, die Bezeichnungen würden zur Darstellung solcher in 2. erwähnter Regelmäßigkeiten nützlich sein, oder ohne dies je zu glauben, aus einem anderen Grunde (zur Übung, als Spiel) Bezeichnungen, die den für meine Empfindungen und Willensimpulse geschaffenen ganz analog sind, nach ganz analogen Gesetzen kombiniere. Ich nenne dann das die Bezeichnungen für die Empfindungen und Willensimpulse nicht existierender, bloß von mir gedachter Menschen.¹⁾ In dieser Form ist aber die Behauptung der Ideologie von der gewöhnlichen Ausdrucksweise nicht mehr verschieden. Punkt 2 ist der Ausdruck des kolossalen subjektiven Unterschiedes, der für mich zwischen mir und den übrigen Menschen besteht, eines Urteiles über objektive Existenz aber haben wir uns bisher vollständig enthalten.

Ebenso wie mit der Ideologie verhält es sich mit der

1) Die Existenz eines Menschen in früheren Zeiten (in der Geschichte) nehme ich an, um mir Mitteilungen oder Überreste und vorhandene Spuren seiner einstigen Tätigkeit zu erklären, d. h. gedanklich darzustellen.

Behauptung (Idealismus), daß die Materie bloß der Ausdruck für Gleichungen zwischen Empfindungskomplexen sei.¹⁾

Da wir die Bezeichnung „nicht existieren“, für den Verstand, den Stein der Weisen usw. reserviert haben, so wäre es offenbar unzweckmäßig, zu sagen, daß die Materie nicht existiere. Es bleibt also nur die Behauptung, daß das, was wir Vorgänge in der unbelebten Natur nennen, für uns bloße Vorstellungen zur Darstellung der Regelmäßigkeiten gewisser Komplexe unserer Empfindungen sind. In dieser Beziehung stehen also die Vorgänge in der unbelebten Natur auf derselben Stufe wie die Empfindungen und Willensimpulse anderer Menschen, während uns subjektiv die eigenen Empfindungen viel näher stehen; die Vorstellungen von unbelebten Dingen aber, die sich nachher als unrichtig erwiesen oder gleich in der Voraussicht gemacht wurden, daß wir durch sie dargestellte Empfindungskomplexe in der dargestellten Weise nicht haben, stehen mit der Vorstellung nicht existierender Menschen auf einer Stufe.

Ich hoffe, daß das bisher Entwickelte vollkommen klar ist. Wir nehmen die Empfindungen fremder Menschen nicht wahr. Es ist aber nicht eine Komplikation, sondern eine Vereinfachung unseres Weltbildes, sie zu den Empfindungskomplexen, die wir die Körper fremder Menschen nennen, hinzuzudenken. Wir bezeichnen daher diese fremden Empfindungen mit analogen Gedankenzeichen und Worten wie die eigenen (wir stellen sie vor), weil uns dies ein gutes Bild des Verlaufes vieler Empfindungskomplexe liefert, unser Weltbild vereinfacht.

Um auszudrücken, daß dies vorgestellte Empfindungen sind, sagen wir, sie sind nicht unsere eigenen, sondern die fremder Menschen. Letztere bezeichnen wir als nicht existierend, wenn die Empfindungskomplexe, zu deren Darstellung

1) Wenn man aus dieser Behauptung (dem Idealismus) die Folgerung zieht, daß keine Eigenschaft der Materie, z. B. daß diese aus unveränderlichen Teilchen bestehen muß oder daß alle Erscheinungen durch Bewegungserscheinungen darstellbar sein müssen, a priori erkannt werden könne, so unterschreibe ich diese Forderung natürlich sofort. Allein diese Folgerung schließt nicht aus, daß wir die Materie als etwas Existierendes bezeichnen. So sind z. B. gerade die Empfindungen auch etwas Veränderliches, obwohl sie das zuerst als existierend Gegebene sind.

lung ihre Vorstellung dienen würde, bei uns nicht eintreten. Das Kind glaubt wohl, auch Puppen, Bäume usw. empfinden; wir legen diesen Gegenständen keine Empfindung bei, weil dies unser Weltbild komplizieren, nicht vereinfachen würde.

Analog wie die Empfindungen fremder Menschen existieren auch die Vorgänge in der unbelebten Natur für uns bloß in unserer Vorstellung, d. h. wir markieren sie durch gewisse Gedanken und Wortzeichen, weil uns dies die Konstruktion eines zur Vorhervorkündigung unserer künftigen Empfindungen tauglichen Weltbildes erleichtert. Die Vorgänge in der unbelebten Natur stehen also in dieser Beziehung den Empfindungen der fremden Menschen, die unbelebten Dinge selbst den fremden Menschen vollkommen gleich, nur daß die Zeichen und die Gesetze ihrer Verbindung jetzt von den bei Darstellung unserer Empfindungen angewandten viel verschiedenen sind. „Ein unbelebtes Ding existiert oder nicht“, hat dieselbe Bedeutung wie „ein Mensch existiert oder nicht“. Es wäre also ein vollständiger Irrtum, wenn man glauben würde, man hätte auf diesem Wege bewiesen, daß die Materie mehr ein Gedankending ist, als ein fremder Mensch.

Wir können nun sicher unser Weltbild nur aus unseren Empfindungen und Willensimpulsen aufbauen, aber von allen unseren Empfindungen sind uns nur die eine oder die wenigen, die wir gerade augenblicklich haben, unmittelbar gegeben. Es wäre daher ein Irrtum, zu glauben, die Erinnerung, eine Empfindung gehabt zu haben, sei ein sicherer Beweis, daß sie existiert hat. Kinder von drei Jahren unterscheiden oft die Erinnerungen von ihren Phantasien noch gar nicht. Leute, die an nächtlichen Pollutionen leiden, können, wenn sie sich einer solchen des Morgens erinnern, ungewiß sein, ob sie wirklich oder geträumt war. Wäre unser Geistesleben nie regelmäßiger als im Traume, so würden wir höchstens zu gewissen Gesetzen des Wechsels der Vorstellungen, niemals zum Begriffe von etwas außer uns Existierendem gelangen.

Da ferner eine ganz matte Erinnerung kontinuierlich in völlige Vergessenheit übergeht, da uns hier und da durch einen bloßen Zufall Dinge ins Gedächtnis kommen, deren wir uns unter anderen Umständen niemals erinnert hätten, so haben wir sicher zahllose Empfindungen, Vorstellungen

und Willensimpulse gehabt, deren wir uns absolut nicht mehr erinnern. Es wäre aber offenbar ganz untunlich, einen gewissen Grad der Undeutlichkeit der Erinnerung an einem Vorgange festzusetzen, bei dem man plötzlich sagt, derselbe habe nicht existiert; daher müssen wir ohne weiteres vieles als existierend bezeichnen, was mit unserem heutigen Denken in keinem direkten Zusammenhange steht. Wir sehen auch, daß viele Empfindungen eintreten, trotz aller Willensimpulse, durch welche wir sie zu verhindern streben, daß es daher auch etwas gibt, was von unserem Willen unabhängig ist. Es existieren also sicher Vorgänge, die von unserem gegenwärtigen Denken und Wollen unabhängig sind, deren Existenz „objektiv richtig“, aber für uns nicht erkennbar ist. Das in unserer Erinnerung Vorhandene ist zu verschiedenen Zeiten verschieden. So kommen wir zunächst zum Begriffe der objektiven, als einer von unserer augenblicklichen Erinnerung unabhängigen Existenz.

Dazu kommt noch ein neues Moment. Eine der wichtigsten Förderungen erfährt unser Weltbild durch die Mitteilungen fremder Menschen an uns, sowie durch unsere Reden an sie. Hierbei wird natürlich jeder sich als den Sprechenden (das Subjekt) von den Angesprochenen (den Objekten) unterscheiden, sich zunächst auf den von uns bisher eingenommenen Standpunkt (den subjektiven) stellen. Wir werden passend den Begriff der Existenz und Nichtexistenz, wie wir ihn bisher erörtert haben, als den der subjektiven Existenz oder Nichtexistenz bezeichnen.

Es wäre nun unzweifelhaft unzweckmäßig, die Menschen wie folgt anzusprechen: „Ihre Empfindungen sind keineswegs gleichwertig mit den meinen. Während ich mir meiner Empfindungen unmittelbar bewußt bin, ist das, was ich Ihre Empfindungen nenne, für mich ein Gedankensymbol für gewisse Regelmäßigkeiten meiner Empfindungen. Nur weil sich gewisse Empfindungskomplexe von mir, die ich Ihre Körper nenne, konsequent so ändern, als ob sie von ganz analogen Willensimpulsen getrieben wären, wie ich sie auf andere meiner Empfindungskomplexe (meinen Körper) ausübe, so muß ich gegen Sie so verfahren, wie Ihre scheinbaren Willensimpulse gegen mich verfahren“. Man würde da fortwährend Worte wiederholen, welche die anderen Menschen gar

nicht interessieren, d. h. von gar keiner oder nur ungewünschter Wirkung auf jene meiner Empfindungskomplexe sind, welche ich ihre Körper nenne.

Die Sprache muss sich daher einer anderen, für alle Menschen in gleicher Weise passenden Terminologie bedienen; „wir müssen uns“, wie man sagt, „auf den objektiven Standpunkt stellen“. Es zeigt sich da, daß die Begriffe, welche wir mit „Existieren“ und „Nichtexistieren“ verbanden, größtenteils unverändert anwendbar bleiben. Diejenigen Menschen oder unbelebten Dinge, welche ich mir nur einbilde, d. h. vorstelle, ohne daß es durch Regelmäßigkeiten von Empfindungskomplexen gefordert wurde, existieren auch für andere Menschen nicht, sie existieren „objektiv“ nicht.

Dagegen zerfallen die Empfindungen, welche ich, ohne sie wahrzunehmen, als fremde, d. h. zur Erklärung von Regelmäßigkeiten meiner eigenen dienende annehme, in die vieler fremder Menschen, von denen jeder sich zu den meinigen, wie ich mich zu den meinigen, verhält.

Soll ich mich daher verständigen, so muß ich mich ihrer Sprache anschließen, in der alle als gleichberechtigt („objektiv“) existierend erscheinen. Diesen Anschluß an die mir erfahrungsmäßig gegebene (weil erlernte) Sprache der anderen Menschen nenne ich im Gegensatz zu dem bisher geschilderten subjektiven den objektiven Standpunkt.

Da die Empfindungen, die ich im Wachen habe, die alleinigen Bausteine meines Denkens sind, so muß ich von ihnen ausgehen; ich muß also die Empfindungen, von denen mir alle Erinnerungen übereinstimmend anzeigen, daß ich sie im Wachen hatte, als das in erster Linie Existierende bezeichnen, wenn nicht alles Denken aufhören soll. Ebenso muß ich der Homogenität der Sprache wegen die Empfindungen der anderen Menschen bezeichnen. Das Kriterium, daß das Urteil aller Menschen über Existenz und Nichtexistenz gleich ausfällt, trifft auch für die Erscheinungen der unbelebten Natur zu. Allein hier fällt das Argument, daß mir einige außerordentlich ähnliche direkt gegeben sind, ich sie also in erster Linie als existierend denken muß, weg; es könnten daher auch alle Menschen übereinstimmend die Vorgänge in der unbelebten Natur von den psychischen dadurch unterscheiden, daß sie erstere als objektiv nicht existierend

bezeichnen. Obwohl dies schon deshalb unzweckmäßig wäre, da für mich subjektiv einerseits die existierenden fremden Menschen und die unbelebten Dinge auf der gleichen Stufe stehen und andererseits nicht existierende Menschen und nicht existierende unbelebte Dinge unter sich wieder dieselbe Rolle spielen, so daß für die subjektive Existenz Psychisches und Unbelebtes gleichberechtigt ist,¹⁾ so war es doch offenbar der Grund, warum manche Philosophen die Ansicht aussprachen, das Belebte, Empfindende sei allein existierend, das Unbelebte existiere erst, wenn es von einem Belebten wahrgenommen werde, während doch auch das fremde Belebte für mich nur existiert, wenn ich es wahrnehme, und nicht nur die Materie, sondern auch die fremden Menschen für mich (d. h. wenn ich mich nicht der fremden Sprache der übrigen akkommodiere), bloße Gedankensymbole, einzig der Ausdruck von Gleichungen zwischen Empfindungskomplexen von mir sind.

Natürlich wäre die Forderung abgeschmackt, die objektive Existenz der Materie zu beweisen oder zu widerlegen. Es wird sich vielmehr bloß darum handeln, weitere Gründe dafür anzugeben, daß es nicht zweckmäßig wäre, an die bisher konstatierten Tatsachen, deren wir uns aber im übrigen stets klar bewußt bleiben sollen, immerfort dadurch zu erinnern, daß wir die Materie als nicht objektiv existierend bezeichnen.

Wenn es jemandem als a priori evident erscheint, daß die Materie existiert oder nicht existiert, so kann dies natürlich nur, sofern er nicht irgend eine vorgefaßte Meinung hat, als der Ausdruck der subjektiven Überzeugung aufgefaßt werden, daß die eine oder andere Bezeichnung zu ganz lächerlichen Komplikationen führen würde. Eine solche subjektive Überzeugung kann natürlich auch auf einem Irrtum beruhen, wie wenn ein Kind sich kein anderes Weltbild denken kann als das, worin alles empfindet wie es selbst.

1) Deshalb werden die Regeln für die Handhabung des Begriffes der objektiven Existenz den entsprechenden für die Handhabung des Begriffes dessen, was wir subjektive Existenz nannten, am konformsten, wenn wir die Materie als objektiv existierend bezeichnen, und dies ist ein Hauptgrund für die Zweckmäßigkeit der letzteren Bezeichnungsweise.

Wir haben im früheren behufs Feststellung des Begriffes der objektiven Existenz an das gemeinsame Urteil aller Menschen appelliert. Man könnte sich nun andere menschenähnliche Wesen auf anderen Planeten oder höhere Intelligenzen denken, deren übereinstimmendes Urteil die objektive Existenz definitiv bestimmen würde. Allein damit wäre wenig gewonnen; wir müssen daher wieder zu unseren eigenen Erfahrungen zurückkehren.

Der Grund, weshalb wir die Empfindungen der übrigen Menschen, außer dem Denkenden als objektiv existierend bezeichneten, war allein deren vollkommene Analogie mit den in erster Linie als existierend zu bezeichnenden Empfindungen des Denkenden. Es wird sich also noch darum handeln, zu prüfen, ob die Vorgänge in der unbelebten Natur soviel Analogie mit den psychischen haben, daß es sich empfiehlt, sie ebenfalls als objektiv existierend zu betrachten, oder ob sich zwischen beiden eine so scharfe Grenze ziehen läßt, daß erstere als objektiv nicht existierend bezeichnet werden können.

Den Empfindungen der Menschen sind zunächst die der höchststehenden Tiere so vollkommen analog, daß wir notwendig auch den letzteren objektive Existenz zuschreiben müssen; wo aber ist da die Grenze? Man hört allerdings manchesmal Zweifel aussprechen, ob Insekten, ob teilbare Tiere, wie gewisse Würmer, empfinden. Doch ist eine scharfe Grenze, wo das Empfinden aufhört, unangebar. Wir kommen schließlich zu so einfachen Organismen, daß ihre Weltbilder und Gedanken Null sind. Wollen wir nicht, was ganz unzweckmäßig wäre, den Empfindungen der unterhalb einer gewissen Stufe stehenden Tiere das Prädikat der Existenz plötzlich verweigern, so müssen wir auch dieser gedankenlosen organisierten Materie, in der Empfindungen kaum nachzuweisen sind, welche sich aber wieder zu den Pflanzen hinauf kontinuierlich abstuft, Existenz zuschreiben. Dann schiene es mir aber wieder als ein nicht gerechtfertigter unzweckmäßiger Sprung, dieses Prädikat der unorganisierten Materie zu verweigern.

Wäre nur dieses Argument für die objektive Existenz des Leblosen vorhanden, so könnte derjenige, welcher sich ganz auf den hier verteidigten Standpunkt stellt, auf den Einfall

kommen, die Annahme verschiedener Grade von Existenz vorzuschlagen, die endlich beim Leblosen auf Null herabsinkt. Allein eine solche Ausdrucksweise wäre wieder entschieden unzweckmäßig. Erstlich haben wir für dieselbe Tatsache ohnedies schon bezeichnende Begriffe; wir sagen, die Klarheit des Bewußtseins sinkt allmählich auf Null herunter. Zweitens haben wir den Begriff „Existenz“ schon in einem Sinne (dem subjektiven) so festgesetzt, daß er keiner Komparation fähig ist (existierender und nicht existierender fremder Mensch, zwei Marsmonde existieren, der Venusmond existiert nicht), und man muß die Bezeichnungen immer so wählen, daß man unter allen Umständen mit den gleichen Begriffen stets in gleicher Weise operieren kann, gerade so wie der Mathematiker die Begriffe der negativen und gebrochenen Exponenten so definiert, daß er damit so wie mit den ganzen Exponenten operieren kann.

Die Wörter und daher auch die Begriffe können wir ja formen, wie wir wollen. Es gab sich jemand einmal Mühe, mir zu beweisen, daß der Gymnasiallehrer wirklich ein Professor ist und daher das österreichische Gesetz, welches ihm diesen Titel zuerkennt, das allein gerechte ist. Ebenso kommt es mir vor, wenn man ein Wort wie das Wort „existieren“ aus der Sprache nimmt und ohne dessen Sinn zu fixieren, sich den Kopf zerbricht, was existiert und was nicht.

Der Fortschritt im Denken muß vielmehr dadurch erzielt werden, daß man alle derartigen verfehlten Schlußformen, sowie alle Begriffe eliminiert, welche uns erfahrungsmäßig nicht fördern, sondern irreführen oder gar in Widersprüche verwickeln. Diese Schlußformen und Begriffe sind stets durch Übertragung ursprünglich zweckmäßiger Denkgewohnheiten auf Fälle, wo diese nicht hinpasse, entstanden. Man muß das Denken immer mehr anpassen und den Sinn der Wörter immer zweckmäßiger fixieren, was bei den einfachsten Begriffen nicht durch Definition, sondern bloß durch den Hinweis auf bekannte Erfahrungen geschehen kann.

Wir sehen ferner, daß jene Reihen von Empfindungen und Willensakten, welche wir einzelne Menschen nennen, immer wieder bald abbrechen, daß die einzelnen Menschen sterben, wogegen die Materie, an welche jene Geistesäußerungen gebunden waren, bleibt. Das subjektive Weltbild,

welches die Materie als den bloßen Ausdruck von Gleichungen zwischen den Empfindungskomplexen der Menschen auffaßt, sucht also zunächst das flüchtige, komplizierte, durch Bezeichnungen nachzubilden und diese Bilder erst später zur Darstellung der einfachen, beständigeren (der Materie) zu wenden. Es faßt die ägyptischen Pyramiden, die Akropolis von Athen als bloße Gleichungen auf, welche zwischen den Empfindungen der Generationen von Jahrtausenden bestehen. Daneben muß doch ein einfacheres (objektives) Weltbild möglich sein, welches vom Beständigeren ausgeht und das Vergängliche durch die Gesetze darstellt, welche im Beständigeren herrschen. Verfolgen wir unsere Gedankenbilder konsequent, d. h. nach den Regeln, die immer zur Bestätigung durch die Erfahrung führten, so kommen wir zum Resultate, daß der Planet Mars von ähnlicher Größe wie die Erde ist, daß darauf Festlande, Meere, Schneefelder usw. existieren, ja es scheint uns nicht unmöglich, daß es auf Planeten anderer Sonnen die großartigsten Landschaften gibt, ohne daß diese je auf ein lebendes Wesen Sinneseindrücke machen.

Für uns subjektiv ist der Ausdruck hiervon freilich nur eine geringfügige innere Vorstellungstätigkeit oder ein paar gesprochene Sätze, die mit den betreffenden kolossalen kosmischen Vorgängen nichts gemein haben. Diese Vorstellungs- oder Wortzeichen haben für uns keinen anderen Sinn als die Möglichkeit gewisser geometrischer Konstruktionen in verkleinertem Maßstabe, einer Verbindung derselben mit Zahlenreihen und irgendwelchen Analogien mit irdischen Landschaften, welche in analogen Fällen auf der Erde stets durch die Erfahrung bestätigt wurden, und ohne welche unser Weltbild inkonsequent und lückenhaft wäre. Wir schließen daraus auf die Möglichkeit uns analoger Wesen, denen diese Landschaften dasselbe wie uns die irdischen sind, mit demselben Rechte wie darauf, daß wir viele Empfindungen hatten, deren wir uns nicht mehr erinnern.¹⁾ Unsere Empfindungen führen

1) Es wäre denkbar, daß sich ein Gedankenbild, z. B. die Atomistik, in seiner weiteren Entwicklung so kompliziert gestaltet, daß die der ganzen Menschheit zur Verfügung stehende Zeit absolut zur Weiterentwicklung des Bildes nicht mehr ausreicht. Dann hätte die Behauptung der Möglichkeit, daß das Bild, wenn es weiter entwickelt würde, viel von der Welt darstellen könnte, noch immer einen Sinn, wenn doch sicher keine praktische Bedeutung.

uns also da von selbst ganz aus ihrem Gebiete heraus zu ins einzelne bestimmten Vorstellungen von Dingen, die von unserem Empfindungsleben soweit abstehen.

Hätte also derjenige, der die Marslandschaften bloß unter dem Gesichtspunkte von Gleichungen zwischen den spärlichen, auf den Mars bezüglichen Sinneswahrnehmungen der Menschen betrachtet, nicht ein ebenso einseitiges und unzweckmäßiges Weltbild, wie jener, der nur sich, nicht auch die anderen Menschen, als existierend betrachtet? Denn etwaige Marsbewohner würden für uns ja auch erst existieren, wenn wir auf sie bezügliche Wahrnehmungen machen könnten.

Wir sehen ferner, daß unsere geistige Tätigkeit nur dann auf die eines anderen Menschen von Einfluß ist, wenn wir durch Willensimpulse Veränderungen in denjenigen Empfindungskomplexen erzeugen, denen die Materie entspricht, und wenn diese zum Körper des anderen Menschen in ein solches Verhältnis tritt, in dem auch wir Sinneseindrücke empfangen würden. Nirgends finden wir direkte Gleichungen zwischen unseren und fremden Empfindungen, alle werden durch die Materie vermittelt. Zwischen den Veränderungen dieser werden wir daher die einfachsten Gleichungen zu erwarten haben.

Die innige Verknüpfung des Psychischen mit dem Physischen endlich ist uns erfahrungsmäßig gegeben. Vermöge derselben ist es höchst wahrscheinlich, daß jedem psychischen Vorgange ein materieller Vorgang im Gehirne entspricht, d. h. eindeutig zugeordnet ist, und daß die letzteren insgesamt echte materielle Vorgänge, d. h. durch dieselben Bilder und Gesetze darstellbar sind, wie die Vorgänge in der unbelebten Natur. Dann müßten aber aus den zur Darstellung der Gehirnvorgänge dienenden Bildern auch alle psychischen Vorgänge vorhergesagt werden können. Es müßten also alle psychischen Vorgänge aus den Bildern, welche zur Darstellung der unbelebten Natur dienen, ohne Änderung der dort geltenden Gesetze vorausgesagt werden können. Die Ansicht, daß dies richtig sei, wollen wir die Ansicht *A* nennen.

Alle diese Umstände machen es im höchsten Grade wahrscheinlich, daß ein Weltbild (das objektive) möglich ist, in welchem die Vorgänge in der unbelebten Natur nicht nur die

gleiche, sondern sogar eine viel umfangreichere Rolle spielen, als die psychischen, in welchem sich die letzteren zu den ersteren nur wie spezielle Fälle zum allgemeinen verhalten. Wir werden zwar nicht bestrebt sein, die Wahrheit oder Falschheit des einen oder anderen Weltbildes zu beweisen, wohl aber nach der Zweckmäßigkeit des einen oder anderen zu diesem oder jenem Zwecke fragen, während wir beide nebeneinander bestehen lassen.

Haben wir bisher mit der Entstehung unseres Weltbildes begonnen und dasselbe rein synthetisch konstruiert, so wollen wir jetzt behufs Darstellung des objektiven Weltbildes den umgekehrten Weg einschlagen, welcher, wo es sich um möglichst exakte Herausschälung der Begriffe handelt, in der Regel der zweckmäßigste ist. Wir geben nur möglichst leicht verständliche Regeln, wie dieses Weltbild zu konstruieren ist, ohne uns darum zu kümmern, wie wir subjektiv zu diesen Regeln gelangt sind, und erblicken bloß in der Übereinstimmung des Weltbildes mit den Tatsachen dessen Rechtfertigung. Was früher das erste war, wird jetzt gerade das letzte.

Das Gehirn betrachten wir als den Apparat, das Organ zur Herstellung der Weltbilder, welches sich wegen der großen Nützlichkeit dieser Weltbilder für die Erhaltung der Art entsprechend der Darwinischen Theorie beim Menschen geradeso zur besonderen Vollkommenheit herausbildete, wie bei der Giraffe der Hals, beim Storch der Schnabel zu ungewöhnlicher Länge. Mittels der Bilder, durch welche wir uns die Materie dargestellt haben (ob sich hierzu die Bilder der heutigen Automistik oder andere als die besten bewähren, ist dabei gleichgültig), suchen wir uns jetzt die materiellen Vorgänge im Gehirne darzustellen und dadurch zugleich zu einer besseren Anschauung der psychischen zu gelangen, so wie zu einer Darstellung des Mechanismus,¹⁾ welcher sich da im Menschenkopfe entwickelt hat und die Darstellung so komplizierter und zutreffender Bilder ermöglicht.

Sobald wir uns der Ansicht *A* anschließen, müssen wir annehmen, daß die Bilder und Gesetze, die zur Darstellung

1) Das Wort Mechanismus soll natürlich nicht präjudizieren, daß die Gesetze der heutigen Mechanik zu seiner Darstellung genügen müssen.

der Vorgänge in der unbelebten Natur dienen, ausreichen, um auch alle psychischen Vorgänge eindeutig darzustellen, wir sagen kurz: die psychischen Vorgänge sind mit gewissen materiellen Vorgängen im Gehirn identisch (Realismus). Es wurde oft die Meinung ausgesprochen, daß dies unmöglich sei. Die Berechtigung dieser Meinung können wir natürlich wieder nur an dem erfahrungsmäßig Gegebenen prüfen.

Erfahrungsmäßig gegeben ist uns, daß jede Empfindung von jeder anderen irgendwie verschieden ist, daß einige Empfindungen einander ähnlicher, andere einander unähnlicher sind, daß also die einen mehr, die anderen weniger untereinander gemein haben, sowie in welcher Sukzession sie zeitlich verlaufen. Über die Qualität, die edlere oder unedlere, materielle oder immaterielle Natur der Empfindungen wissen wir direkt gar nichts durch die Erfahrung. Daher begreife ich es gar nicht, wenn man sagt, wir empfänden (oder wüßten a priori oder seien uns dessen unmittelbar bewußt oder was sonst noch), daß die Empfindungen etwas einfaches oder daß sie qualitativ von den Vorgängen in der unbelebten Natur verschieden oder gar, daß sie edler, erhabener usw. seien. Glaube man doch einmal sogar zu empfinden, daß das ganze menschliche Ich etwas einfaches sei. Im Gegenteil, gerade die proteusartig wechselnde, schwer zu definierende Ähnlichkeiten zeigende Natur der verschiedenen Empfindungen macht es wahrscheinlich, daß deren Verlauf nicht durch die einfachsten, sondern nur durch sehr komplizierte Gedankenbilder genau darstellbar ist, wie die verschiedenen physikalischen und chemischen Vorgänge im Gehirn.¹⁾ Mehr aber wollen wir damit ja wieder nicht ausdrücken, wenn wir sagen, die Gedanken sind gewisse Vorgänge im Gehirn oder gar ein Spiel gewisser Atome.

Wenn man sagt, daß die Materie oder gar die Atome empfänden, so hat man sich natürlich ganz falsch ausgedrückt. Man muß vielmehr sagen, daß man es nicht für unmöglich

1) D. h. bei richtiger Auffassung des Begriffes des Kontinuums ein Spiel der Atome desselben, worunter man sich freilich nicht materielle Punkte denken muß, sondern vielleicht Vektoren oder wer weiß was. Auch müssen die Atome nicht notwendig unveränderlich sein. (Vgl. diese Sitzungsberichte, Bd. 105, Nov. 1896; Wied. Ann., Bd. 60, S. 231, 1897.)

hält, daß die Gesetze des Wechsels der Empfindungen durch das Bild materieller (physikalischer, chemischer, elektrischer) Vorgänge im Gehirn am genauesten darstellbar sind.

Die kompliziertesten Systeme materieller Körper, deren Wirkungsweise wir einigermaßen durchschauen, sind etwa eine Uhr oder eine Dynamomaschine. Wir glauben daher, daß wir, wenn unsere seelischen Prozesse durch die Bilder materieller Vorgänge im Gehirn erschöpfend darstellbar wären, ebenso tot und teilnahmslos, wie diese Maschinen sein müßten. Dies ist offenbar der Grund, warum diese Ansicht manchem öde und trostlos erscheint. Doch wie ich glaube ohne jede Berechtigung; denn gerade die Entstehung heftiger Schmerz- und Lustgefühle erklärt sich aus der Darwinischen Theorie, weil diese behufs Erzielung der zur Erhaltung der Art notwendigen Energie der Reaktionen erforderlich sind. Die ganze Intensität, Mannigfaltigkeit und Reichhaltigkeit des Geistes- und Gemütslebens kann ja nicht dadurch bedingt sein, daß die betreffenden Vorgänge qualitativ edler und erhabener wären, als die in toten Maschinen, sondern bloß dadurch, daß sie reicher und mannigfaltiger sind, sowie daß unser eigenes Ich derselben Gattung von Wesen angehört. Da man doch nicht bezweifeln wird, daß auch die geistigen Funktionen nach ganz bestimmten Gesetzen erfolgen, so könnte ich darin nichts Entmutigendes finden, wenn diese mit den Gesetzen identisch wären, nach denen sich gleich komplizierte materielle Vorgänge abspielen. Für unser subjektives Gefühl ist eben dasjenige edel und erhaben, was unsere Gattung fördert und erhebt, objektiv existieren diese Begriffe nicht. Wenn daher materielle Vorgänge ebenso mannigfaltig und kompliziert sein können wie unsere geistigen, woran zu zweifeln kein Grund ist, so sehe ich nicht ein, wie durch die Behauptung, daß sich durch das Gedankenbild materieller Vorgänge im Gehirn unsere psychischen Tätigkeiten erschöpfend darstellen ließen, der edle, erhabene Charakter der letzteren oder unser leidenschaftliches Interesse für dieselben irgendwie tangiert werden könnte. Wir wissen, daß eine Uhr nicht empfinden kann, d. h. daß sich durch einen so einfachen Mechanismus nicht den Empfindungen einigermaßen ähnliches darstellen läßt. Aber was will man damit ausdrücken, wenn man sagt, aus der qualitativen Ver-

schiedenheit unserer Empfindungen und der materiellen Vorgänge folge, daß der Ablauf der ersteren überhaupt nie durch eine noch so komplizierte Zusammenstellung derjenigen Vorstellungsbilder dargestellt werden könnte, welche uns zugleich die Vorgänge in der unbelebten Natur darstellen. Wenn man sagt, die unbelebte Welt sei materiell, ausgedehnt usw., so meint man doch nur, daß sie durch die Gedankenbilder der Geometrie und mathematischen Physik darstellbar ist. Wenn man daher umgekehrt behauptet, die Empfindungen seien immateriell, unausgedehnt usw., so hat man doch nur das zu Beweise, daß sie durch beliebig komplizierte Kombinationen dieser Bilder nicht darstellbar seien, nur vorweggenommen. Daß die Darstellung des Zustandekommens der Empfindungen durch komplizierte, der Physik und Chemie entnommene Bilder bis heute noch nicht gelungen ist, beweist doch nicht, daß sie prinzipiell unmöglich ist? Unser Urteil über die Darstellbarkeit einer Erscheinungsgruppe durch gewisse Bilder ist naturgemäß so lange ein vollständigschwankendes und unbestimmtes, als diese Darstellung nicht wirklich vollständig bis ins kleinste Detail gelungen ist. Die Bilder der Geometrie und Mechanik wurden gemacht, um die gewöhnlichen Gleichgewichts- und Bewegungserscheinungen darzustellen, und dies ist so vollständig gelungen, daß uns die Möglichkeit, alle Erscheinungen des betreffenden Gebietes so darzustellen, nicht zweifelhaft ist. Alle anderen rein physikalischen Vorgänge haften so innig an materiellen Trägern, daß die Notwendigkeit, die Bilder der Geometrie und Mechanik zu ihrer Erklärung teilweise heranzuziehen, wohl außer Zweifel ist. Ob aber diese Bilder überall ausreichen, darüber sind die Ansichten noch sehr geteilt. Schon die Wärmeerscheinungen bieten manche Züge, die wenigstens auf den ersten Blick nicht bloß räumliche und zeitliche, sondern anders geartete, sagen wir qualitative Änderungen der Körper zu sein scheinen, und während einige Physiker glauben, daß sich dieselben am besten unter dem Bilde von Bewegungen der kleinsten Teile darstellen lassen, scheint dies anderen unwahrscheinlich. Noch zweifelhafter ist dies bezüglich der Erscheinungen des Elektromagnetismus, der strahlenden Energie und der Chemie. Ja, man hört sogar die Ansicht, daß zur Darstellung der letzteren Erscheinungen selbst die Bilder der

Geometrie erweitert werden müßten. Es zeigen also auch die rein physikalischen Tatsachen untereinander keineswegs vollständige Homogenität. Aber wer wollte behaupten, daß hierin ein strenger Beweis liege, daß sie qualitativ untereinander so verschieden seien, daß sie sicher prinzipiell durch die Bilder der Mechanik nicht darstellbar sind?

Die psychischen Erscheinungen stehen den materiellen vielleicht weit ferner als die termischen oder die elektromagnetischen den rein mechanischen; daß aber die beiden ersteren qualitativ, die drei letzteren dagegen nur quantitativ verschieden seien, scheint mir reines Vorurteil zu sein.

Macht man die Annahme, welche wir die Annahme A genannt haben, daß jedem psychischen Vorgange ein gewisser Gehirnvorgang eindeutig entspricht, und daß alle Gehirnvorgänge echt materiell, d. h. durch die Bilder und Gesetze darstellbar sind, welche zur Darstellung der Vorgänge in der unbelebten Natur dienen, so müßte im Gegenteile das Entstehen und der Verlauf der psychischen Vorgänge durch diese Gesetze eindeutig bestimmbar, d. h. darstellbar sein.

Wir wollen uns eine Maschine¹⁾ als möglich denken, die so wie unser Körper aussieht und sich auch so verhält, und bewegt. In ihrem Inneren soll ein Bestandteil sein, welcher durch die Wirkung des Lichtes, des Schalles usw. mittelst Organen, die genau wie unsere Sinnesorgane und die damit verknüpften Nerven gebaut sind, Eindrücke empfängt. Dieser Bestandteil soll die weitere Fähigkeit haben, Bilder dieser Eindrücke zu bewahren und durch Vermittlung dieser Bilder Nervenfasern so anzuregen, daß sie Bewegungen erzeugen, die ganz den Bewegungen unseres Körpers gleichen. Unbewußte Reflexbewegungen wären dann natürlich solche, deren Innervationen nicht so tief ins Zentralorgan eindringen, daß daselbst Erinnerungsbilder entstehen. Man sagt, es sei a priori klar, daß sich diese Maschine zwar äußerlich wie ein Mensch verhält, aber nichts empfinden würde. Sie würde die ver-

1) Unter Maschine verstehe ich natürlich nichts weiter als ein System, das aus denselben Bestandteilen nach denselben Naturgesetzen aufgebaut ist, wie die unbelebte Natur, nicht aber ein solches, das durch die Gesetze der heutigen analytischen Mechanik darstellbar ist; denn wir wissen noch keineswegs, ob die gesamte unbelebte Natur durch diese darstellbar ist.

ideale Natur des Menscheinstees wird dadurch nicht tangiert. Tatsächlich bleibt alles beim alten. Wir erklären es nur für möglich, daß dieselben Gedankensymbole und Gesetze, mit-lebten deren wir die besten Bilder der Vorgänge in der unbelebten Natur erhalten, in verwickelten Verbindungen auch die einfachsten und klarsten Bilder der psychischen Vorgänge geben können.

Wenn man sich dieser Ansicht (also dem, was wir die Ansicht A nannten) anschließt, so sind die Vorgänge in der unbelebten Natur so wenig qualitativ von denen in der belebten verschieden, daß sich irgend eine Grenze überhaupt nicht ziehen läßt und es vollkommen untunlich wäre, bloß den Empfindungen, nicht auch den Vorgängen in der unbelebten Natur objektive Existenz zuzuschreiben. Eher könnte es dann etwa fraglich sein, ob geträumte Empfindungen oder bloß die Erinnerungen daran beim Erwachen objektiv existieren, welche Frage sich aber möglicherweise durch die Physiologie des Gehirns entscheiden ließe.

Die synthetische Schilderung des Zustandekommens der Gedanken bleibt natürlich nach wie vor folgende: Wir konstruieren zu allererst Gedankenbilder der uns unmittelbar bewußten Empfindungen; dann kommen wir zu Gedankensymbolen für diejenigen Gesetzmäßigkeiten unserer Empfindungskomplexe, welche zur Vorstellung der Materie führen. Indem wir nach dieser Methode die materiellen Vorgänge im Gehirn (die wir möglicherweise einmal auch objektiv, z. B. mittelst Röntgenstrahlen beobachten könnten) darstellen, hoffen wir zu einer besseren quantitativen Übersicht über die psychischen Vorgänge zu gelangen, von denen wir ausgingen. Aber würden wir da nicht gerade beweisen, daß das, was wir mit den Röntgenstrahlen sehen, etwas ganz anderes ist als unsere Empfindung? Mit nichten; wir hätten nun einen neuen Zusammenhang zwischen verschiedenen Empfindungen nachgewiesen, denen, die wir schon lange kennen, und gewissen Gesichtsbildern, welche erst beim Blicken auf einen Schirm entstehen, der von Röntgenstrahlen getroffen wird, die unseren Kopf passiert haben.

Will man sich dagegen der Ansicht A nicht anschließen, so muß man entweder annehmen, daß nicht alle Vorgänge im Gehirn durch die Bilder und Gesetze darstellbar sind,

brannte Hand zwar ebenso rasch zurückziehen wie wir, aber dabei keinen Schmerz empfinden. Ich glaube, man sagt dies bloß, weil man sich doch nur eine Uhr, nicht eine so komplizierte Maschine denkt, analog wie physikalisch ungebildete Leute zu mir oft sagten, es sei ihnen (wir würden sagen a priori) klar, daß man im Weltraum draußen noch wissen müsse, was oben und unten sei, oder daß man, wenn die Erde sich drehte, es spüren müßte. Diese Leute vermochten sich eben nicht in den Weltraum hinauszudenken, sich nicht die kosmischen Verhältnisse vorzustellen.

So zwingend solche Urteile für den Befangenen sind, so wenig beweisen sie. In der oben fingierten Maschine würde jede Empfindung als etwas Besonderes existieren. Ähnliche Empfindungen hätten vieles, unähnliche weniger gemein. Ihr zeitlicher Verlauf wäre der durch die Erfahrung gegebene. Freilich wäre keine Empfindung etwas einfaches, jede wäre identisch mit einem komplizierten materiellen Vorgänge; allein für denjenigen, der den Bau der Maschine nicht kennt, wären die Empfindungen wieder nicht durch Länge und Maße meßbar, er würde sie durch räumliche und mechanische Bilder ebensowenig darstellen können, als wir unsere Empfindungen. Mehr aber ist uns durch die Erfahrung nicht gegeben. Es wäre also durch unsere Maschine alles realisiert, was uns erfahrungsmäßig vom Psychischen gegeben ist. Alles übrige denken wir uns, wie mir scheint, willkürlich selbst dazu. Unsere Maschine würde geradeso gut wie jeder Mensch sagen, sie sei sich jeder Existenz bewußt (d. h. sie habe Gedankenbilder für die Tatsache ihrer Existenz). Niemand könnte beweisen, daß sie sich ihrer selbst weniger bewußt wäre als ein Mensch. Ja, man könnte das Bewußtsein gar nicht irgendwie so definieren, daß es dieser Maschine weniger zukäme als dem Menschen.

Wir haben in den letzten Sätzen wieder ganz den einseitigen Standpunkt zum Ausdruck gebracht und sind ganz ins Fahrwasser der alten Terminologie geraten, die man natürlich immer anwenden kann, sobald man sich das richtige dabei denkt. Um Mißverständnisse auszuschließen, wollen wir nochmals erklären, daß die zuletzt geschilderten Betrachtungen eben nur zeigen sollen, wie man sich von einem bestimmten Standpunkt aus das Weltbild konstruieren kann. Die

welche zur Darstellung der unbelebten Natur dienen, oder daß es psychische, also durch diese Bilder und Gesetze nicht darstellbare Vorgänge gibt, denen keine Gehirnprozesse entsprechen, was durch die Erfahrung zwar unwahrscheinlich gemacht, aber nicht absolut widerlegt wird. Dann würde allerdings die Kluft zwischen Belebtem und Leblosem tiefer. Doch stehen dem Idealismus noch immer die schon erwähnten Schwierigkeiten entgegen, z. B. die Überbrückung dieser Kluft durch den allmählichen Übergang zwischen Belebtem und Unbelebtem, die dominierende Rolle, welche das Unbelebte in jedem Weichbilde wird spielen müssen, der gegenüber das Psychische nur gewissermaßen als Anhang erscheint. So darf die Vorstellung des Denkenden selbst freilich nicht hinweggelassen werden, wenn das Weltbild nicht verschwinden soll. Auch die ihm nahestehenden Personen haben enormen Einfluß auf sein Weltbild, und alle Generationen vorher waren die Vorbedingung seiner eigenen Entwicklung. Allein alle Lebewesen aller außerirdischen Himmelskörper, neun Zehntel und mehr von allem Belebten, was je auf der Erde war, könnte man fast ohne Störung des Weltbildes als nicht gewesen denken. Man kann auch plötzlich alles Belebte des größten Teiles der Erde vernichtet denken, ohne daß wir es in der ersten Zeit merken würden, wogegen bei plötzlicher Vernichtung eines Teiles der Erde oder Sonne (ja selbst des Mondes) alles aus den Bahnen wiche.

Der Idealist vergleicht die Behauptung, daß die Materie ebenso wie unsere Empfindungen existiere, mit der Meinung des Kindes, daß der geschlagene Stein Schmerz empfinde, der Realist die, daß man sich nie vorstellen könne, wie Psychisches durch Materielles oder gar durch ein Spiel von Atomen dargestellt werden könne, mit der eines Ungebildeten, welcher behauptet, die Sonne könne nicht 20 Millionen Meilen von der Erde entfernt sein, denn das könne er sich nicht vorstellen. Wie die Ideologie nur ein Weltbild für einen Menschen, nicht für die Menschheit ist, so scheint mir, wenn wir auch die Tiere, ja das Universum einbegreifen wollen, die Ausdrucksweise des Realismus zweckmäßiger als die des Idealismus.

So kann man zwar aus schon gewonnenen Einsichten oder Erfahrungen neue Seiten derselben beweisen, die ein-

fachsten Vorbedingungen aller Erfahrungen und Gesetze alles Denkens aber, wie ich glaube, bloß schildern und beschreiben. Hat man dies eingesehen, so verschwinden alle Widersprüche, auf die man ehemals stieß, wenn man gewisse Fragen beantworten wollte, z. B. die Frage, ob Komplexe von unausgedehnten Atomen ein ausgedehntes liefern oder gar, ob solche Komplexe empfinden könnten, ob wir zur Kenntnis fremder Empfindungen oder gar der Existenz nicht empfindender Wesen gelangen können, ob Materie und Seele aufeinander wirken können, ob beide ohne Wechselwirkung parallel nebeneinander sich verändern oder ob gar nur die eine oder die andere existieren. Man sieht ein, daß man nicht wußte, wonach man eigentlich fragte.

Hierher gehört auch die Frage nach der Existenz Gottes. Gewiß ist es richtig, daß nur ein Wahnsinniger die Existenz Gottes leugnet, aber ebenso richtig ist es, daß alle unsere Vorstellungen von Gott nur unzureichende Antropomorphismen sind, daß also das von uns als Gott vorgestellte in dieser Weise, wie wir es uns vorstellen, nicht existiert. Wenn daher der eine sagt, ich bin von der Existenz Gottes überzeugt, der andere, ich glaube nicht an Gott, so denken sich vielleicht beide dabei, ohne es zu ahnen, genau dasselbe. Wir dürfen nicht fragen, ob Gott existiert, bevor wir uns darunter etwas Bestimmtes vorstellen können, sondern vielmehr, durch welche Vorstellungen wir uns dem obersten, alles in sich fassenden Begriffe nähern können.

ein Mechanismus, die Menschen glücklich zu machen, ist noch nicht erfunden worden. Das Glück muß jeder in der eigenen Brust suchen und finden.

Aber schädliche, das Glück störende Einflüsse hinwegzuschaffen, gelang der Wissenschaft und Zivilisation, indem sie Blitzfaher, Seuchen der Völker und Krankheiten der einzelnen in vielen Fällen erfolgreich zu bekämpfen wußte. Sie vermehrte ferner die Möglichkeit, das Glück zu finden, indem sie uns Mittel bot, unseren schönen Erdball leichter zu durchschweifen und kennen zu lernen, den Aufbau des Sternenhimmels uns lebhaft vorzustellen und die ewigen Gesetze des Naturganzen wenigstens dunkel zu ahnen. So ermöglichte sie der Menschheit eine immer weiter gehende Entfaltung ihrer Körper- und Geisteskräfte, eine immer wachsende Herrschaft über die gesamte übrige Natur und befähigt den, der den inneren Frieden gefunden hat, diesen in erhöhter Lebensentfaltung und größerer Vollkommenheit zu genießen.

Hochgeehrte Anwesende, ich habe die Aufgabe, Ihnen in den gegenwärtigen Vorlesungen gar Mannigfaltiges darzubieten: Verwickelte Lehrsätze, auf das höchste verfeinerte Begriffe, komplizierte Beweise. Entschuldigen Sie, wenn ich von alledem heute noch wenig geleistet habe. Ich habe nicht einmal, wie es sich geziemen würde, den Begriff meiner Wissenschaft, der theoretischen Physik, definiert, nicht einmal den Plan entwickelt, nach dem ich dieselbe in diesen Vorlesungen zu behandeln gedenke. Alles das wollte ich Ihnen heute nicht bieten, ich denke, daß wir später im Verlaufe der Arbeit besser darüber klar werden. Heute wollte ich Ihnen vielmehr nur ein Geringes bieten, für mich freilich auch widerum alles, was ich habe, mich selbst, meine ganze Denkart und Empfindungsweise.

Ebenso werde ich auch im Verlaufe der Vorlesungen von Ihnen gar Mannigfaltiges fordern müssen: Angestrengte Aufmerksamkeit, eisernen Fleiß, unermüdete Willenskraft. Aber verzeihen Sie mir, wenn ich, ehe ich an dieses alles gehe, Sie für mich um etwas bitte, woran mir am meisten gelegen ist, um Ihr Vertrauen, Ihre Zuneigung, Ihre Liebe, mit einem Worte, um das höchste, was Sie zu geben vermögen, Sie selbst.

Ein Antrittsvortrag zur Naturphilosophie.¹⁾

Meine Damen und Herren!

Sie haben sich ungewöhnlich zahlreich zu den bescheidenen Eingangsworten eingefunden, die ich heute an Sie zu richten habe. Ich kann mir dies nur daraus erklären, daß meine gegenwärtigen Vorlesungen in der Tat in gewisser Beziehung ein Kuriosum im akademischen Leben sind, nicht durch Inhalt, nicht durch Form, aber durch begleitende Nebenumstände.

Ich habe nämlich bisher nur eine einzige Abhandlung philosophischen Inhalts geschrieben, und wurde hierzu durch einen Zufall veranlaßt. Ich debattierte einmal im Sitzungssaal der Akademie aufs lebhafteste über den unter den Physikern gerade wieder akut gewordenen Streit über den Wert der atomistischen Theorien mit einer Gruppe von Akademikern, unter denen sich Hofrat Professor Mach befand.

Ich bemerke bei dieser Gelegenheit, daß ich in der Tätigkeit, die mit meiner heutigen Vorlesung beginnt, in gewisser Hinsicht Nachfolger Hofrats Machs bin, und mir eigentlich die Pflicht obgelegen hätte, die Vorlesung mit seiner Ehrung zu beginnen. Ich glaube aber, ihn besonders zu loben, hieße Ihnen gegenüber Eulen nach Athen tragen, und nicht bloß

1) Aus der „Zeit“ 11. Dez. 1903.

Ihnen gegenüber, sondern jedem Österreicher, ja allen Gebildeten der Welt gegenüber.

Mach hat selbst in so geistreicher Weise ausgeführt, daß keine Theorie absolut wahr, aber auch kaum eine absolut falsch ist, daß vielmehr jede Theorie allmählich vervollkommen werden muß, wie die Organismen nach der Lehre Darwins. Dadurch, daß sie heftig bekämpft wird, fällt das Unzweckmäßige allmählich von ihr ab, während das Zweckmäßige bleibt, und so glaube ich, Prof. Mach am besten zu ehren, wenn ich in dieser Weise zur Weiterentwicklung seiner Ideen, soweit es in meinen Kräften steht, das Meinige beibringe.

In jener Gruppe von Akademikern sagte bei der Debatte über die Atomistik Mach plötzlich lakonisch: „Ich glaube nicht, daß die Atome existieren.“ Dieser Ausspruch ging mir im Kopf herum.

Es war mir klar, daß wir Gruppen von Wahrnehmungen zu Vorstellungen von Gegenständen vereinen, wie zu der eines Tisches, eines Hundes, eines Menschen usw. Wir haben auch Erinnerungsbilder an diese Vorstellunggruppen. Wenn wir uns neue Vorstellunggruppen bilden, die diesen Erinnerungsbildern ganz analog sind, so hat die Frage einen Sinn, ob den entsprechenden Gegenständen eine Existenz zukommt oder nicht. Wir haben da gewissermaßen einen genauen Maßstab für den Existenzbegriff. Wir wissen genau, was die Frage bedeutet, ob der Vogel Greif, das Einhorn, ein Bruder von mir existiert. Wenn wir dagegen ganz neue Vorstellungen bilden, wie die des Raumes, der Zeit, der Atome, der Seele, ja selbst Gottes, weiß man da, fragte ich mich, überhaupt, was man darunter versteht, wenn man nach der Existenz dieser Dinge fragt? Ist es da nicht das einzig richtige, sich klar zu werden, was man mit der Frage nach der Existenz dieser Dinge überhaupt für einen Begriff verbindet?

Diskussionen dieser Art bildeten den Gegenstand meiner einzigen Abhandlung aus dem Gebiete der Philosophie. Sie sehen, diese war wohl echt philosophisch; abstrus genug mindestens, um diesen Namen zu verdienen. Außer ihr habe ich nichts auf diesem Gebiete publiziert. Nun, das möchte noch hingehen; wenn man recht boshaft sein wollte, könnte man sagen, daß hier und da schon jemand an einer Uni-

versität gelehrt hat, der noch um eine, der Publikation würdige Arbeit weniger über sein Fach geschrieben hat.

Jedenfalls aber muß es mich mit der größten Bescheidenheit erfüllen. Man sagt, wem Gott ein Amt gibt, dem gibt er auch den Verstand. Anders das Ministerium; dieses kann zwar den Lehrauftrag, den Gehalt, aber niemals den Verstand geben; für letzteren fällt die Verantwortung allein auf mich.

Nicht bloß bei Verfassung meiner einzigen Abhandlung, auch sonst grübelte ich oft über das enorme Wissensgebiet der Philosophie. Unendlich scheint es mir und meine Kraft schwach. Ein Menschenleben wäre nur wenig, um einige Erfolge auf demselben zu erringen; die unermüdete Tätigkeit eines Lehrers von der Jugend bis zum Alter unzureichend, sie der Nachwelt zu übermitteln, und mir soll dies Nebenbeschäftigung neben einem anderen allein die ganze Kraft erfordernden Lehrgegenstand sein?

Schiller sagt: „Es wächst der Mensch mit seinen Zwecken.“ Lieber guter Schiller! ach, ich finde, es wächst der Mensch nicht mit seinen höheren Zwecken.

Als ich Bedenken trug, diese schwere Last auf mich zu nehmen, sagte man mir, ein anderer würde es auch nicht besser machen. Wie arm erscheint mir dieser Trost in dem Augenblick, wo ich die Last heben soll.

Und doch, was mich niederdrückt, soll es mich nicht wieder aufrichten? Wenn ich, der ich mich so wenig mit Philosophie beschäftigt habe, als der würdigste befunden wurde, sie vorzutragen, ist das nicht doppelt ehrenvoll für mich?

Wenn es für den Professor der Medizin oder der Technik wünschenswert ist, daß er, um nicht zu verknöchern, neben seiner Lehrtätigkeit auch fortwährend Praxis betreibe, ja, wenn man Moltke zum Mitglied der historischen Klasse der Berliner Akademie wählte, nicht weil er Geschichte schrieb, sondern weil er Geschichte machte, vielleicht wählte man auch mich, nicht weil ich über Logik schrieb, sondern weil ich einer Wissenschaft angehöre, bei der man zur täglichen Praxis in der schärfsten Logik die beste Gelegenheit hat.

Bin ich nur mit Zögern dem Rufe gefolgt, mich in die Philosophie hineinzuweisen, so mischten sich desto öfter

Philosophen in die Naturwissenschaft hinein. Bereits vor langer Zeit kamen sie mir ins Gehege. Ich verstand nicht einmal, was sie meinten, und wollte mich daher über die Grundlehren aller Philosophie besser informieren.

Um gleich aus den tiefsten Tiefen zu schöpfen, griff ich nach Hegel; aber welch unklaren, gedankenlosen Wortschwall sollte ich da finden! Mein Unstern führte mich von Hegel zu Schopenhauer. In der Vorrede des ersten Werkes des letzteren, das mir in die Hände fiel, fand ich folgenden Passus, den ich hier wörtlich verlesen will: „Die deutsche Philosophie steht da mit Verachtung beladen, vom Ausland verspottet, von der redlichen Wissenschaft ausgestoßen gleich einer . . .“ Den folgenden Passus unterdrücke ich im Hinblick auf die anwesenden Damen. „. . . Die Köpfe der jetzigen gelehrten Generation sind desorganisiert durch Hegelesigen Unsinn. Zum Denken unfähig, roh und betäubt, werden sie die Beute des platten Materialismus, der aus des Basiliskenei hervorgekrochen ist.“ Damit war ich nun freilich einverstanden, nur fand ich, daß Schopenhauer seine eigenen Keulenschläge ganz wohl auch selbst verdient hätte.

Allein auch Herbarts Rechnungen über Erscheinungen der Psychologie schienen mir eine Persiflage auf die analogen Rechnungen in den exakten Wissenschaften. Ja, selbst bei Kant konnte ich verschiedenes so wenig begreifen, daß ich bei dessen sonstigem Scharfsinn fast vermutete, daß er den Leser zum besten haben wolle oder gar heuchle. So entwickelte sich damals in mir ein Widerwille, ja Haß gegen die Philosophie. Im Hinblick auf diese alten philosophischen Systeme möchte ich fast sagen, daß man in mir den Bock zum Gärtner gemacht hat. Oder hat man mir gerade diesen Lehrauftrag erteilt, wie man einen alten Demokraten zum Hofrat ernannt, damit er vollends aus einem Saulus zum Paulus werde? Ich fürchte, zwischen Bock und Hofrat werde ich in diesen Vorlesungen hin- und herschwanken, und wenn ich auch nie in den Stül, wovon ich eben eine Probe vorlas, zu verfallen hoffe, so werde ich vielleicht doch hier und da etwas derb nach der Machschen Methode an der Vervollkommnung philosophischer Systeme arbeiten.

Mein Widerwille gegen die Philosophie wurde übrigens damals fast von allen Naturforschern geteilt. Man verfolgte

jede metaphysische Richtung und suchte sie mit Stumpf und Stiel auszurotten; doch diese Gesinnung dauerte nicht an. Die Metaphysik scheint einen unwiderstehlichen Zauber auf den Menschengestalt auszuüben, der durch alle mißlungenen Versuche, ihren Schleier zu heben, nicht an Macht einbüßt. Der Trieb, zu philosophieren, scheint uns unausrottbar angeboren zu sein. Nicht bloß Robert Mayer, der ja durch und durch Philosoph war, auch Maxwell, Helmholtz, Kirchhoff, Ostwald und viele andere opferten ihr Willig und erkannten ihre Fragen als die höchsten an, so daß sie heute wieder als die Königin der Wissenschaften dasteht.

Schon ein Mann, welcher an der Wiege der induktiven Wissenschaft stand, Roger Bacon von Verulam, nennt sie eine gottgeweihte Jungfrau; freilich fügt er dann gleich wieder malitiös bei, daß sie gerade dieser hohen Eigenschaft wegen ewig unfruchtbar bleiben müsse. Unfruchtbar sind allerdings viele Untersuchungen auf metaphysischem Gebiete geblieben, aber wir wollen doch die Probe machen, ob jede Spekulation auch wirklich unfruchtbar sein müsse. Schon am Eingang zu unserer Tätigkeit finden wir eine große Schwierigkeit, die, den Begriff der Philosophie festzustellen. (Hier geht der Vortragende die wichtigsten bisher gebräuchlichen Definitionen der Philosophie durch, von denen ihm jede un haltbar scheint. Hierauf fährt er fort:) Bei so schwierigen Dingen kommt es zunächst auf die richtige Fragestellung an. Wir wollen daher vorerst die Frage selbst genauer analysieren. Man kann sie in den folgenden verschiedenen Formen stellen: 1. Wie wurde die Philosophie von den verschiedenen Philosophen definiert? 2. Welche Definition würde dem allgemeinen Sprachgebrauch am besten entsprechen? 3. Welche scheint mir am zweckmäßigsten? 4. Wie will ich ohne Rücksicht darauf, wie es andere taten, ob es dem Sprachgebrauche entspricht, ob es zweckmäßig ist, einem unwiderstehlichen Zwange gemäß den Begriff der Philosophie fassen? Wie drängt mich mein inneres Gefühl, jede Faser meines Denkens, die Frage zu lösen? Wir können jede dieser Fragen wieder in mehrere spalten und analysieren. Absolute Gründlichkeit würde auch dann noch nicht erreicht. Aber wir setzen die Analyse nicht weiter fort, weil wir uns jetzt passabel zu verstehen glauben.

Ich will nun die Frage im letzteren Sinne beantworten: Welche Definition der Philosophie drängt sich mir mit innerem unwiderstehlichem Zwange auf? Da empfand ich stets wie einen drückenden Alp das Gefühl, daß es ein unauflösbares Rätsel sei, wie ich überhaupt existieren könne, daß eine Welt existieren könne, und warum sie gerade so und nicht irgendwie anders sei. Die Wissenschaft, der es gelänge, dieses Rätsel zu lösen, schien mir die größte, die wahre Königin der Wissenschaften, und diese nannte ich Philosophie.

Ich gewann immer mehr an Naturkenntnis, ich nahm die Darwinsche Lehre in mich auf und ersah daraus, daß es eigentlich verfehlt ist, so zu fragen, daß es auf diese Frage keine Antwort gibt; aber die Frage kehrte immer mit gleicher zwingender Gewalt wieder. Wenn sie unbeantwortet ist, warum läßt sie sich dann nicht abweisen? Daran knüpfen sich unzählige andere: Wenn es hinter den Wahrnehmungen noch etwas gibt, wie können wir auch nur zur Vermutung davon gelangen?¹⁾ Wenn es nichts dahinter gibt, würde dann eine Marslandschaft oder die eines Sirius-Trabanten wirklich nicht existieren, wenn kein belebtes Wesen je imstande ist, sie wahrzunehmen? Wenn alle diese Fragen sinnlos sind, warum können wir sie nicht abweisen, oder was müssen wir tun, damit sie endlich zum Schweigen gebracht werden? Licht in diesen Fragen wenigstens zu suchen, soll die Aufgabe meiner gegenwärtigen Vorlesungen sein.

Ich habe bisher keine Ahnung, wo es zu finden ist, ich lebe daher in einer wahren Faust-Stimmung. Dieser sagt ja auch: „Ich soll lehren mit sauerem Schweiß, was ich selbst nicht weiß.“ Ich will es auch nicht lehren, sondern bloß alles zusammensuchen, was dazu beitragen kann, langsam und langsam Licht in dieses Dunkel zu bringen und Sie dazu anregen, in gemeinsamer Arbeit mit mir das Beste zu tun, um die Erreichung dieses Zieles zu fördern.

Meine Methode vorzutragen, mag manchem absonderlich erscheinen, vielleicht ist sie doch echt akademisch. Der akademische Vortrag im höchsten Sinne des Wortes hat ja weniger den Zweck, fertige Lösungen von Problemen zu leh-

¹⁾ Auf die Notwendigkeit, daß neben den Wahrnehmungen auch der Trieb, Objekte zu denken, gegeben sein muß, wies, wenn ich ihn recht verstand, der früher gelästerte Schopenhauer hin.

ren, als vielmehr Probleme zu stellen und die Anregung zu ihrer Lösung zu geben. Wir werden daher die verschiedenen Grundbegriffe aller Wissenschaften durchgehen und alle mit Rücksicht auf dieses vorgesteckte Ziel betrachten, sub specie philosophandi.

Schon der Titel, den ich meinen gegenwärtigen Vorlesungen gab, ist ein Stein des Anstoßes. Dieser ist nämlich die wörtliche Übersetzung des Titels des ersten und größten Werkes, das über theoretische Physik geschrieben wurde, den *principia philosophiae naturalis* von Newton. Würde ich ihn im selben Sinne wie Newton verstehen, so müßte ich einen Grundriß der theoretischen Physik vortragen. Ich habe diesen Titel nur gewählt, um Ihnen zu zeigen, wie wenig der Philosoph an Worten kleben darf. Die Worte sind genau dieselben, aber wir verstehen darunter heute etwas total anderes, als Newton zu seiner Zeit und die konservativen Engländer teilweise noch heute.

Ich eile nun zum Schlusse. Ich gab meiner ersten Vorlesung in Wien einen Schluß, der mir besonders gefiel, nicht seines Inhalts, nicht seiner Form wegen, sondern weil er gerade das ausdrückte, was mir am Herzen lag; nicht weil er geistreich gemacht war, sondern weil er nicht gemacht war. Ich empfinde heute genau wieder dasselbe und kann es daher nicht anders als wieder mit denselben Worten ausdrücken: Ich sagte damals: „Meine Damen und Herren: Vieles ist es, was ich Ihnen in diesen Vorlesungen darbieten soll, komplizierte Lehrsätze, verwickelte Schlußfolgerungen, schwer zu erfassende Beweise. Verzeihen Sie, wenn ich von alledem Ihnen heute noch nichts bot. Ich wollte Ihnen heute nur wenig geben, freilich alles, was ich habe, meine ganze Denk- und Sinnesweise, mein innerstes Gemüt, mit einem Worte, mich selbst.“

Ich werde auch im Verlaufe der Vorlesungen viel von Ihnen fordern müssen: angestrengten Fleiß, gespannte Aufmerksamkeit, unermüdete Arbeit. Aber heute will ich Sie um etwas ganz anderes bitten: um Ihr Vertrauen, Ihre Zuneigung, Ihre Liebe, mit einem Worte, um das Beste, was Sie haben, Sie selbst.“ Diese Worte von damals sollen auch heute den Schluß meiner Rede an Sie bilden.