Zeitschrift: Divus Thomas
Band: 2 (1915)

Artikel: Psychophysische Kausalität und Energiegesetz
Autor: Herzig, Ernst
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-762462

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 18.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

PSYCHOPHYSISCHE KAUSALITAT UND ENERGIEGESETZ

Von Dr. ERNST HERZIG

Eines der sichersten Prinzipien der modernen Naturwissenschaft ist das Gesetz der Erhaltung der Energie, welches, im Jahre 1842 vom Arzte Robert Mayer gefunden, seitdem bald zu einer der festesten Säulen des naturwissenschaftlichen Baues wurde. Dasselbe besagt, daß in dem geschlossenen System der materiellen Dinge die Summe der potentiellen und aktuellen (kinetischen) Energie immer unverändert an Größe bleibe. Innerhalb jenes Systems könne eine Umsetzung einer Energieform in eine andere stattfinden (der Bewegung in Wärme, Elektrizität, Licht), aber der Gesamtbetrag der vorhandenen Energie müsse immer derselbe bleiben. Mayer hat dieses Prinzip nur für jene Vorgänge aufgestellt, welche uns nach Maß und Gewicht zugänglich sind, und es ist ihm nie eingefallen, das Prinzip darüber hinaus auszudehnen. Er hat im Gegenteile die psychischen Prozesse ausdrücklich davon ausgenommen und unter die Auslösungsprozesse registriert. Bei ihnen aber pflege man auch von Ursache und Wirkung zu sprechen, wo dann aber die Ursache der Wirkung nicht nur nicht proportional ist, sondern überhaupt zwischen Ursache und Wirkung gar keine quantitative Beziehung bestehe, vielmehr die Ursache der Wirkung gegenüber eine verschwindend kleine Größe zu nennen sei. Diese unendliche Menge von Auslösungsprozessen entzieht sich jeder Berechnung; denn Qualitäten lassen sich nicht wie Quantitäten numerisch bestimmen. Zu diesen Auslösungsprozessen gehören nach Mayer alle durch den Willen verursachten Bewegungen. Dieser Gedanke der Energieerhaltung wurde nun im Verlaufe der seiner Entdeckung folgenden Jahrzehnte auf andere Gebiete des Naturgeschehens ausgedehnt. Die damit verbundene Umwälzung der naturwissenschaftlichen Grundanschauungen hatte die weitestgehenden Umwälzungen im Ausbau einer philosophischen Weltanschauung zur Folge.

Im Nachhange an wichtige Entdeckungen pflegen viele Irrtümer gelehrt zu werden, die ihr Auftreten in der Labilität des gemütlichen Gleichgewichtes begründet haben, welches durch jene Entdeckung veranlaßt wurde. Auch das Gesetz der Energieerhaltung hat eine Menge falscher Vor-

stellungen und Lehren im Gefolge gehabt. Die am meisten und in den weitesten Kreisen verbreitete ist jene, welche hier in Betracht kommt: daß das Gesetz von der Erhaltung der Energie überhaupt nicht das Ergebnis erfahrungsmäßiger Feststellung des Bestandes an Energie im Universum zu verschiedenen Zeitpunkten sei, sondern ein Axiom, das der Verstand, allerdings an der Hand der Tatsachen, der Nachforschung als Prinzip zugrunde lege. „Entscheidende empirische Feststellungen", sagt Paulsen, „haben nicht stattgefunden und werden voraussichtlich niemals stattfinden." Gerade aber diese entscheidenden empirischen Feststellungen müssen als die notwendige Grundlage aufgezeigt werden, wenn der Verstand, geleitet durch Tatsachen, es als ein zu Recht bestehendes Gesetz gelten lassen soll. Es erscheint die Ausdehnung des Energieprinzips auf ein Gebiet, für das es nicht bewiesen wurde, als eine willkürliche Überspannung der Leistungsfähigkeit des Energieprinzips.

Eine weitere unrichtige Auslegung des Energieprinzips liegt in der Behauptung, daß die durch das Prinzip festgestellte Aquivalenz zwischen mechanischen Prozessen und gewissen anderen Vorgängen die Annahme notwendig mache, daß auch die letzteren Formen der Bewegung seien. Robert Mayer, der Entdecker des Energieprinzips, hat sich ausdrücklich gegen diese Auffassung ausgesprochen[1]. „So wenig indessen aus dem zwischen Fallkraft und Bewegung bestehenden Zusammenhange geschlossen werden kann, das Wesen der Fallkraft sei Bewegung, so wenig gilt dieser Schluß für die Wärme. Sie möchten vielmehr das Gegenteil folgern, daß, um zu Wärme werden zu können, die Bewegung aufhören müsse, Bewegung zu sein." Nach Mayer hat der Physiker Mach[2] denselben Gedanken ausgedrückt. „Wenn wir die Entdeckung anstaunen, daß Wärme Bewegung sei, so staunen wir etwas an, was nie entdeckt worden ist."

Wie es also unmöglich ist, aus der Äquivalenz zwischen mechanischer Arbeit und Wärme einen Schluß auf den mechanischen Charakter der letzteren zu machen, so gilt dasselbe auch für die anderen Vorgänge und Er-

[1] Mechanik der Wärme, p. 28.

[2] Mach, Die Geschichte und die Wurzel des Satzes von der Erhaltung der Arbeit, p. 17.

scheinungen, welche durch das Energiegesetz in ein bestimmtes Größenverhältnis zu mechanischen Vorgängen gebracht werden. Das Energiegesetz lehrt uns weder, welche Kräfte in der Natur vorhanden sind, noch gibt es uns Aufschluß über die Formen, in welche die kinetische Kraft der Bewegung sich umzusetzen vermag; auch nicht über die Elemente und Erscheinungen, zwischen denen Wechselwirkung stattfinden kann. Das Prinzip der Erhaltung der Energie sagt uns ferner zunächst nichts darüber, welche Effekte von welchen Ursachen abhängen und unter welchen Bedingungen die einzelnen Ursachen wirken. Das Gesetz der Erhaltung der Energie macht seine Aussage nur über die quantitativen Verhältnisse beim Wirken der materiellen Dinge aufeinander; es sagt, daß, wo ein Wirken stattfindet, diese quantitative Gleichheit besteht zwischen dem Maß der Wirkungsfähigkeit, welche der Effekt repräsentiert, und dem Maß der Wirkungsfähigkeit, aus welcher der Effekt hervorgegangen ist, zwischen der Wirkungsfähigkeit, welche der eine Körper gewinnt und der, welche der andere verliert. Es sagt auch nichts darüber aus, unter welchen Bedingungen lebendige Energie in potentielle und umgekehrt übergeht; es sagt nur, daß, wenn eine bestimmte Bewegung oder sonstige Veränderung wirklich eintritt, entweder lebendige oder potentielle Energie sie hervorgebracht habe und dabei selbst verschwunden sein müsse; das Energieprinzip sagt nur, daß, wenn und soweit materielle Massen aufeinander wirken, eine Äquivalenz der Wirkungsfähigkeit zwischen dem vorangehenden und dem nachfolgenden Zustande besteht. Was innerhalb eines geschlossenen Kreises von konstanten Ursachen gilt, berechtigt aber nicht zu dem Schlusse, daß die materiellen Dinge unter allen Umständen einen nach allen Seiten in sich geschlossenen Kreis bilden müssen. Professor Stumpf hielt bei dem internationalen psychologischen Kongresse in München (1896) die Eröffnungsrede, mit welcher er wegen seiner scharfen Stellungnahme gegen den immer üppiger aufschießenden psychophysischen Parallelismus Aufsehen erregte. In derselben sagte er unter anderem: „Zunächst lehrt schon der Unterschied der potentiellen von der kinetischen Energie, daß Bewegung nicht notwendig in Form von Bewegung erhalten bleibt. Aber auch abgesehen davon ist die Gültigkeit des Gesetzes unabhängig von der anschaulichen Vorstellung, daß alle Natur-

prozesse in Bewegung bestehen. Ohne jede hypothetische Zutat ausgesprochen, ist es vielmehr ein Gesetz der Transformation: wenn kinetische Energie in andere Kraftformen umgewandelt und diese schließlich in kinetische Energieform zurückverwandelt werden, so kommt der nämliche Betrag zum Vorschein, der ausgegeben wurde. Worin diese anderen Energieformen bestehen, darüber sagt das Gesetz nicht das mindeste." Ostwald[1] meint, die Behauptung, alle Naturerscheinungen ließen sich in erster Linie auf mechanische zurückführen, „dürfe" nicht einmal als eine brauchbare Arbeitshypothese bezeichnet werden; „sie sei ein bloßer Irrtum".

Die Behauptung, daß das ganze materielle Geschehen, die Organismen eingerechnet, einen in sich geschlossenen, von dem Energiegesetz ausnahmslos und eindeutig beherrschten Kreis darstelle, ist eine Annahme, die, was auf bestimmtem Gebiete innerhalb gewisser Grenzen gilt, nach bloßer Analogie auf andere Gebiete ausdehnt, auf denen ein empirischer Nachweis nicht möglich ist.

Das Energiegesetz begründet also sicher nicht die vielfach üblich gewordene Interpretation desselben im Sinne einer mechanischen Naturauffassung. Um so weniger Berechtigung hat darum eine Auslegung, welche auch die psychischen Vorgänge in dasselbe einbeziehen möchte.

Es ist in dem Energiegesetze die Möglichkeit der direkten Rückverwandlung der aus der Bewegung entstandenen Energieform in Bewegung, also die Umkehrung des ersten Umwandlungsprozesses nicht enthalten; wenigstens das steht fest, daß eine solche Rückverwandlung in vielen Fällen unmöglich ist. Aber auch über die Möglichkeit einer indirekten Umkehrung des ursprünglichen Vorganges besagt das Gesetz nichts. Wenn man dagegen einwendet, daß da, wo auch eine indirekte Umkehrung nicht möglich sei, man von konstanter Äquivalenz zwischen Ursache und Wirkung nicht mehr reden kann und damit die Allgemeingültigkeit des Energiegesetzes geleugnet werden müsse, so ist das kein Beweis gegen meine Ansicht, die ja die Allgemeingültigkeit nicht annimmt. Das Gesetz von der Erhaltung der Energie ist, durch aprioristisches Denken an-

[1] Ostwald, Die Überwindung des wissenschaftlichen Materialismus, p. 25.

geregt, „wie alle Kenntnis von Vorgängen der wirklichen Welt auf induktivem Wege gefunden worden". Daher kann nur aus der Erfahrung festgestellt werden, in welchen Grenzen oder ob unbegrenzt ihm Gewißheit zugesprochen werden müsse. Bezüglich der psychischen Erscheinungen stehen immer der naturwissenschaftlichen Induktion parallelgehende Erforschung derselben, die Unmöglichkeit der Messung derselben, die Veränderlichkeit der psychischen Subjekte infolge ihrer Entwicklung und wohl auch die individuellen Verschiedenheiten der Subjekte entgegen.

Bisher hat noch niemand dasselbe auch innerhalb des organischen Lebens als gültig nachgewiesen.

Aber gesetzt, es würde auch da Geltung haben, so würde damit die Existenz eines nicht physischen, geistigen Lebens noch nicht bewiesen sein. Dafür spricht, daß die überwiegende Mehrheit der Gelehrten der gegenteiligen Meinung ist. Der psychophysische Parallelismus selbst bedeutet einen lauten Protest gegen eine solche Annahme.

Eine richtige Auffassung des Energieprinzips setzt uns in die Lage, dem psychischen Geschehen seine Selbstständigkeit zu wahren. Dasselbe ist in seiner eigentlichsten Bedeutung eine Transformationsformel und besagt, daß, wenn bei dem Wirken der Dinge aufeinander eine Umsetzung physischer Energie stattfindet, volle Aquivalenz der verschwundenen und der neu aufgetretenen Energieform vorhanden sei.

Wenn also die physische Natur das geschlossene System aller Dinge ist, dann und nur dann muß die allgemeine Gültigkeit des Energiegesetzes anerkannt werden. Die Frage, ob es allgemein gültig sei, muß unabhängig von ihm entschieden werden. Es läßt sich dieses Gesetz in jeder Beziehung mit der Wechselwirkung zwischen Leib und Seele aufs beste vereinigen, wenn man nur seinen wahren Inhalt von den hypothetischen Zutaten unterscheidet, die man fälschlicherweise mit ihm zu verbinden pflegt. Freilich ist die mechanische oder richtiger die physikalisch-chemische Naturanschauung, aus der die falschen Auslegungen des Energiegesetzes entsprungen sind, vielen heutigen Forschern so sehr in Fleisch und Blut übergegangen, daß sie nicht mehr imstande sind, ihre hypothetischen Zutaten zu dem feststehenden Inhalt allgemeiner Prinzipien als solche zu erkennen.

Die Verallgemeinerung des Energiegesetzes vom Wirken der materiellen Dinge auf das Wirken in der Welt überhaupt hat zwei Angriffe erfahren, von denen der eine sich gegen die erwähnte Allgemeingültigkeit des Energiegesetzes wendet und die Annahme der Energiezunahme des physischen Dinges durch die Einwirkung einer psychischen Ursache zu Recht bestehen läßt, der andere das Energiegesetz als allgemeingültig ansieht, aber jene Annahme verwirft.

Die, welche im ersten Sinne angreifen, glauben daran festhalten zu müssen, daß das Energiegesetz nur Geltung habe in bezug auf das Wirken materieller Dinge untereinander. Sie anerkennen also, daß die Energiesumme der materiellen Welt sich nicht vermehre oder vermindere beim Wirken materieller Dinge untereinander, sondern nur nach jedem besonderen Wirken anders unter denselben verteilt erscheine. Sie verlangen aber, daß, wieweit immer man das Energiegesetz ausdehne, Raum bleiben müsse für eine Abnahme der Energiesumme der materiellen Welt infolge des Wirkens von Materiellem auf Immaterielles einerseits, für eine Zunahme derselben Energiesumme infolge des umgekehrten Wirkens anderseits. Es bleibe also dem Energiegesetze auf dem Gebiete, auf dem es entdeckt wurde, die unbeschränkte Herrschaft nach wie vor, während die Wirkung von Materiellem auf Immaterielles, von Physischem auf Psychisches und umgekehrt außer seinem Bereiche liegen. Der Begriff des Wirkens steht mit dieser Auffassung nicht im Widerspruche; es kann aber auch nicht behauptet werden, daß dieselbe als eine notwendige Folge aus jenem fließe, denn es sagt dieser Begriff nichts darüber aus, ob und daß das wirkende Wesen eine Energieabnahme und das die Einwirkung erfahrende eine Energiezunahme erfahren müsse. Übrigens käme noch zu bedenken, daß beim Wirken zwischen Materiellem und Immateriellem die Feststellung einer Gleichwertigkeit der anzunehmenden Zunahme und Abnahme nicht möglich ist, weil ein gemeinsames Maß für das ganz ungleichartige Körperliche und Unkörperliche nicht aufzufinden ist. Unsere innere Erfahrung sagt uns nie etwas von einer Abnahme des Seelischen, sobald eine Wirkung des Psychischen auf das Physische stattfindet. Wenn man etwa die Tatsache der Ermüdung des Geistes gegen die hier ausgesprochene Ansicht in das Feld führen wollte, so müßte

ich dem die Richtigstellung entgegenhalten, daß damit doch nur die Ermüdung des Gehirnes gemeint ist und der erwähnte Ausdruck nur eine viel gebrauchte Metapher ist.

Dem erwähnten Begriffe des Wirkens trägt der zweite Angriff auf das Energiegesetz Rechnung. Er scheidet den Gedanken vollständig aus, daß bei jedem Wirken eine Energiezunahme und eine Energieabnahme vorhanden sein müsse. Beim Wirken der Seele auf den Leib, insbesondere auf das Gehirn, handle es sich gar nicht um das Schaffen von physischer Energie und gleichfalls nicht um das Verändern der Richtung einer Bewegung, sondern einzig und allein darum, daß potentielle Energie des Gehirnes lebendig werde. Wäre nun tatsächlich nur eine Art von Energieänderung des die Wirkung erfahrenden Dinges (des Körpers und der Seele) gegeben, also nur eine solche durch Energiezunahme möglich, so würde es keine Aussicht haben, unter Anerkennung der Allgemeingültigkeit des Energiegesetzes an der kausalen Wechselwirkung zwischen Seele und Körper festhalten zu können. Es sei aber die Energieveränderung der Körper nicht auf die quantitative, also auf Zunahme und Abnahme beschränkt; neben dieser gebe es eine qualitative Energieveränderung, d. h. solche von potentieller zu aktueller, von latenter zu lebendiger Energie. Bei einer solchen qualitativen Energieänderung erfährt die Summe der in einem Körper vorhandenen Energie keine Zunahme und keine Abnahme und damit bleibt die in der materiellen Welt vorhandene Energiesumme auch beim Wirken von psychischen Faktoren auf physische konstant. Wollte man der Behauptung von der qualitativen Energieänderung die Schwierigkeit entgegenhalten, daß die Annahme des möglichen Wirkens von Immateriellem auf Materielles einen Gegensatz zur naturwissenschaftlichen Forschung bedeute, so könnte ich darauf mit der Frage antworten, woher denn die Naturwissenschaft die Berechtigung nehme, ein Gesetz, das sie nur für das Wirken im Gebiete des Materiellen bewiesen hat, auf ein erweitertes Gebiet ohne neuen Beweis auszudehnen.

Die Lehre von der Konstanz der Energie bietet nun ebensowenig eine begründete Veranlassung, den umgekehrten Vorgang der Einwirkung des Leibes auf die Seele zu bestreiten. Denn zunächst ist es doch gar nichts anderes als eine ganz willkürliche Behauptung, wenn man die

Hervorbringung psychischer Zustände durch Bewegungsprozesse, die sich im Nervensystem abspielen, für einen Übergang lebendiger Kraft in Nichts erklärt. Sind denn Empfindungen, Vorstellungen, Gefühle nicht ebensogut etwas Wirkliches, wie sinnlich wahrnehmbare Vorgänge und Gegenstände in der äußeren Natur? Sie als ein bloßes Nichts zu betrachten, würde doch nicht eher gerechtfertigt sein, als bis man den Nachweis geführt hätte, daß nur Materie und Bewegung Realität besitzen können. Mit diesem Nachweis aber hat es seine guten Wege. Also muß das angeführte Argument, wenn es nicht ganz sinnlos sein soll, wenigstens dahin eingeschränkt werden, daß man den Standpunkt der physikalischen Weltanschauung als die Bedingung hinzufügt, unter welcher es allein Geltung haben soll.

Dann erhebt sich aber ganz einfach die Frage, ob denn eine Form der Naturauffassung, welche innere Zustände der Dinge als gar nicht vorhanden ansieht, überhaupt möglich und in befriedigender Weise durchführbar ist.

Diesen rein theoretischen Erwägungen lasse ich eine Zusammenstellung der tatsächlichen Versuche, Energiegesetz und Wechselwirkung nebeneinander bestehen zu lassen, folgen.

Ein erster Versuch ist der von Stumpf[1], Külpe[2] und v. Grot[3] unternommene, das Psychische selbst als eine Art Energie anzusehen, die sich ebenso in ihr äquivalente Beträge von physischer Energie umsetzt und aus ihnen zurückgewonnen werden kann. Sie nehmen eine vollständige Analogie mit dem Umwandlungsprozesse der Bewegung in Wärme, Licht und Elektrizität und umgekehrt an. Dieser Versuch verlangt die Möglichkeit einer qualitativen Energieänderung, und zwar würde das Geistige allen übrigen untereinander gleichartigen Energieformen als die einzige nicht mechanische und damit als einzigartige mit allen übrigen unvergleichbare Energieformen gegenüberstehen. Es will mir scheinen, als könnte eine solche Ansicht nur mit einem streng dualistischen Standpunkte, der Leib und Seele als nebeneinander bestehende Einzelwesen be-

[1] Stumpf, die schon erwähnte Eröffnungsrede.
[2] Külpe, Einleitung in die Philosophie 1893, p. 144 ff.
[3] v. Grot, Archiv für systematische Philosophie (Die Begriffe der Seele und der psychischen Energie in der Psychologie), Band 4, p. 257 ff.

trachtet, vereinbar sein. Wenn Ebbinghaus meint: „Mit demselben Rechte aber, mit dem man die psychophysische Energieumsetzung als eine zu große Zumutung für unseren Intellekt abweist, könnte man auch das Zerfallen der Wirklichkeit in eine materielle und eine geistige Hälfte als dem Einheitsbedürfnis unseres Intellektes widerstrebend ablehnen[1]", so übersieht er vor allem, daß wir bei der Zweiteilung der Weltdinge es eben nach aller Erfahrung mit jenen beiden Hälften zu tun haben, während die Annahme einer psychischen Energie (in dem oben erwähnten Sinne) nur eine noch zu beweisende Annahme bleibt, und daß es nicht die Unverständlichkeit allein ist, warum sie von vielen abgewiesen wird.

Nach dieser Erklärung würde die psychophysische Wechselwirkung als eine psychophysische Energieumsetzung aufzufassen sein. Glaubt man aber, das Energieprinzip in dem Sinne verstehen zu müssen, daß die Summe nur der physischen Energie konstant bleibt, dann ist allerdings die Wechselwirkung zwischen Seele und Leib mit demselben unvereinbar. Külpe hat den Versuch gemacht, auch mit dieser Form des Energiegesetzes die psychophysische Energieumsetzung in Übereinstimmung zu bringen. „Man braucht bloß anzunehmen, daß eine Äquivalenz zwischen den geistigen und materiellen Prozessen besteht. Es würde dann das Energiequantum, das auf jener Seite verloren gehen müßte, damit ein entsprechendes Quantum geistiger Energie entstehen könnte, durch den abermaligen Umsatz der letzteren in eine neue materielle Energieform, wieder eingebracht werden können. Es bliebe sich demnach ganz gleich, ob ein Quantum geistiger Energie sich in den Ablauf der materiellen Prozesse einschiebe oder nicht; das Gesetz der Erhaltung der Energie in seiner bisherigen Auffassung würde nicht verletzt werden[2]".

Also das Energiegesetz im Sinne der Konstanz der physischen Energie wird durch Umwandlung von physische in psychische Energie nicht verletzt, wenn und weil jeder Verlust, welcher der physischen Energie zeitweilig zugefügt wird, durch irgendeine nachfolgende Rückverwandlung wieder ersetzt wird. Eine derartige Interpretation erscheint

[1] Ebbinghaus, Grundzüge der Psychologie, p. 36.
[2] Külpe, Einleitung in die Philosophie, 1. Aufl., p. 150.

aber als eine Verletzung des Energiegesetzes. Denn dasselbe verlangt ein stetes Gleichbleiben der Energiesumme; es wird also ihm dadurch nicht genügt, daß ein einmal eingetretener Energieverlust später wieder ersetzt wird. Es wird das Prinzip in allen Fällen durchbrochen, ob der Energieverlust für einen Moment oder für tausend Jahre anhalte.

Es muß darauf hingewiesen werden, daß diese Vorstellungsweise, welche ja für den Naturforscher manches Bestechende an sich hat, die Eigenart des Psychischen gegenüber der mechanischen, thermischen, chemischen und elektrischen Energieform übersieht. Die Unmöglichkeit, diese letzteren mit der ersteren auf einen allgemeinen Gattungsbegriff, der das beiden Gemeinsame enthielte, zurückzuführen, welche Gattung durch einen Deduktionsbeweis oder einen Induktionsbeweis als im Beweise des Energiegesetzes mitbetroffen angesehen werden muß, gibt den Grund, das den verschiedenen materiellen Energieformen auf Grund eines Erfahrungsbeweises Zugesprochene auch den psychischen zuzuerkennen. Oder wollte man den abstrakten Begriff der Arbeit und der Energie dazu benützen, demselben ein ganz anderes, das Seelische, unterzuordnen? Dieser Begriff reicht doch nicht weiter als die Erscheinungswelt, für die er gebildet wurde. Die Energieumsätze, welche den geistigen Qualitäten zugrunde liegen und welche nach den neuesten Untersuchungen der Zufuhr und Abfuhr der Stoffe entsprechen, können in einer anderen Form, in der der Empfindungen, Gefühle und Vorstellungen nicht als Energie wieder vorgestellt werden. Die Art der Empfindungen, Gefühle und Vorstellungen bringt eben ein Etwas, welches jede Beiordnung derselben zu allen anderen Energieformen und damit von selbst die gleichsinnige Anwendung des Energiebegriffes unmöglich macht. Martius[1] hat recht, wenn er behauptet, daß der Versuch, daß die Seele nichts anders sei als eine besondere Energieform, welche neben der mechanischen, thermischen, chemischen und elektrischen Energie besteht und die Übereinstimmung mit dem Gesetze der Erhaltung der Energie aus den bekannten Energieformen sich bildet und in diese sich wieder umsetzt, eine Hypothese der neueren Naturphilosophie sei, welche auf

[1] Götz Martius, Leib und Seele (Rektoratsrede, p. 12).

Unterordnung des Seelischen unter das Körperliche hinauskommt.

Zur Kritik dieser psychophysischen Energieumsetzung bemerkt Busse, die Konsequenz dieser Ansicht führe ebenso wie die des psychophysischen Parallelismus zu einer Auffassung des geistigen Lebens, die mit den Tatsachen der unmittelbaren Erfahrung in Widerspruch zu stehen scheint. Die Seele würde, wenn sie unter den Begriff der Energie subsumiert wird, nach Stumpfs treffendem Ausdrucke eine einen bestimmten, im Prinzip zahlenmäßig feststellbaren Arbeitswert repräsentierende Anhäufung von Energien sein. Die Leistungsfähigkeit dieses Agens würde in jedem Augenblick durch die dasselbe repräsentierende Energiemenge und den etwa durch Abgabe physischer Energie hinzukommenden Zuschuß vollständig und eindeutig bestimmt sein, eine Erhöhung derselben über die durch diese Faktoren gesetzten Schranken hinaus, wie wir sie als Folge begeisterten Strebens in Momenten, wo man dem Weltgeist näher ist als sonst, kennen, würde völlig ausgeschlossen sein; ein Wachstum geistiger Energie, ein Sich-selbst-Potenzieren der Seele würde völlig unmöglich sein. Nun gibt es aber diese Dinge und sie stellen sich der Einrangierung des Geistigen in den Energiebegriff als ein schwer zu beseitigendes Hindernis entgegen. Aber nicht nur die Leistungsfähigkeit der Seele, auch ihr Dasein selbst würde, wenn die Seele eine besondere Energie wäre, in jedem Augenblicke von dem Getriebe der materiellen Dinge abhängig sein. Denn wie jede andere Energieart, Wärme, Elektrizität usw. sich irgendwo ganz verausgaben und verschwinden kann, um einer anderen Energieform Platz zu machen, so könnte, wenn die Bedingungen entsprechend beschaffen wären, auch das psychische Energiequantum, welches die Seele eines Menschen repräsentiert, einmal gänzlich in physische Energie umgesetzt werden, so daß nichts mehr von ihr zurückbleibt. Alsdann würde es wiederum von der Gunst der Umstände abhängen, ob durch Rückverwandlung physischer Energie in psychische ein Ersatz für die verschwundene Seele geschaffen wird oder nicht. Sicher ist das nicht, das Gesetz der Konstanz der Energie selbst bürgt ja, wie wir gesehen haben, nicht einmal für die Erhaltung bestimmter Energieformen überhaupt, geschweige denn für die Erhaltung eines bestimmten Quantums

derselben an einer bestimmten Stelle. Da aber doch die physische Energie, die im Körper steckt, bei dem Verschwinden der psychischen Energie fortbestehen bleibt und auch die Formen, in denen sie sich dort äußert, einen kürzeren oder längeren Zeitraum hindurch noch beibehält, so würde es unter Umständen geschehen können, daß ein Mensch, dem seine Seele infolge unglücklicher Umsetzungsbedingungen abhanden gekommen ist, noch eine ganze Weile herumläuft, ohne doch aufzuhören, ein Mensch zu sein. Wir könnten im Grunde auch nicht mehr sagen, der Mensch bestehe aus Leib und Seele, sondern dürften nur sagen, der Mensch sei ein Komplex bestimmter physischer Energiearten, in dem dann gelegentlich und zeitweilig durch Umsetzung auch eine Seele entstehen könne. Das alles sind Anschauungen und Möglichkeiten, die mit der Beschaffenheit der Seele und des seelischen Lebens unvereinbar sind, und an diesem Gegensatz zu den Tatsachen der seelischen Erfahrung muß der mit dem Energieprinzip ganz wohl vereinbare Versuch, das Seelische als eine Art von Energie aufzufassen, scheitern.

Ebbinghaus[1] glaubt, zugeben zu müssen, daß diese Auffassung dem Energiegesetze in seiner allgemeinsten Fassung gerecht werde; er fügt aber bei, daß die besondere Ausprägung, welche das Energiegesetz in der Naturwissenschaft gefunden habe, die Möglichkeit einer Wechselwirkung zwischen Leib und Seele ausschließe. Die Naturwissenschaft strebe nämlich danach, alle Naturprozesse mechanisch aufzufassen, sie auf Bewegungsvorgänge und Lagerungsverhältnisse zurückzuführen. Die Umsetzung der verschiedenen Energieformen ineinander bedeute also nicht mehr eine qualitative Umwandlung der einen in eine andere, sondern nur noch die Überführung einer Bewegungsform in eine andere.

Ein zweiter Versuch, einen Ausgleich zwischen dem Energiegesetze und der Wechselwirkungslehre herzustellen, wurde von Stumpf[2], Rehmke[3], Ehrhardt[4] und Wentscher[5]

[1] Ebbinghaus, Grundzüge der Psychologie, p. 33.
[2] Stumpf, Eröffnungsrede.
[3] Rehmke, Allgemeine Psychologie der Seele des Menschen, p. 27; Außenwelt und Innenwelt.
[4] Ehrhardt, Die Wechselwirkung zwischen Leib und Seele.
[5] Wentscher, Über physische und psychische Kausalität und das Prinzip des psychophysischen Parallelismus.

unternommen. Derselbe hält am Energiegesetze fest: er bemüht sich nachzuweisen, daß dieses Gesetz durch die Annahme einer psychophysischen Kausalität keinen Abbruch erleide. Der Grundgedanke aller Theorien, die dieses Ziel verfolgen, ist der Gedanke eines Wirkens ohne Änderung der physischen Energie. Es muß also das Bestreben der betreffenden Autoren sein, die Wechselwirkung zwischen Seele und Leib zu erklären, ohne daß dadurch die Gesamtsumme der physischen Energie eine Zunahme oder Abnahme erfahre.

Stumpf[1] hat den Gedanken in folgender Weise dargelegt: Ein bestimmter Nervenprozeß in bestimmter Gegend der Gehirnrinde ist die unerläßliche Bedingung für das Zustandekommen einer bestimmten Empfindung; diese geht als notwendige Folge neben der physischen Wirkung aus ihnen hervor. Soviel zum Unterschied von der Parallelismustheorie. Aber dieser Teil der Folgen absorbiert keine physische Energie und kann in seinem Verhältnis zu den Bedingungen nicht durch mathematische Begriffe und Gesetze ausgedrückt werden. Desgleichen kommt ein bestimmter Prozeß in den motorischen Nerven der Rinde zustande nicht bloß durch physiologische Bedingungen, sondern stets unter Mitwirkung eines bestimmten Zustandes (Affektes, Willens), ohne daß doch das Quantum physischer Energie durch diesen beeinflußt wird.

v. Hartmann hat, obwohl mit einer kleinen Modifikation, eine im Prinzipe ganz gleiche Auffassung vertreten. Er führt als vermittelnden Faktor das Unbewußte ein, welches auf indirektem Wege das ausführen soll, was auf direktem nicht möglich ist. Aber auch dann, wenn die molekulare Bewegung in die unbewußte seelische Tätigkeit eingreift, fragt sich, ob nicht dazu Energieaufwand ebenso notwendig ist, als wenn sie direkt die Empfindung auslöst. Beim umgekehrten Vorgange erhebt sich dieselbe Frage bezüglich einer eventuellen Energievermehrung. Wentscher fühlte, daß doch eine Brücke vom Physischen zum Psychischen geschlagen werden müsse. Er glaubt, dieselbe am besten durch Einschub einer Substanz herstellen zu können, die er aus der okkasionalistischen Metaphysik zur Erklärung nahm. Diese absolute Substanz ist es, die, dem

[1] Stumpf, Eröffnungsrede, p. 10.

gleichbleibenden Sinne des Ganzen entsprechend, an bestimmte Zustände dieser Dinge bestimmte Zustände anderer regelmäßig knüpft.

Auf keinen Fall kann man erklären, wie denn dieses Wirken des Körperlichen auf Unkörperliches zustande kommen könne, ohne daß eine Energieabnahme im Körperlichen stattfinde. Jedes Wirken eines körperlichen Dinges kann nur mit einem Energieverluste desselben stattfinden, weil die Natur seines Wirkens eine andere Art zu wirken ausschließt. Wenn also das Körperliche Wirkungsursache im Unkörperlichen sein soll, muß notwendig ein Teil der von jenem aufgewendeten Energie im Nichtphysischen verloren gehen. Damit wäre das Energiegesetz durchbrochen. Das gleiche wäre zu befürchten, wenn man annehmen wollte, bei Umsetzung physischer Vorgänge in psychische verschwinde jedesmal nur ein sehr kleiner, unserer Beobachtung entgehender Betrag von mechanischer Kraft und im umgekehrten Falle sei der Körper als ein Auslösungsapparat von so grosser Vollkommenheit zu betrachten, daß die auslösende Kraft nur unendlich klein zu sein brauche. Denn eine unendlich kleine Größe bleibt noch immer eine reelle Größe. Wie klein man sich auch die auslösende Kraft eines Willensimpulses vorstellen mag, niemals wird sie zu Null.

Auch der zweite von Stumpf berührte Fall, daß Psychisches neben einem Physischen die Ursache eines physischen Vorganges sein könne, stellt die Wechselwirkungslehre vor ein unaufgeklärtes Rätsel, wenn verlangt wird, diesen Vorgang zu erklären ohne eine Energiezunahme im Physischen. Hat nun ein physischer Vorgang eine psychische Ursache, die, um ihn hervorzubringen, Energie — nach dem Äquivalenzprinzipe sogar genau den gleichen Betrag, den die Wirkung darstellt — aufwenden mußte, so hat es keinen verständlichen Sinn mehr, zu sagen, es sei aber außerdem auch noch eine psychische Ursache an dem Zustandekommen der physischen Wirkung beteiligt, freilich, ohne zu dem Energiequantum, das die Wirkung repräsentiert, irgend etwas beigetragen zu haben. Wer bloß dabeigestanden hat, während ein anderer eine Sache kauft und bezahlt, kann doch nicht behaupten, sie auch gekauft zu haben, sowenig als die Leute, die auch am Leben waren, als Kolumbus Amerika entdeckte, sich rühmen können, die neue Welt mit-

entdeckt zu haben. Es gehört zur Eigenart jeder Wirkung, die ein physisches Ding erfährt, einen Energiebetrag darzustellen; nach der Annahme Stumpfs ist nun die ganze Energie, welche der bewirkte physische Vorgang repräsentiert, auf Rechnung der physischen Ursache zu setzen. Diese ist darum die alleinige Ursache des entstandenen physischen Vorganges. Die psychische Ursache läuft nebenbei als eine unwirksame Begleiterscheinung mit. Diese Ansicht ist dem psychophysischen Parallelismus wenigstens sehr ähnlich.

Überdem würde sie sich der Sache nach in nichts von der Voraussetzung des psychophysischen Parallelismus unterscheiden, denn wenn N und n gleichzeitige Wirkungen der Ursache m sind, so gehen sie im Sinne des Parallelismus nebeneinander her und der Unterschied ist nur der, daß der Anhänger des Parallelismus die Frage nach dem Grunde des Nebeneinandergehens unbeantwortet läßt, während der Anhänger der Wechselwirkungshypothese sie durch die sehr zweifelhafte Annahme zu beantworten sucht, daß n und N Wirkungen derselben physischen Ursache m seien[1].

Bezüglich der Wirkung des Psychischen auf das Physische haben Rehmke und Ehrhardt einen dritten Versuch gemacht, die volle Konsonanz des Energiegesetzes und der Wechselwirkung aufzuzeigen. Zum guten Glück sei die Energieveränderung des Dinges durchaus nicht auf die quantitative, also auf die Zu- und Abnahme beschränkt; wir kennen außerdem die qualitative Energieveränderung, also die von potentieller zu aktueller, von latenter zu lebendiger Energie und umgekehrt. In einer bloß qualitativen Energieveränderung werde das Ding (nämlich das materielle Ding) weder Zunahme noch Abnahme erfahren und wenn nun solche Veränderung des Gehirns von der Seele gewirkt würde, so bliebe die Energiesumme der Dingwelt bei solchen Wirken ein und dieselbe, wie es das Energiegesetz will.

Deutlicher gibt Rehmke an anderer Stelle seiner Meinung Ausdruck, an der er ausführt, beim Wirken der Seele auf den Leib handle es sich gar nicht um das Schaffen von physischer Energie und gleichfalls nicht um das Ver-

[1] König, Die Lehre vom psychophysischen Parallelismus und ihre Gegner (Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik, Bd. 115, p. 185 f.).

ändern der Richtung einer Bewegung, sondern einzig und allein darum, daß potentielle Energie des Gehirns lebendig werde. Ehrhardt gibt denselben Gedanken folgende Formulierung: „Nach unserem Dafürhalten bleibt höchstens noch eine Möglichkeit übrig, um ebenfalls den Schwierigkeiten zu entgehen, die man im Energiegesetze findet. Vielleicht könnte man sich nämlich die Sache so vorstellen, daß die Wirkung der Seele auf den Leib in einer rein innerlichen Modifikation der im Gehirn sonst noch vorhandenen Kräfte bestände, wodurch diese veranlaßt würden, nun ihrerseits die psychischen Absichten durch die Erzeugung bestimmter Bewegungsprozesse zu verwirklichen.“ Rehmke macht sich selbst die naheliegende Schwierigkeit, daß bei einer solchen Lösung die Einwendung erhoben werden könnte, daß wohl auch für die Energieveränderung von qualitativer Art ein Energieverbrauch seitens des wirkenden Einzelwesens Seele nötig sei. Er antwortet, daß dies für das Wirken von Ding auf Ding (materielles Ding) zutreffe, aber darum für das Wirken von Seele auf Ding nicht gelten müsse. Obgleich qualitative Energieveränderung mit quantitativer desselben Dinges ausnahmslos zusammen sich finde, wenn Ding auf Ding wirkt, so müsse nicht darum dieses Zusammen von qualitativer und quantitativer Energieveränderung des Dinges sich auch finden, wenn Seele auf Ding wirke. Auf der folgenden Seite nimmt Rehmke Stellung zu dem eventuellen Einwurfe, daß seine Behauptung die Kreise der naturwissenschaftlichen Forschung zerstöre, die auf dem Satz fuße, daß alle körperliche Veränderung als Wirkung von Körperlichem zu begreifen sei und somit die Einführung eines auf Körperliches wirkenden Unkörperlichen für sie ausgeschlossen bleiben müsse. Jener Grundsatz naturwissenschaftlicher Forschung hat zwar seine volle Berechtigung und ja auch seinen vollen Triumpf gefeiert überall da, wo es sich um körperliche Veränderungen, die durch Körperliches gewirkt sind, handelt. Aber noch in keinem Falle, in welchem nach unserer Ansicht die Seele eine bloß qualitative Gehirnveränderung gewirkt hat, sei nachgewiesen, daß diese Wirkung von Körperlichem verursacht sei.

Als vierten Versuch registriere ich den Vorschlag Wentschers, die Wirkung der Seele auf den Leib als eine Art Auslösungsprozeß zu betrachten. Ich trenne diesen Versuch von dem dritten nur mit Rücksicht auf die formelle

Einkleidung, die ihm Wentscher gegeben hat. In der Sache selbst läßt sich ein Unterschied nicht erkennen. „Wenn", so argumentiert Wentscher[1], „das Energiegesetz fordert, daß die kinetische Energie der ihr vorausgehenden potentiellen äquivalent sei, so müsse man das Plus von Energie, welches, wenn z. B. ein Körper durch eine Stoßkraft aus dem labilen Gleichgewicht gebracht wird, der Gesamteffekt gegenüber der potentiellen Energie repräsentiert, erst in Abzug bringen, um die eigentliche Ursache der Energieumsetzung ihrer Größe nach für sich allein zu erhalten." Daraus folgert nun Wentscher, daß Energieumsetzungen auch durch psychische Faktoren erfolgen können, da der Wert jener Kraft, die die Störung des Gleichgewichtes verursache, mit mathematischer Genauigkeit den Wert Null habe und psychische Faktoren, wenn alle Energie physisch ist, immer den Wert Null repräsentieren. Es ist unrichtig, daß die Größe der auslösenden Ursache jemals Null werden könne; eine Ursache Null kann nie eine Wirkung hervorbringen. Die Behauptung behält nur dann einen Wert, wenn die Bestimmtheit Null Physisches dazugegeben wird. In diesem Falle könnte dann freilich gegen die Richtigkeit der Darlegung kein begründeter Einwand erhoben werden von Seite der Verteidiger der Wechselwirkungslehre. Nicht richtig ist, daß Energieauslösungen nicht selbst wieder an einen Aufwand physischer Energie gebunden sind, sobald physische Auslösungsfaktoren in Betracht kommen. Sicher ist ferner, daß das Herstellen der Bedingungen, unter denen es zu einem Auslösungsprozesse kommt, ein Prozeß ist, der Energie repräsentiert und einen entsprechenden Aufwand von Energie nötig macht. Riehl[2] faßt die Herstellung der Bedingungen eines Auslösungsprozesses als die Beseitigungen eines Hindernisses auf, welches der Auslösung entgegenstand. Die auslösende Kraft habe dieses Hindernis zu beseitigen. Es ist klar, daß dieselbe einen Energieaufwand bedeutet; auch wenn psychische Auslösungsprozesse in Frage kommen, können dieselben ohne Energieaufwand nicht verstanden werden. Allerdings darf dann Energie nicht in dem engen Sinne der physischen Energie verstanden werden. Und in diesem allgemeinen Sinne ist

[1] Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik, Bd. 117.
[2] Riehl, Philosophische Kritik, II, p. 269.

Energieaufwand, wie Ostwald[1] richtig bemerkt, wenn er auch in keinem Verhältnis zu der ausgelösten Energie steht, nie gleich Null. Natürlich aber ist jedes Eintreten von Umsetzungsprozessen an Bedingungen geknüpft, welche Ostwald ganz allgemein als Intensitätsdifferenz bezeichnet. Es besteht, wenn wir diese Ausdrucksweise anwenden, die Auslösung darin, daß eine bestehende Kompensation von Intensitäten, irgendwo aufgehoben, einen Intensitätsunterschied beschafft und damit der Ausgleich der Energie ermöglicht wird. Ostwald gebraucht einen Vergleich mit einem zum Stapellauf bereiten Schiff. So lange dasselbe durch Stampen gestützt ist, wird der Druck des Schiffes durch die Elastizität der Stampen kompensiert. Entfernt man dieselben, so hört die Kompensation auf und das Schiff beginnt nach abwärts zu rollen. Aufwendung von Energie ist dazu das nötige Erfordernis. Wenn nun die Seele die Auslösung besorgt, so beseitigt sie eben auch ein Hindernis, das derselben bisher entgegenstand. Wirkt sie aber in dieser Weise auf die Materie, so muß sie eine Kraft aufbringen, eine Kraft, die allerdings mit der physischen Energie nicht vergleichbar ist. Wenn man in diesem Falle von Energie sprechen wollte, würde es bei dem Bestreben der modernen Naturwissenschaftler, Energie gleich physischer Energie zu setzen, ein Gebot der Klugheit sein, ein Bestimmungswort beizusetzen, welches eine scharfe Abgrenzung ausdrückt.

Busse meint, es bliebe Wentscher noch der Ausweg, das Hindernis, dessen Beseitigung die eigentliche Leistung der Seele ist, wenn sie potentielle physische Energie auslöst, selbst als etwas Psychisches anzusehen, etwa als eine bestimmte psychophysische Disposition, welche die Entladung bisher verhinderte und welche die Seele beseitigt. Indessen dürfte es doch von vornherein klar sein, daß diese Erklärung keine Lösung, sondern bloß eine Hinausschiebung der Schwierigkeit bedeutet.

v. Hartmann[2] und König[3] treten für einen anderen Versuch ein, das Energiegesetz in Einklang zu bringen mit der Wechselwirkungslehre. Kann nicht eine Richtungsänderung schon bestehender Bewegungen bewirkt werden, ohne daß

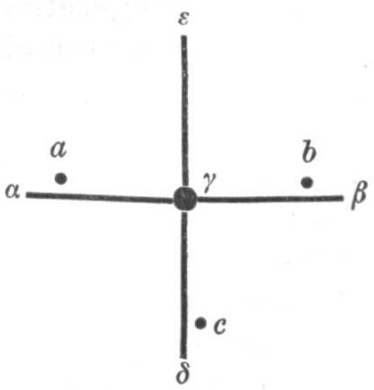
[1] Die Lehre von der Energie.
[2] v. Hartmann, Moderne Psychologie, p. 337 ff.
[3] König in Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik, Bd. 119, p. 113 f, 133.

die durch die Bewegung repräsentierte Energie sich ändert? „Wenn jedoch die Seele überhaupt imstande ist, dynamische Wirkungen auf Atome der Materie zu entfalten," sagt Hartmann, „welche deren Bewegungen in bestimmter Weise verändern, so ist nicht abzusehen, warum sie nicht auch solche Änderungen in ihrem Bewegungszustand hervorbringen kann, die das Gesetz der Erhaltung der Energie unberührt lassen." Auch König behauptet, daß Richtungsänderung zwar die Wirksamkeit einer Kraft, aber nicht Aufwand von Energie voraussetze. Das zum Beweise angeführte Beispiel eines an einem Faden im Kreise geschwungenen Körpers ist nicht glücklich gewählt. Denn die fortwährende Richtungsänderung des Körpers erfolgt doch nur durch die gleiche Zeit währende Muskelenergie desjenigen, der den Faden hält.

Es ist nichts damit gewonnen, daß man, um mit Busse zu reden, die Seele die Rolle einer Billardbande spielen und sie nur die Richtung physischer Veränderungen ändern läßt, denn Richtungsänderung bewegter Teilchen heißt, wie Ebbinghaus[1] mit Recht bemerkt, mechanisch gesprochen allemal: Einführung einer Seitenkraft von bestimmter Richtung und von bestimmtem Arbeitswert. Eine psychische, die Richtung ändernde Kraft braucht zwar nicht selbst eine bestimmte Richtung zu haben; ihr Eingreifen müßte aber doch, ebenso wie das einer physischen Kraft, eine physische Energieveränderung zur Folge haben. v. Hartmann bemerkt in seiner Polemik gegen Ebbinghaus, dieser habe übersehen, daß die nun hinzutretende Seitenkraft, wenn sie die Geschwindigkeit des bewegten Teilchens nicht vermehrt, auch die konstante Energiesumme des mechanischen Systems nicht vermehrt, weil ihre dynamische Leistung völlig dadurch absorbiert wird, den Widerstand zu überwinden, den das bewegte Teilchen nach dem Beharrungsgesetz einer Änderung seiner Bewegungsrichtung entgegensetzte. Aber gerade bezüglich dieser Widerstandsüberwindung behauptet Ebbinghaus mit Recht, daß sie ohne Energieänderung unmöglich sei. Freilich ist nicht gerade erforderlich, daß die Energievermehrung in einem Geschwindigkeitszuwachse bestehe; irgendeine Energievermehrung aber muß, wenn anders das Eingreifen einer Seitenkraft keine bloße Redensart bleiben soll, eintreten.

[1] Grundzüge der Psychologie, p. 32.

v. Hartmann hat in der „Weltanschauung der modernen Physik“ den Einfluß, den das Psychische auf das Physische ausübt, als eine Drehung des Angriffspunktes bezeichnet. Was er damit beweisen wollte, hat er damit ebensowenig geleistet, wie mit dem Beispiel vom Körper, der an einem Faden gedreht wird. Er hat neben dem angezogenen Beispiel ein zweites angeführt: Wenn eine hinzutretende Seitenkraft rechtwinkelig auf die Bewegungsrichtung einwirke, so werde die Diagonale im Rechteck beider Kräfte notwendig größer als jede der Seiten, zeigt also einen Geschwindigkeitszuwachs und eine Energievermehrung an. Die hinzutretenden Kräfte können aber auch so wirken, daß die resultierende Bewegungsrichtung die gleiche Geschwindigkeit hat wie die ursprüngliche und dann bleibt der Energievorrat des Systems unverändert. Die Bewegung hat dann an Energie in der ursprünglichen Richtung so viel verloren, wie sie in der senkrechten Richtung gewonnen hat. Soll also die eine hinzutretende Seitenkraft senkrecht zu der ursprünglichen Bewegungsrichtung wirken, so muß eine zweite der ursprünglichen Bewegungsrichtung entgegenwirken. Dasselbe Ergebnis ist natürlich auch durch eine einzige Seitenkraft zu erreichen, die als Diagonale des Rechteckes dieser beiden hinzutretenden Kräfte wirkt, also schräg zu der ursprünglichen Bewegungsrichtung. Es wird also hier gezeigt, daß durch Einwirkung von Seitenkräften eine Richtungsänderung eines bewegten Körpers eintreten kann, aber nicht, daß diese Einwirkung keinen Energieaufwand bedeute. Die konkrete Veranschaulichung des Beispiels wäre es, wenn man für die allgemeinen Begriffe, mit denen v. Hartmann operiert, bestimmte Zahlenwerte einsetzt. Eine unelastische Kugel a, die sich in der Richtung $\alpha—\beta$ mit der Geschwindigkeit 6 bewegt und in γ von einer in entgegengesetzter Richtung und mit gleicher Geschwindigkeit sich bewegenden unelastischen Kugel b von gleicher Größe und Masse wie a getroffen wird, muß von dieser zum Stillstand gebracht werden. Stößt nun in demselben Moment eine sich rechtwinkelig zu $\alpha\beta$ in der Richtung $\delta\varepsilon$ bewegende Kugel von gleicher Masse und Größe wie a und b mit der Geschwindig-



keit 12 auf die im Punkte γ sich befindliche Kugel a, so gehen nach dem Zusammenstoße a und c mit der Geschwindigkeit 6 in der Richtung $\gamma\,\varepsilon$ weiter.

Die Kugel hat also wohl ihre Richtung, nicht aber ihre Geschwindigkeit geändert. Um aber diesen Erfolg zu erreichen, mußte ein Energiebetrag, eine Bewegung der Geschwindigkeit 6 ganz und eine andere der Geschwindigkeit 12 zur Hälfte, geopfert werden. Derselbe ist in verborgene Bewegung, Wärme und andere Energie verändert worden und ein Teil ist zur Richtungsänderung der Kugel a verwendet worden. Wenn also auch die Geschwindigkeit der Kugel a keine Änderung erlitt, so ist doch in γ ihre Energie vermehrt worden, und zwar auf das Konto des verloren gegangenen Energiebetrages der beiden Kugeln b und c.

Der erste, zweite und fünfte Versuch müssen ausgeschieden werden, sobald die Frage nach Übereinstimmung mit den Tatsachen der Erfahrung als der Maßstab für die wissenschaftliche Einschätzung aufgestellt wird; bezüglich des dritten und vierten aber muß ich vollkommene Übereinstimmung derselben mit der Ansicht Busses feststellen, die darauf hinausläuft, das Energiegesetz in zwei Begriffe auseinanderzulegen, deren einen er negiert, während er den anderen ganz und rückhaltslos anerkennt. Im Grunde machen diejenigen, welche die qualitative Energieveränderung und jene, welche den Begriff der Auslösungsprozesse als notwendigen Prämissenbegriff einsetzen, dasselbe. Auch sie leugnen die Gültigkeit des Energiegesetzes für gewisse Vorgänge im Physischen, die mit dem Psychischen in unmittelbarer Verknüpfung stehen, während sie bei Einwirkung von Physischem auf Psychisches keine beschränkende Klausel dem Energiegesetze anzufügen nötig haben.

Busse unterscheidet zwischen dem Energieprinzip als Konstanzprinzip, welches die Konstanz der Gesamtsumme der physischen Energie fordert und demselben Prinzip als Äquivalenzprinzip, welches lediglich besagt, daß bei allen Umwandlungen der physischen Dinge untereinander für jedes aufgewendete Quantum von Energie ein gleich großes Quantum derselben oder einer anderen Energieform neu erzeugt wird. Von dem einen wie vom anderen wird verlangt, daß sie, wenn anders überhaupt sie begründete und wissenschaftlich erweisbare Annahmen darstellen wollen, auf Erfahrung beruhen und nach den Grundsätzen wissen-

schaftlichen Induktionsverfahrens durch Verallgemeinerung unzweifelhafter Feststellungen gewonnen worden sind. Bezüglich des Äquivalenzprinzips gibt er die Erfüllung dieses Erfordernisses ohne weiteres zu, und zwar läßt er dasselbe im Gebiete der organischen Natur ebenso gelten, wie in dem der unorganischen, soweit bei ihnen psychische Einflüsse nicht zur Geltung kommen. Er sieht kein Hindernis, das Aquivalenzprinzip als ein auf Erfahrung beruhendes, durch Erfahrung bestätigtes und auf Grund zahlreicher Erfahrungen in durchaus korrekter Weise verallgemeinertes Gesetz von universeller Gültigkeit anzusehen. Überall also, wo physische Dinge, mögen sie nun Bestandteile der organischen oder unorganischen Welt sein, aufeinander wirken, tun sie das in der Weise, daß für jeden beim Wirken verbrauchten Betrag ein gleich großer Betrag derselben oder einer anderen Energieform neu erzeugt wird.

Bezüglich des Konstanzprinzips aber schreibt Busse: Es bedarf doch wahrlich keines tiefen Nachdenkens, um zu erkennen, daß die Konstanz der Gesamtenergie des physischen Weltalls in gar keiner Weise auf induktivem Wege, durch Verallgemeinerung von auf beschränktem Gebiete empirisch bestätigten Sätzen erschlossen werden kann, sondern daß sie vielmehr eine Annahme darstellt, die mit dem Äquivalenzprinzip und seiner Geltung weder identisch ist noch unmittelbar aus ihm gefolgert werden kann, sondern die ihm nur unter einer Voraussetzung folgt, deren sehr hypothetischen, rein axiomatischen Charakter wir schon vorhin festgestellt haben, der Voraussetzung der Geschlossenheit der Naturkausalität. Das Prinzip der Äquivalenz besagt an sich nur, daß, wenn ein körperliches Ding auf ein anderes körperliches Ding wirkt, die dabei verbrauchte Energie durch einen gleich großen Betrag derselben oder anderer Energie ersetzt wird. Gehört nun das in dieser Weise wirkende körperliche Ding einem System an, das allseitig geschlossen ist, d. h. das nur den Austausch von Wirkungen der in ihm enthaltenen Dinge untereinander, nicht aber mit zu anderen Systemen gehörenden Dingen zuläßt, so folgt unter dieser Voraussetzung natürlich, daß die Gesamtsumme der in diesem System enthaltenen, durch sämtliche in ihm enthaltenen Dinge repräsentierten Energie konstant bleibt, weder vermehrt noch vermindert wird. Wenn also die physische Natur ein derartig geschlossenes

System ist, so wird der Gesamtvorrat der in ihr vorhandenen Energie konstant sein, wenn nicht, dann natürlich nicht. Ob aber die Natur ein geschlossenes System, eine in sich abgeschlossene Totalität ist, läßt sich natürlich aus dem Äquivalenzprinzip selbst nicht entnehmen, sondern nur auf Grund umfassender naturphilosophischer Erwägungen ausmachen. Das Konstanzprinzip ist also nicht mit dem Äquivalenzprinzip ohne weiteres auch gegeben, sondern beruht auf ihm und der weiteren Voraussetzung der Geschlossenheit der Naturkausalität. Diese Voraussetzung hat nach Wundt[1] seine volle Geltung bei dem System der Systeme, dem Universum, das aber in dieser Form nur eine Idee sei. Drei Jahrzehnte nach der Entdeckung des Energieprinzips führte Thiele[2] eine Polemik gegen die schon damals in naturwissenschaftlichen Kreisen üblich gewordene Überspannung des Energiegesetzes und sagt, sich darauf beziehend: „Im Prinzip von der Erhaltung der Energie wird vorausgesetzt, daß von außen kein Zuwachs an (lebendiger oder Spann-) Kraft in das Weltganze komme und ebenso, daß keine Abgabe von Kraft nach außen stattfinde; es wird nicht bewiesen, daß das unmöglich oder tatsächlich nicht der Fall sei.“ Es erscheint also das Konstanzprinzip (oder das Energieprinzip als allgemein gültiges Gesetz genommen) nicht als ein allgemein gültiger, unanfechtbarer Grundsatz der Naturwissenschaft, sondern lediglich als eine unbeweisbare Meinung, als ein subjektiver Glaubenssatz, auf deu allerdings viele Naturforscher wie auf ein Evangelium schwören. Die Ablehnung der Wechselwirkungslehre aus Rücksichtnahme auf das Energieprinzip brandmarkt sich als eine petitio principii. Man hat sich vielfach gerade in der Gegenwart von dem Satze der Energie zu sehr imponieren lassen.

Gerade in neuester Zeit wird aber von berufenster, naturwissenschaftlicher Seite das Gesetz der Erhaltung der Energie als unzureichend bezeichnet, um dem naturwissenschaftlichen Postulate ausschließlich physischer Verursachung der physischen Vorgänge eine genügende Grundlage abgeben zu können. Damit verliert die Naturwissenschaft die Berechtigung, dieses Gesetz als Prämisse in jene Schluß-

[1] System der Philosophie, p. 488.
[2] Grundriß der Logik und Metaphysik, p. 209.

formel einzusetzen, welche die logische Berechtigung des Parallelismus beweisen soll. Konform der eben zitierten Bemerkung Busses über die Gültigkeit des Äquivalenzprinzips habe ich bei Besprechung der aus dem Energiegesetze angeblich gegen die Wechselwirkungslehre sich ergebenden Schwierigkeiten zu wiederholten Malen Anlaß genommen, darauf hinzuweisen, daß dieselben nur dann einen Sinn erhalten können, wenn dasselbe mit dem Grundsatze der geschlossenen Naturkausalität verknüpft wird. Erst dann, wenn dieses letztere als eine wesentliche Beigabe des ersteren betrachtet wird, erhalten die genannten Schwierigkeiten den festen Untergrund, auf dem sie unzerstörbar wären, wenn er richtig wäre.

Mit diesem Gesetze, welches die Kausalität der physischen Natur als geschlossen festhält, ist natürlich jede Wechselwirkungslehre zwischen Körper und Seele unvereinbar. Denn wenn es wahr ist, daß physische Ursachen nur physische Wirkung und jede physische Wirkung nur eine physische Ursache haben kann, dann kann von physischer Ursache einer psychischen Wirkung und psychischer Ursache einer physischen Wirkung keine Rede mehr sein. Nur der eine oder der andere Teil der Alternative kann Geltung haben. Es wird sich also darum handeln, ob das Prinzip der Geschlossenheit der Naturkausalität tatsächlich eine absolut gültige, unanfechtbare Wahrheit darstellt.

Diese Forderung zu erfüllen, müßte das Gesetz der Geschlossenheit der Naturkausalität sich erweisen entweder als ein denknotwendiger Satz oder als der Ausdruck einer feststehenden Erfahrungstatsache oder eine auf induktivem Wege gewonnene und zu einem Grundsatze erhobene Hypothese.

Daß nun das Prinzip der geschlossenen Naturkausalität kein denknotwendiges Prinzip darstellt, ist nicht nur die Ansicht der Gegner des psychophysischen Parallelismus: auch die Parallelisten teilen dieselbe.

Auch als Tatsache der Erfahrung ist das erwähnte Gesetz nie bewiesen worden. Einer unzweifelhaften Tatsache gegenüber hätte sich sicher ein so großer Teil der Philosophen und Naturforscher nicht ablehnend verhalten.

Die Methodologie hat bezüglich des dritten Falles zu entscheiden. Es ist da die Frage zu beantworten, ob die durch Induktion gegebenen Tatsachen derart sind, daß die

Regeln der Analogie es wahrscheinlich machen, daß in allen Fällen physische Ursachen physische Wirkungen haben. Der gewonnene Grad der Wahrscheinlichkeit müßte in unserem Falle praktisch der Gewißheit gleichkommen. Diese praktische Gewißheit gewinnt eine Behauptung dann, wenn neben einer großen Anzahl von Fällen, die für sie aufgebracht werden, kein einziger angeführt werden kann, der in unumstößlichem Gegensatze dazu steht. Wenn nun auf dem Gebiete der unorganischen Natur das Prinzip der physischen Erklärung aller Vorgänge in allen Fällen sich als stichhältig erwiesen hat und nicht ein Fall dagegen gezeigt werden konnte, so müßte auf diesem Gebiete die absolut allgemeine Gültigkeit des Gesetzes der geschlossenen Kausalität zugegeben werden, d. h. wenn nun tatsächlich in der Natur kein Vorgang gefunden wird, der uns nötigt, andere Wirkungsfaktoren anzunehmen als jene sind, die im Bereiche der unorganischen Natur gegeben sind, würden wir dem zustimmen müssen. Kann aber die Tatsache des psychischen Lebens übersehen werden? Daß die Frage, ob auch psychische Ursachen als möglich anzunehmen sind auf einem Gebiete, wo wir Veranlassung haben, das Dasein psychischer Faktoren anzunehmen, doch eine ganz andere Bedeutung hat als auf einem Gebiete, wo wir überhaupt keine Veranlassung haben, psychisches Dasein anzunehmen, daß also mit der Konstatierung des Nichtvorhandenseins psychischer Ursachen hier unmöglich über das Vorhandensein solcher Ursachen dort etwas präjudiziert werden kann, sollte doch auch dem gläubigsten Vertreter des Prinzips der geschlossenen Naturkausalität einleuchten. Die Frage also nach dem Vorhandensein psychischer Faktoren kann nicht auf Grund eines Induktionsschlusses entschieden werden, dessen Prämissen alle aus dem Gebiete herübergenommen sind, auf dem solche Faktoren nicht in Betracht kommen. Es mangelt der Rechtsgrund, aus der Tatsache, daß das Prinzip rein physischer Kausalerklärung auf einem Gebiete, auf dem zur Annahme einer psychischen kein Grund vorliegt, absolut gültig ist, zu schließen, daß es auf psychophysischem Gebiete in gleicher Weise gültig sein müsse. Nur wenn die Gegner der psychophysischen Wechselwirkung die Behauptung unabhängig von dem Prinzipe der geschlossenen Naturkausalität beweisen, können sie aus dem Nichtvorhandensein etwa in Betracht kommender Gegen-

instanzen unter Berücksichtigung des Analogieprinzips die Berechtigung entnehmen, das Prinzip der Geschlossenheit der Naturkausalität als ein allgemeines auszugeben.

Wundt hat sich als ein zäher Verteidiger der Parallelismustheorie immer erwiesen. Aber auch er wagt es nicht, das von ihm außerordentlich favorisierte Prinzip der geschlossenen Naturkausalität als ein festes Prinzip hinzustellen. Er nennt es vielmehr bloß eine regulative Idee, nach der wir notwendig handeln müssen, so weit wir überhaupt den Naturerscheinungen nachgehen können oder wollen, nach der wir aber die einzelnen Erscheinungen selber niemals mit absoluter Vollständigkeit abzuleiten imstande sind[1]. Er sagt sogar, das Gesetz der geschlossenen Naturkausalität sei weit entfernt davon, ein empirisches Gesetz zu sein.

Ein zäher Verteidiger der Allgemeingültigkeit des Prinzips ist König[2]. Zur besseren Beleuchtung der uns jetzt beschäftigenden Frage halte ich es darum für eine vortreffliche Ergänzung, Königs Darlegungen zu kennen.

Siegwardt gegenüber hatte Wundt in seinen philosophischen Studien geltend gemacht, daß man aus der allgemeinen Bewährung, welche das Energieprinzip auf dem Gebiete der unorganischen Natur gefunden habe, seine allgemeine Gültigkeit folgen könne. Überall da, wo ein stetiger Verlauf von Naturvorgängen eine exakte Feststellung zulasse, da führe diese zu der Voraussetzung, daß die Naturkausalität ein in sich geschlossenes Gebiet bildet. Wentscher behauptet nun, dieser Satz enthalte eine Tautologie: stetiger Verlauf von Naturvorgängen — geschlossenes Gebiet der Naturkausalität. König warf sich zum Verteidiger Wundts auf und bezeichnete das Vorgehen Wentschers als Wortklauberei. Weiterhin versuchte er dann, dem Beispiele Wundts auch hier folgend, das Prinzip der geschlossenen Naturkausalität auszudehnen auf alle Gebiete der Natur. Wenn er sagt: „Bis jetzt ist aber ein Beispiel dieser Art (wo das Prinzip verläßt) noch nicht bekannt geworden, vielmehr hat sich unser Grundsatz in allen den Fällen, wo überhaupt eine vollständige Zerlegung der Erscheinung in ihre elementaren

[1] Philosophische Studien, Bd. 10, p. 89.

[2] Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik, Bd. 115 und Bd. 119.

Bestandteile durchführbar ist, ausnahmslos bewährt", so glaube ich mich in keinem Gegensatze zu befinden. Denn wie bei Wundt den zitierten Satz, so kann man bei König diese Feststellung ohne weiteres unterschreiben; aber ein Hinausgehen über dieses „Überall da, wo" und „Alle die Fälle, wo" ist ausgeschlossen.

König bemerkt, daß wir, wenn die Unmöglichkeit, die Vorgänge in den Organismen restlos in ihre physikalisch-chemischen Komponenten aufzulösen, ein Grund wäre, hier das Hineinspielen psychischer Kraft anzunehmen, denselben Grund in der unorganischen Welt hätten, da auch hier eine Erklärung bis ins kleinste nirgends möglich sei. Die Annahme psychischer Kraft stützt sich aber nicht auf die Unmöglichkeit einer vollständigen Auflösung der psychischen Prozesse in physisch-chemische Komponenten, sondern auf die Unmöglichkeit, die ersteren durch letztere überhaupt zu erklären. Und auch nicht das kann man sagen, daß die Unmöglichkeit in Betracht komme, die Vorgänge in den Organismen, also nicht diesen oder jenen Vorgang, sondern die Vorgänge im allgemeinen, zu erklären in der intendierten Weise, sondern man muß daran festhalten, daß auch nicht ein solcher Vorgang so erklärt werden konnte.

Nach den bisherigen Ausführungen richtet sich eine weitere Behauptung Königs von selbst, daß sein Schluß, die Gültigkeit des Prinzips der geschlossenen Naturkausalität betreffend, mindestens denselben Grad von Sicherheit habe, wie die Annahme der Astronomen, daß die Erscheinungen auf der Sonne durch wesentlich dieselben Kräfte hervorgebracht werden, die auch hier auf der Erde wirksam sind.

König führt als einen Grund, der die Bestreitung der Gültigkeit des Prinzips der geschlossenen Naturkausalität unmöglich machen soll, an, dieselben Bedenken, die man gegen dieses Prinzip ins Feld führe, könnte man auch gegen die Allgemeingültigkeit aller übrigen Naturgesetze, die ja sämtlich auf Induktion beruhen, geltend machen. Richtig ist, daß die Naturgesetze allesamt nur innerhalb der Grenzen und für jene Gebiete gelten, für welche sie ihre Gültigkeit beweisen würden, und daß wir eine Ausdehnung darüber hinaus genau ebenso beanständen müßten, wie wir dies bezüglich des Gesetzes der geschlossenen Naturkausalität tun. Ein Beispiel: Die Gesetze, welche für den Stoß zweier elastischer Kugeln aufeinander gelten, sind nicht gültig,

wenn die eine Kugel eine elastische und die andere eine unelastische ist, jene Gesetze, welche die Verbindung des Wasserstoffs mit Sauerstoff bestimmen, sind nicht gültig, wenn Stickstoff mit Sauerstoff sich verbinden soll. Ebenso kann ein Naturgesetz, daß für die Wirkung physischer Dinge aufeinander Geltung hat, eine solche nicht mehr beanspruchen, sobald eine über dieses Gebiet hinausreichende Wirkung, in unserem Falle eine solche zwischen zwei Dingen, von denen das eine eben nicht physischer, sondern psychischer Natur ist, in Frage kommt. Eine Bedrohung der übrigen Naturgesetze kommt nicht einmal in Frage. Es handelt sich einzig darum, das Gesetz der geschlossenen Naturkausalität wie die übrigen Naturgesetze in die Grenzen zurückzuweisen, über welche es auszudehnen niemand ein Recht hat, weil ein den Verstand dazu bestimmender Beweis bis heute nicht erbracht wurde.

In Übereinstimmung mit Siegwart muß darauf hingewiesen werden, daß in einer Frage, wie der vorliegenden, die eine über rein naturwissenschaftliche Interessen hinausreichende metaphysische Bedeutung hat, Lieblingsvorstellungen der Naturwissenschaft nur soweit als entscheidend ins Gewicht fallen können, als sie zugleich metaphysisch bemerkenswerte Gründe abgeben. Die Frage des Parallelismus zwischen Psychischem und Physischem ist keine rein naturwissenschaftliche Angelegenheit, sondern eine naturphilosophische, beziehungsweise metaphysische Frage.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß nach den Äußerungen enragierter Verteidiger der Parallelismustheorie das Gesetz der geschlossenen Naturkausalität nur eine unbewiesene Voraussetzung darstellt: Postulat hat man es vielfach genannt.

Wo eine exakte Feststellung nicht möglich ist, da handelt gleichwohl die Naturwissenschaft unter dieser Voraussetzung. „Sie wird demnach niemals einen Naturvorgang in ihrem Sinne erklärt ansehen, wenn versucht wird, ihn aus anderen als vorangehenden Naturbedingungen abzuleiten[1].“

Klarer noch als hier Wundt spricht Paulsen[2] sich aus: „Ich gebe durchaus zu, die Geschlossenheit der Naturkausali-

[1] Wundt, Philosophische Studien, Bd. 10, p. 88.

[2] Paulsen in Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik, Bd. 123, p. 78.

tät ist nicht bewiesene Tatsache, sondern eine Forderung oder eine Voraussetzung, womit der Verstand an die Aufgabe der Erklärung der Naturerscheinungen herantritt."

Nach ihm ist die Theorie des lückenlosen Kausalzusammenhanges Grundvoraussetzung aller philosophischen Deutung des Weltgeschehens.

Und diese unbewiesene Voraussetzung soll dem Energiegesetze jene alles umfassende Bedeutung verschaffen, die weder Denknotwendigkeit noch Empirie ihm geben konnten? Nur tiefste, von aller Vernunft losgelöste Gläubigkeit an die Grundlagen der monistischen Philosophie vermag sich einem solchen Ansinnen zu unterwerfen.

LITERARISCHE BESPRECHUNGEN

1. **Dr. Wilhelm Stockums: Die Unveränderlichkeit des natürlichen Sittengesetzes in der scholastischen Ethik.** Freiburg, Herder 1911. XII, 166 p.

Die Bedeutung einer Arbeit über die Unveränderlichkeit des natürlichen Sittengesetzes hebt Verfasser selbst genügend hervor, wenn er einleitend auf die moderne Ethik hinweist, die unter der extremen Herrschaft des Entwicklungsgedankens zu den verhängnisvollsten Schlüssen getrieben wird. Vor diesen Verirrungen bewahrt nur das Festhalten an einem unveränderlichen, natürlichen Sittengesetz.

Verfasser legt besonderen Wert auf Darlegung der geschichtlichen Entwicklung seiner These, deren Sinn und Tragweite durch diese Behandlungsweise klarer erfaßt werden. Ein unveränderliches, natürliches Sittengesetz hatte dem Wesen nach bereits Sokrates erkannt und Aristoteles gelehrt. Der patristischen Zeit war diese Lehre nicht unbekannt, es fehlte jedoch, dem Charakter dieser Zeit entsprechend, eine umfassende, an Aristoteles anknüpfende Darstellung derselben, insbesondere ihr Ausgleich mit feststehenden Tatsachen im Alten Bunde, die einem unveränderlichen Sittengesetz zu widersprechen scheinen. Diese Arbeit leistete die Scholastik.

An die Auseinandersetzung der vorbereitenden Lösungsversuche des Problems durch Alexander Halensis und Albertus Magnus reiht Verfasser die Lehre des hl. Thomas, die eine sachgemäße, gründliche Behandlung findet und im Mittelpunkt der ganzen Abhandlung steht (42—101).

Die Lösung, die der Aquinate dieser ethischen Frage gibt, hat in der späteren Zeit keine wesentliche Ergänzung gefunden. Duns Scotus suchte neue Wege zu gehen, die, wie Verfasser nachweist, nicht zum Ziele führten. Die nominalistische Auffassung der Frage, die den Abschluß der Schrift bildet, trägt zu deutlich die Spuren der verfallenden Scholastik an sich und gelangt zu so offenbar falschen Folgerungen, daß über die Ablehnung dieses Lösungsversuches kein Zweifel bestehen kann.