

Das Gesetz von der Erhaltung der Energie und die verschiedenen Auffassungen von der Wechselbeziehung zwischen Leib und Seele.

Von Studienrat Dr. Paul Leppelmann in Münster i. W.

(Schluss.)

§ 9. Der psychophysische Parallelismus.

Welch grossen Einfluss das Gesetz von der Konstanz der Energie auf die Gestaltung der psychologischen Anschauungen unserer Zeit gehabt hat, zeigt vor allem der psychophysische Parallelismus, der von Th. Fechner, W. Wundt und Fr. Paulsen begründet, heute eine grosse Zahl von modernen Psychologen zu seinen Anhängern zählt, sodass er neben dem Dualismus, den wir im folgenden behandeln werden, das Feld beherrscht. So verschieden auch die sonstigen philosophischen Anschauungen dieser Psychologen sind, sie sind doch einig in der Leugnung einer für sich existierenden Seele und folgerichtig auch einer Wechselwirkung zwischen Leib und Seele. Das Dasein geistiger Funktionen stellen sie nicht in Abrede, und auf eine reine mechanisch-stoffliche Erklärung der rätselhaften seelischen Vorgänge verzichten sie. Aber die Existenz einer selbständigen, über der Materie stehenden geistigen Seele als Träger jener Erscheinungen verträgt sich nach ihrer Ansicht nicht mit dem Energiegesetze, weil die aus der Existenz folgende Wechselwirkung zwischen Leib und Seele stets den geschlossenen Kreislauf der Energieverschiebungen durchbreche. Sigwart¹⁾, ein geistreicher Bekämpfer des Parallelismus, charakterisiert ihn folgendermassen: Im Gebiet des materiellen physiologischen Geschehens bestehe ein strenger Kausalzusammenhang in dem Sinne, dass jede von aussen bewirkte oder durch die inneren organischen Prozesse herbeigeführte Veränderung der Gehirnssubstanz ihre materiellen Erfolge . . . nach dem Prinzip der Erhaltung der Energie haben muss, und dass umgekehrt alles, was in dem Körper geschieht, in den vorangehenden materiellen Vorgängen seine vollkommen ausreichende Ursache habe. Ein physisches Geschehen darf daher niemals als Wirkung eines physiologischen Vorganges betrachtet werden, wie auch ein psychisches Geschehen nicht als Ursache eines physischen gelten kann. Denn die Wirkungsfähigkeit der Gehirnssubstanz ist in den äquivalenten physiologischen Vorgängen erschöpft und kann also nicht noch ein Mehr von Wirkung hervorbringen, das in keiner Weise in das Verhältnis der Aequivalenz zu Molekularbewegungen

¹⁾ Sigwart, *Logik*, S. 524 ff.

gesetzt werden kann. Eine Wirkung der Seele auf den Leib, so sagen Anhänger des Parallelismus, sei nicht anders denkbar, als dass die in der Tätigkeit der Seele sich darstellende Energie in irgend einer Weise auf die Organe des Leibes übergehe und sich als eine von aussen kommende neue Energiesumme in den Kreis der physiologischen Prozesse einschliche. Und wie in diesem Falle durch eine aussenstehende geistige Macht die Summe der tatsächlich in der organischen Welt vorhandenen Energie vermehrt werde, so würde beim umgekehrten Prozess, nämlich bei der Einwirkung des Leibes auf die Seele eine Verminderung der Energiesumme stattfinden, was mit dem Gesetze von der Erhaltung der Kraft nicht im Einklange stände. Also bleibe nur die eine Möglichkeit, einen durchgehenden Parallelismus anzunehmen, um die empirisch feststehende Tatsache zu erklären, dass alle psychischen Lebensäusserungen stets und in geregelter Ordnung von physischen begleitet sind und umgekehrt. Nach Wundt²⁾ besteht zwischen den psychischen und physischen Vorgängen ein gesetzmässiger Zusammenhang. Ueber die Art des Zusammenhanges wird nichts weiter ausgesagt. Die Aufgabe des Experimentes und der exakten Beobachtung ist es, die tatsächlichen Gesetzmässigkeiten herauszuholen und wissenschaftlich zu analysieren.

Wie man sieht, sind die Grundsätze des Parallelismus recht allgemein und vorsichtig gehalten, sodass er eine Kollision mit irgend einem Ergebnis der exakten Naturforschung nicht zu fürchten hat. Mit Recht sagt Osw. Külpe¹⁾: „Das Prinzip (des psychophysischen Parallelismus) sagt über die Art des Zusammenhanges nichts aus, und, da es keine Ergänzung des empirisch Feststellbaren in sich schliesst, so ist es recht geeignet, der exakten Forschung als vorsichtige allgemeine Formulierung eines bisher als gültig befundenen Verhältnisses gute Dienste zu leisten.“

§ 10. Der psychologische Dualismus.

Liess die Frage nach dem Verhältnis des Energiegesetzes zur Wechselwirkung zwischen leiblichen und seelischen Kräften im Sinne der bisher behandelten Systeme eine verhältnismässig einfache Lösung zu, so wird sie schwieriger und brennend für die sogenannten Dualisten, zu denen wir im weiteren Sinne alle jene Philosophen rechnen, die im Menschen zwei verschiedene Einzelwesen, einen Leib und eine Seele annehmen, im übrigen aber sowohl in der Auffassung der Zweierheit wie in der Lösung der Frage

¹⁾ *Grundsätze der physiologischen Psychologie*. II. Bd., 1893. Vergleiche auch: Müller, Aloys, *Ueber die heutige Lage der psychophysischen Parallelismus und der Wechselwirkungstheorie* in der Naturwissenschaftlichen Wochenschrift Nr. 32 1915; ferner die wirkungsvolle Widerlegung des psychophysischen Parallelismus durch Hans Driesch in seiner Schrift: *Leib und Seele*, Leipzig 1916.

²⁾ Oswald Külpe, *Einführung in die Philosophie*, 1898, S. 152.

nach der Wechselwirkung weit auseinandergehen. Die einen treiben die Scheidung zwischen Leib und Seele so weit, dass sie sich gezwungen sehen, jeden Kausalnexus zwischen ihnen zu verneinen: Okkasionalisten. Die anderen lassen die Seele zu bloßem Bewusstsein oder bloßer Tätigkeit verblasen und nähern sich sehr dem Monismus: Rehmkne und seine Schule. Demgegenüber hält der gemäßigte Dualismus an einer für sich existierenden substantziellen Seele fest, betont aber gleichzeitig die innige Vereinigung von Leib und Seele zu einer menschlichen Person und die Möglichkeit einer wirklichen, kausalen Wechselwirkung zwischen Leib und Seele.

a) Der extreme Dualismus (Okkasionalismus).

Am einfachsten findet sich der Okkasionalismus, die extreme Richtung des Dualismus, mit dem Energiegesetze ab. Aus der Lehre des grossen Philosophen und Mathematikers René Descartes (Cartesius), dass Materie nicht auf den Geist, und der Geist nicht auf Materie einwirken könne, entwickelte Géulincx in geistreicher Weise das okkasionalistische System, das die „Korrespondenz“ zwischen psychischen und physischen Vorgängen durch eine von Gott getroffene Uebereinstimmung erklärt, derzufolge bei Gelegenheit (per occasionem) einer körperlichen Reizung oder sonstigen Zustandsänderung eine ganz bestimmte Empfindung oder seelische Aenderung eintrete und umgekehrt.

Eine eigentliche Wechselwirkung zwischen Leib und Seele bestehe also nicht. Es gibt zwei Welten, die körperliche und geistige. Sie stehen getrennt nebeneinander, ohne durch kausale Beziehungen verbunden zu sein. Jede ist ein in sich abgeschlossenes System, um in der Sprache der Physik zu reden. Nur der Umstand eint sie, dass bestimmten Vorgängen der einen Welt nach Gottes Anordnung bestimmte Vorgänge der anderen parallel laufen. Ein Austausch von Kräften zwischen den beiden Welten findet nicht statt. Jede hat ihre eigenen Kräfte und Gesetze. Es hindert daher den Okkasionalisten nichts, im Bereiche der physischen Welt auch das Energiegesetz in seiner vollen Gültigkeit anzuerkennen. Es passt in seinen Gedankenkreis sehr gut die Vorstellung, dass „der physische Kosmos sich als ein grosses, die unorganische wie organische Welt umfassendes, in sich abgeschlossenes Ganzes darstellt, das eine konstante, keiner Vermehrung oder Verminderung fähige, wohl aber in den verschiedensten Formen sich manifestierende Summe physischer Energie repräsentiert“¹⁾. Wäre auch in der geistigen Welt die Energiesumme als konstant anzusehen, dann könnte der Okkasionalismus, ohne mit sich in Widerspruch zu kommen, die materielle und die geistige Welt zu einem

¹⁾ Busse, *Die Wechselwirkung zwischen Leib und Seele*, Tübingen 1904, S. 92; ferner: *Geist, Körper, Leib und Seele*. 1903.

einzigem grossen Weltssystem zusammenzufassen und dann für diesen grossen psychophysischen Kosmos die Gültigkeit des Energiegesetzes verkünden.

b) Dualistische Ansichten neuerer Philosophen.

Während Geulincx die Seele als eine für sich bestehende, vom Leibe nicht nur verschiedene, sondern ganz getrennte Einzelsubstanz auffasste, wird sie bei Rehmke¹⁾ zu blossem Bewusstsein, also zu einer Tätigkeit. Die Alt- und Neumaterialisten, die Spinozisten und Spiritualisten, so meint er, begingen den Fehler, dass sie das Subjekt des Bewusstseins als Bewusstseinssubjekt nicht verstehen. Das Bewusstseinssubjekt (das Ich oder die Seele) sei nichts anderes als ein „notwendiges Moment“ des Bewusstseins selbst. Das Bewusstseinssubjekt sei aber „als Moment des Bewusstseins nicht als Gegebenes denkbar ohne die zugleich mitgegebene Bewusstseinsbestimmtheit“. Das so „aus stetigem Bewusstseinsinhalt und wechselnder Bewusstseinsbestimmtheit Bestehende“ nennt er das konkrete Bewusstsein „und dieses ist die Seele“.

Wie stellt sich nun Rehmke zu der Frage der Wechselwirkung zwischen Leib und Seele und dem Energiegesetze? Das wird uns am ehesten klar werden, wenn wir uns den wissenschaftlichen Streit ansehen, der zwischen ihm, Höffding, Busse und einigen anderen neueren Psychologen über diese Frage entbrannte. Auch schon aus dem Grunde möchte ich es mir nicht versagen, auf diesen Streit etwas näher einzugehen, weil da manche Fragen angeschnitten und manche Gedanken vorgebracht werden, die einem zu ernstem Nachdenken reichlichen Stoff geben.

Höffding²⁾ hatte im Sinne der Spinozisten die Ansicht geäussert, dass wegen der wesentlichen Verschiedenheit von Leib und Seele eine gegenseitige kausale Beeinflussung, also eine Wechselwirkung im eigentlichen Sinne nicht möglich sei; denn ein Kausalzusammenhang zwischen zwei Gliedern sei nur dann denkbar, wenn sie ein gemeinsames Maß hätten. Bis eine solche gemeinsame Form nachgewiesen sei, wäre alles Reden von Wechselwirkung zwischen Geistigem und Körperlichem, wissenschaftlich besehen, unberechtigt.

Demgegenüber bemerkt Rehmke, er halte diesen gemeinsamen Maßstab keineswegs für geeignet, um den Kausalbegriff wissenschaftlich berechtigter erscheinen zu lassen; denn in diesem Begriffe liege gar nichts, was auf ein gemeinsames Maß beider Glieder als notwendige Voraussetzung hindeute. Der Kausalbegriff setze nur ein notwendiges Zusammen beider Glieder und ein Nacheinander, eine notwendige Folge des einen Gliedes, wenn das andere vorangehe. Ob diese Glieder etwas Gemeinsames hätten oder nicht, mache den im Kausalbegriff liegenden Gedanken selbst nicht

¹⁾ Rehmke, *Lehrbuch der allgemeinen Psychologie*, Leipzig 1894 (2. Auflage 1905). Derselbe, *Die Seele des Menschen*, Leipzig 1902 (mehr populär gehalten).

²⁾ Höffding, *Psychologie*, S. 69.

klarer und nicht dunkler, sodass in der Tatsache der völligen Verschiedenheit von Leib und Seele kein Hindernis gefunden werden dürfe, eine Wechselwirkung zwischen beiden anzunehmen. In dem Gebiete der Naturwissenschaft gebe es allerdings ein gemeinsames Maß bei der Wechselwirkung der Dinge, die Bewegung nämlich, es sei aber falsch gehandelt, den Kausalbegriff oder den Begriff des Wirkens mit Rücksicht auf die physikalischen Erscheinungen einzuschränken, indem man etwas diesem Begriffe als solchem dort zufällig Anhängendes demselben als notwendiges Merkmal beilege. Schon die Erkenntnis hätte ihn (Höfding) stutzig machen müssen, dass in dem Gebiete des verschiedenen Geistigen das Gemeinsame auch nur in dem Geistigsein liege. Während nun der Begriff der Bewegung wohl geeignet sei, von der Mannigfaltigkeit in den Erscheinungsformen des physischen Wirkens dem Verstande klarere und einfachere Erkenntnis zu geben, keineswegs aber, wie man leicht glauben könnte, der Klarheit des allgemeinen Begriffs „Wirken“ zu dienen, so sei auf dem geistigen Gebiete die gemeinsame Form, das Geistigsein, keineswegs geartet, die Mannigfaltigkeit des hier hervortretenden Wirkens auf eine einfachere Form zu bringen, umsoweniger also den allgemeinen Kausalbegriff klarer zu machen.

Weiter weist dann Rehmke die Auffassung Höfdings vom Wirken zurück. Wenn Höfding meine, bei allem Wirken finde ein Uebergang von dem Wirkenden auf das Leidende statt, sodass auch ein Einwirken des Körpers auf den Geist oder umgekehrt nur als ein Uebergehen oder eine Umsetzung von körperlicher Tätigkeit in geistige Tätigkeit oder umgekehrt gedeutet werden könne, so sei das eine an sich recht rohe Auffassung des Wirkens, zudem werde schon aus dem Grunde Höfdings Bedenken hinfällig, weil die Wechselwirkung von Leib und Seele ein solches Umsetzen von körperlichen Nervenprozessen in seelische Tätigkeit und umgekehrt nicht voraussetze. Der Gehirnprozess werde, wenn er seelische Wirkung ausübe, in seiner physischen Energie gar nicht berührt, werde auch selber nicht etwa durch einen psychologischen Prozess unterbrochen, sondern könne sogar zu gleicher Zeit „psychisch“ wirken und „Energie abgeben“ an ein Dingkonkretes. Diese Doppelwirkung sei in gleichem auszusagen von dem Seelischen. Ein fröhlicher Gedanke bewirke ein lachendes Gesicht und zugleich das Auftreten einer neuen Vorstellung. Indes dürfe man nie von einem Uebergehen und Umsetzen körperlicher Energie in Bewusstseinsenergie und umgekehrt reden. Die körperliche Energie des wirkenden Dingkonkreten bleibe, wenn seine Wirkung seelisch sei, ganz dieselbe, und sie bleibe ebenfalls dieselbe, wenn das Dingkonkrete eine Wirkung der Seele erfährt. Es sei überhaupt misslich, von Bewusstseinsenergie zu reden, weil das Wort Energie hier gar leicht das Bewusstsein wieder als ein dem Dingwirklichen mit seiner Energie Vergleichbares ansehen lasse, also dasselbe materialisiere.

Dieser Auffassung Rehmkes pflichten Stumpf, Wentscher, Erhardt bei. Auch sie äussern sich dahin, dass eine physische Ursache neben dem nach dem Energiegesetze ihr zugeordneten äquivalenten physischen Effekt auch noch einen psychischen Vorgang veranlassen könne, ohne dazu weitere Energie aufzuwenden, und dass ein seelischer Effekt neben seiner äquivalenten physischen Bedingung auch noch eine psychische Veranlassung haben könne ohne Aenderung seines Energiebestandes.

Gegen diese Ansicht glaubten nun Busse¹⁾ und andere Einwendungen machen zu müssen. Das Energiegesetz fordere, dass die Wirkungsfähigkeit einer Ursache sich in dem Maße erschöpfe, als sie anderswo einen Effekt von gleicher Wirkungsfähigkeit hervorbringe. Verwende also ein Ding A einen Teil seiner Energie auf ein körperliches Ding B und einen anderen auf die Seele S, so gehe dieser letztere verloren, und die Summe der physischen Energie bleibe nicht konstant. Verwende aber A seine ganze Energie auf B, sodass seine Gesamtenergieabgabe in einem physischen Effekte aufgehe, so erschöpfe sich in eben diesem Effekte auch seine Energie, und für S bleibe nichts übrig. Dann fände aber auch kein Kausalzusammenhang zwischen A und S statt. Wolle man aber dennoch von einem Kausalverhältnis reden, so sehe er nicht ein, inwiefern sich ein solches wesentlich von dem psychophysischen Parallelismus unterscheide.

Auch wenn man die Einwirkung in entgegengesetzter Richtung, also von der Seele aus auf das Ding verfolge, komme man zu ähnlichen Konsequenzen. Wenn durch Einwirkung der Seele potenzielle Energie der Hirnzellen in kinetische umgewandelt werden solle, so sei eine solche „Auslösung“ ohne Energiezufuhr nicht denkbar. Hiernach scheine es, als ob man eine Wechselwirkung zwischen Leib und Seele, d. h. eine mit Energieumsatz verbundene Einwirkung der Seele auf den Leib und umgekehrt leugnen oder aber die Gültigkeit des Gesetzes von der Erhaltung der Kraft verneinen müsse. Doch sei der Konflikt, so meint Busse, nur ein scheinbarer, und er beruht auf der falschen Auslegung des Energiegesetzes. Das Energiegesetz besagt nur, dass, wenn und soweit materielle Massen aufeinander wirken, eine Äquivalenz der Wirkungsfähigkeit zwischen dem vorangehenden Zustand und dem nachfolgenden besteht, es gebietet aber in keiner Fassung, die empirisch bestätigt werden könne, dass jede materielle Veränderung nur materielle Wirkungen haben oder nur aus materiellen Ursachen hervorgehen könne; was innerhalb eines geschlossenen Kreises von konstanten materiellen Ursachen gilt, berechtigt nicht zu dem Schlusse, dass die materiellen Dinge unter allen Umständen einen in sich geschlossenen Kreis bilden müssen.

¹⁾ Busse, *Die Wechselwirkung zwischen Leib und Seele*, Tübingen 1904, Seite 105 ff.

Nach Busse, Sigwart u. a. ist es also nur die falsche Interpretation des Energiegesetzes, welche die Wechselwirkung zwischen Leib und Seele ausschliesst. Nur wenn man dem Energiegesetze die Forderung unterschiebe, dass eine irgendwo auftretende physische Energie nur in eine äquivalente physische Energie umgeformt und auch nur aus einer äquivalenten physischen Energie heraus erzeugt werden könne, müsse eine Einwirkung von Psychischem auf Physisches geleugnet werden. Eine solche Auslegung des Energiegesetzes sei aber zu eng und durch nichts begründet. „Das Energiegesetz gleicht den Statuten einer Gesellschaft, die den Verkehr ihrer Mitglieder untereinander regeln, und denen sich jeder unterwirft, der in sie eintritt, die aber nicht beanspruchen, auch für den Verkehr für Nichtmitglieder und ausgetretene Mitglieder massgebend zu sein“. Es lässt sich nicht leugnen, dass, wenn eine solche Interpretation des Energiegesetzes zulässig ist, manche Schwierigkeiten für den Dualismus in Wegfall kommen. Die Frage, ob eine solche Interpretation mit dem Grundgedanken des Energiegesetzes vereinbar ist, wird uns im folgenden und letzten Kapitel noch beschäftigen, in welchem von der Stellung des gemässigten Dualismus zu unserem Gesetze die Rede sein wird.

c) Der gemässigte Dualismus.

Es ist nunmehr der Augenblick gekommen, wo wir den Standpunkt des abwartender Beobachters verlassen und als Anhänger eines gemässigten Dualismus in den Streit der Meinungen eingreifen und zu dem Energiegesetze selbst Stellung nehmen müssen. Wenn die Zahl der Angriffe ein Beweis für die Schwäche einer Festung wäre, dann müsste man meinen, der gemässigte Dualismus stände in diesem Kampfe auf sehr schwachen Füßen. Eine grosse Zahl der modernen Psychologen sind seine ausgesprochenen Gegner, und immer wieder ist es das Energiegesetz, das sie gegen die Annahme einer selbständig für sich existierenden freiwirkenden Seele und damit gegen die Möglichkeit einer wirklichen Wechselwirkung zwischen Leib und Seele ins Feld führen. Und doch, so glaube ich, kann unser Dualismus ebensogut, wie die übrigen Systeme, die das für sich in Anspruch nehmen, seine Anschauungen mit dem Energiegesetze in Einklang bringen. Wie das geschehen kann, wollen wir im folgenden darzulegen versuchen.

Bei der Lösung der Frage, wie die Annahme einer substanziellen Seele mit dem Energiegesetze vereinbar sei, wird man, um bei der Menge der sich aufdrängenden Unterfragen, nicht den Hauptkern aus dem Auge zu verlieren, gut daran tun, eine Unterscheidung zwischen den verschiedenen Seiten der seelischen Tätigkeit in bezug auf den Leib zu machen. Es liegt kein Grund vor, von der allbewährten Einteilung in vegetative, sensitive und geistige Akte abzugehen.

Betrachten wir daher zunächst die vegetativen und sensitiven Seelentätigkeiten und ihr Verhältnis zum Energiegesetz.

Die vegetativen Lebensvorgänge im menschlichen Körper weisen uns hin auf das Leben des pflanzlichen Organismus, in dem das vegetative Leben uns in reiner Form entgegentritt. Der Klarheit halber gehen wir daher am besten von der Betrachtung des Pflanzenlebens aus. Dass der sich entwickelnde Pflanzenkeim bei der Aufnahme und Verarbeitung der Nährstoffe genau die chemischen und physikalischen Gesetze befolge, wird von niemandem geleugnet. Also darf man auch gleichsam a priori annehmen, dass bei dem ganzen Aufbau und der weiteren Entwicklung der Pflanze das Energiegesetz Geltung habe.

Das Weizenkorn in der Muttererde, durch feuchte Wärme zum Leben erwacht, nimmt aus der Umgebung die seiner Natur entsprechenden assimilierbaren Stoffe auf, baut sie nach chemischen Gesetzen und wird ein Halm mit fruchttragender Aehre. Woher kommt es nun, dass das Korn gerade diese Entwicklung nimmt, dass es nach ganz bestimmten, wie von Künstlerhand vorgezeichneten Plänen arbeitet, dass es diese Form des Halms, diese Form der Blätter, der Blüten, der Früchte zeitigt? Diese Fähigkeit hat es von der Mutterpflanze übernommen, diese wieder von einer anderen geerbt usw. Verfolgen wir nun die lange Reihe der Weizenpflanzen, gleichsam den Stammbaum des Weizenkornes zurück, so werden wir nach Ansicht der Anhänger der Entwicklungstheorie auf eine Pflanzenform stossen, die noch nicht so vollkommen die Weizenart an sich trägt. Daraus müssen wir den Schluss ziehen, dass auch in der Lebens- und Entwicklungsfähigkeit unserer Pflanze selbst eine Entwicklung stattgefunden hat. Gehen wir noch weiter in der Entwicklungsgeschichte zurück, so treffen wir schliesslich eine oder mehrere Urformen in Gestalt von einzelligen Lebewesen oder vielleicht sogar eines einfachen noch nicht zu einer Zelle geformten Protoplasmaklumpchens an. Aber auch dieses hat schon eine bestimmte Lebenstendenz, so einfach und primitiv sie auch sein mag, und wieder erhebt sich die Frage: Woher diese Lebenstendenz? Entsprang sie aus den toten Stoffen der anorganischen Natur, vielleicht durch eine zufällige glückliche Kombination der verschiedenen Moleküle? Wir haben schon an einer früheren Stelle (§ 3) dargelegt, wie es dem Menschen zwar gelungen ist, durch künstliche Verbindungen organische Stoffe herzustellen, wie aber anderseits das Problem, auch nur eine lebens- und entwicklungsfähige Zelle künstlich zu erzeugen, trotz aller Anstrengungen misslang. Doch, was dem Menschen nicht glückte, so sagen die Materialisten und Monisten, das kann der Natur gelungen sein, indem durch Zufall eine solche Konstellation der Moleküle und ein solches Wechselspiel von Molekularkräften sich herausbildete, dass daraus das erste Leben entsprang. Darauf sei folgendes erwidert: Auch das erste Leben war ein Leben nach bestimmten Formen; ein sogenanntes formloses Leben,

man könnte sagen, ein Leben als solches, gibt es nicht und gab es nie, ebensowenig wie es einen Eichbaum als solchen oder einen Menschen als solchen gibt; es gibt nur bestimmte Eichbäume, bestimmte Menschen. Jedes Lebewesen, auch das einfachste Protoplastklümpchen, lebt sein besonderes, in bestimmten Formen sich offenbarendes Leben. Die Entstehung eines solchen aber dem Zufall zu überlassen, ist ebenso absurd, wie wenn man ein Gemälde als zufällige Gruppierung verschiedener Farbstoffe hinstellen wollte. Es muss also irgendwann und irgendwo eine Lebenstendenz oder ein Lebensprinzip in die Materie hineingelegt sein. Widerstreitet aber diese Annahme nicht dem Gesetz von der Erhaltung der Kraft? Das wird keiner bejahen. Zum besseren Verständnis vergegenwärtige man sich, dass z. B. Wasserstoff und Sauerstoff die Tendenz haben, sich zu Wasser zu vereinigen. Die Verbindung von Wasserstoff und Sauerstoff zu Wasser geht genau nach dem Energiegesetze vor sich, aber die Tendenz zu der Verbindung hat mit dem Gesetze nichts zu tun und unterliegt ihm nicht. Ein anderes Beispiel haben wir in dem Bau eines Hauses, an dem viele Arbeiter beschäftigt sind. Zur Ausführung des Baues verbrauchen die Arbeiter, von denen jeder seine bestimmte Aufgabe zu lösen hat, Stunde für Stunde für Stunde grosse Energiewerte, aber die Form des Baues, der in dem Bau sich verwirklichende Kunstgedanke stellt keine besonders neue Energieform dar und liegt somit ausserhalb des Energiegesetzes. Der Gedanke des Baumeisters ist Leitstern, Tendenz. Er leitet und ermöglicht erst den Bau und vermehrt doch in keiner Weise die Summe der durch die Bauarbeit geleisteten Energie. So ähnlich ist es auch bei der Pflanze. Jede Pflanze, ja jede einzelne Zelle ist ein kunstvolles Bauwerk aus Millionen von Molekülen kompliziertester Art. Es sind die verschiedensten chemisch-physikalischen Kräfte beim Aufbau tätig in wunderbarem Wechselspiel. Die Leitung und Ordnung hat das Lebensprinzip. Auch das Baumaterial wird von ihm nach Art und Menge bestimmt. Nur bestimmte Elemente vermag die Pflanze sich zu assimilieren. Unter dem Einfluss der Lebenstendenz findet, sogar eine „Abänderung chemischer Verwandtschaft“, wie Liebig sagt, „statt“, sodass die große Affinität, die der Kohlenstoff zu dem Sauerstoff in der anorganischen Natur zeigt, in das gerade Gegenteil verkehrt wird, indem in dem Organismus der Pflanze die beiden Stoffe sich voneinander trennen; und schliesslich ist es wiederum das Lebensprinzip, welches verhindert, „dass die Stoffe sich nicht wie in der anorganischen Natur zu Kristallen gruppieren, oder ganz amorph rein von ihrer Umgebung gestaltet werden, sondern zu heterogenen Teilen zusammentreten, welche durch Beziehungen der Zweckmäßigkeit unter sich und mit dem Ganzen verbunden zum Wachstum, zur Erhaltung und Fortpflanzung des lebendigen Wesens zweckmäßig eingerichtet

¹⁾ Gutherlet, *Gesetz von der Erhaltung der Kraft*. Münster 1882.

sind“¹⁾. Die Wirksamkeit des Lebensprinzips ist also nicht als eine Art chemisch-physikalischer Arbeitsleistung anzusehen, sondern als die eines dirigierenden Formalprinzips. Sie liefert kein neues Quantum von Energie und vermehrt oder vermindert nicht die Summe der in dem Assimilationsprozess und der Verarbeitung der Nährstoffe zu Tage tretenden Energie der chemisch-physikalischen Kräfte, sodass das Energiegesetz nicht durchbrochen wird. Das Lebensprinzip oder die Lebenskraft ist also nicht energetischer Natur und steht als solche ausserhalb des Energiegesetzes. Sie ist nicht als eine Kraft im physikalischen Sinne anzusehen, die von der Materie geschieden gleichsam von aussen her auf sie einwirke, sondern als „Form innerlich mit der Materie zu einer einheitlichen Substanz verbunden“, wie Pesch¹⁾ sagt. „Sie haust nicht“, so fährt derselbe Autor fort, „nach Art einer höheren Kraft, eines Dämons in der an sich leblosen Materie herum, sondern sie ist in der Materie, macht die Materie der lebenden Organismen selbst lebendig, ist das Sein und die vollendete Substantialität der Materie selbst“.

Betrachten wir nunmehr das Verhältnis der sensitiven Lebensäußerungen zum Energiegesetze. Während sich uns das vegetative Leben in seiner reinen Naturform in der Pflanze darstellt, können wir das rein sensitive Leben tagtäglich an den uns umgebenden Vertretern der Tierwelt beobachten. Ich sehe gerade auf dem Aste des grünen Lindenbaumes, der vor dem Fenster meines Zimmers steht, einen glänzenden Star sitzen, der dem aufsteigenden Tagesgestirn sein Morgenliedchen hell entgegenschmettert. In den Bewegungen des Tierchens liegt etwas wie Willkür. Jetzt hebt es sein Köpfchen, schaut nach rechts und links und singt aus voller Kehle. Jetzt säubert und glättet und streicht es sein prächtiges, stahlblaues Gefieder, das wunderbar glänzt im Strahle der Morgensonne. Nun hat es mich durchs Fenster erblickt, und als wenn es mir Freude machen wollte, schmettert es wieder sein Liedchen, hüpf aber dann von Zweig zu Zweig weiter ins dunkle Grün der Linde. Wie ganz anders gestaltet ist diese Lebensform, als wie wir sie bei der Pflanze sahen. Willkürliche Selbstbewegung in allen Teilen des Organismus. Plötzlich hebt eine Bewegung an, plötzlich hört sie auf, je nach der Art des von aussen kommenden Eindrucks. Was für geheimnisvolle Kräfte sind da am Werke? Noch ein Beispiel! Ein Jagdhund sieht von der Ferne seinen Herrn am Waldesrande. Er fängt an zu laufen, und zwar geht's mit Windeseile auf den Herrn zu. Aber nicht blindlings. Entgegenstehende Hindernisse werden vermieden oder durch Sprung genommen. Sollte ein Häslein plötzlich am Wege aufspringen, der Hund würde sogar den Herrn vergessen und dem Wilde nachsetzen.

Wie sind nun diese tierischen Bewegungen zu erklären? Bleiben wir bei dem letzten Beispiele. Da der Hund dann zu laufen beginnt, wenn

¹⁾ Pesch, *Weitratset*, I. Bd., 611.

er den Herrn sieht, so muss zwischen dem Sehen und Laufen ein Kausalzusammenhang bestehen. Bei oberflächlicher Betrachtung wäre man versucht, ihn so zu erklären: Die Sehnerven werden durch die von dem Herrn ausgehenden Lichtstrahlen gereizt, das Gehirn nimmt den Reiz auf, und der Hund hat eine Gesichtsempfindung, die ihm das Bild des Herrn vorstellt. Dieses Sehen löst nun einen Reiz der Bewegungsnerven aus, der die wirkliche Bewegung zur Folge hat. So einfach liegt jedoch die Sache nicht. Vielmehr handelt es sich um das Ineinandergreifen verschiedener Faktoren, die einzeln zu analysieren das schwierigste Problem der Physiologie ist. Das jedoch kann als sicher angesehen werden, dass die Reizung der Bewegungsnerven nicht direkt durch die Gesichtsempfindung veranlasst wird. Wäre das der Fall, so liesse sich schwerlich die Tatsache erklären, dass der Hund auch dann weiterläuft, wenn das Bild des Herrn plötzlich verschwindet, indem er etwa in das Dunkel des Waldes tritt. Es ist also nicht die bildliche Vorstellung des Herrn, die den Hund in Bewegung bringt und ihn in Bewegung hält, es ist vielmehr das durch die Gesichtsempfindung erregte Strebevermögen, eine instinktive Triebregerung des Tieres. „Diese sinnliche Begehrung“, so sagt Mercier¹⁾, „ist die nächste und bestimmende Ursache willkürlicher oder spontaner Bewegung“. Solange diese „sinnliche Bewegung“ anhält, solange wird der Hund seinen Lauf fortsetzen. Würde plötzlich in seinem Begehrungsvermögen ein anderer Trieb die Oberhand gewinnen (für einen Jagdhund wäre der Fall gegeben, wenn ein Stück Wild am Wegesrande aufspränge), so würden seine Bewegungen diesem Trieb gehorchen, und sein Lauf sich ändern. Es entsteht nun die Frage, wie die Triebregerung oder, vielleicht besser gesagt, die Begehrung, die Bewegungsnerven in Tätigkeit versetze. Darauf möchte ich folgendes antworten. Die Begehrung selbst reizt nicht die Nerven, sondern der mit sinnlichem Begehrungsvermögen begabte und eine augenblickliche Begehrung empfindende Hund setzt sich selbst durch seine Nerven in Bewegung²⁾. Das Tier ist ein einheitlicher Organismus, der auf Grund des ihm innewohnenden Lebensprinzips³⁾ die Fähigkeit besitzt, jedesmal dann, wenn eine Begehrung ihn drängt, aus sich heraus

¹⁾ O. Mercier, *Psychologie*. München 1906. Neue Auflage 1921, besorgt von Hebrich.

²⁾ Es soll damit nicht behauptet werden, was E. Rolfes aus diesen und den folgenden Zeilen in seiner Kritik meiner Abhandlung (*Theol. Revue* Nr. 1/2, S. 30, 1916) folgert, nämlich, dass es zum Zustandekommen der Bewegung keines besonderen Antriebes von Seiten eines psychischen Faktors bedürfe. Wenn Rolfes die Ausführungen auf Seite 28 zum Vergleiche heranzieht, wird er erkennen, dass auch ich einen solchen Antrieb in Form einer wirklichen Kraftäusserung für nötig erachte; dass ich aber andererseits dieser psychischen Krafteinwirkung jeden energetischen Charakter im physikalischen Sinne abspreche, und darauf allein kommt es bei meiner Beweisführung an.

³⁾ Siehe die Ausführungen über das Lebensprinzip § 5.

die entsprechenden Bewegungsnerven instinktiv zur Tätigkeit zu bringen, und zwar ohne einen besonderen Aufwand von Energie. Die Arbeit der Nerven selbst, die Bewegungen ihrer Moleküle, das Kreisen der früher erwähnten elektrischen Zellenströme sind energetischer Natur, d. h. sie geben und verbrauchen Energiewerte genau nach den Forderungen des Energiegesetzes. Dagegen ist unseres Erachtens nicht anzunehmen, dass von Seiten der Begehrung, sei es beim ersten Anheben der Nerven-tätigkeit oder bei der fortdauernden Unterhaltung derselben, irgend ein Quantum physischer Energie in den Bewegungsprozess hineinfliesse. Denn die Begehrung selbst ist nicht chemisch-physikalischer Natur und kann nicht als Quelle physischer Energie angesehen werden. Das Gleiche gilt von der sogenannten „Tierseele“, denn sie ist nach wohl begründeter Ansicht weder als eine für sich bestehende Substanz noch auch als eine arbeitende Kraft im physischen Sinne aufzufassen. Als einzige Quelle der dem Tiere zu Gebote stehenden Energiewerte ist nach den Versuchen von Rubner, Atwater und Benedict (§ 2) die aufgenommene Nahrungsmenge und der daraus gebildete Muskel- und Nervenapparat anzusehen. Wir stehen mithin vor der Tatsache, dass das Tier zwar veranlasst durch einen psychischen Faktor, nämlich die Begehrung, im übrigen aber durch bloße Verwendung der in ihm liegenden physischen Energien seine mechanischen Bewegungen zustande bringt, und darum erscheint die Annahme berechtigt, dass es zum Wesen der Lebensfähigkeit eines tierischen Organismus gehört, die Bewegungsorgane aus sich ohne einen besonderen Aufwand von Energie zu ihrer Tätigkeit veranlassen zu können. Auf diesen Punkt wollen wir an dieser Stelle nicht näher eingehen, da wir die weitere Behandlung mit der bald folgenden Besprechung der willkürlichen Bewegungen des Menschen am besten verknüpfen. Hier wollen wir nur dem Einwande begegnen, dass bei der gemachten Annahme der kausale Zusammenhang zwischen Begehrung und Bewegung aufgegeben werde. Der Zusammenhang bleibt gewahrt, und zwar durch die Einheitlichkeit des organischen Wesens. Das Tier ist ein durchaus einheitliches Wesen, das als belebter Organismus einerseits einer bestimmten Begehrung, anderseits zugleich einer dem Triebe entsprechenden Selbstbewegung fähig ist. Der einheitliche Organismus ist gleichsam das höhere Dritte, das die Verknüpfung von Begehrung und Bewegung herstellt, und zwar beim Tiere nicht nach freier Willkür oder vorheriger Ueberlegung, sondern instinktiv mit einer Art Notwendigkeit, die durch die Natur des Tieres begründet ist. Die tierische Natur selbst kann nun wiederum durch äußere Einflüsse verschiedenster Art, beim Hunde z. B. durch Dressur, ständigen Verkehr mit seinem Herrn, jagdliche Erfahrungen usw., eine gewisse Eigenart erhalten, die sich dann in dem Verhalten des Tieres kundgibt²⁾.

²⁾ Im vorigen ist versucht worden, den Zusammenhang zwischen Gefühls-empfindung und Bewegung beim Tiere durch das Dazwischentreten eines

Nachdem wir im vorigen der Reihe nach die vegetativen und sensitiven Aeußerungen organischen Lebens unter dem Gesichtswinkel des Energiegesetzes näher untersucht haben, wird es uns leichter werden, nunmehr die Frage nach der Stellung jenes Gesetzes zu den Tätigkeiten einer für sich existierenden substanziellen Menschenseele zu beantworten. Es handelt sich hier in erster Linie um die Akte des Empfindens, Wollens und Denkens, und hier ist der Punkt, wo die verschiedenen Geistesrichtungen sich feindlich begegnen. Wenn die Gesamtheit der nicht zu leugnenden seelischen Tätigkeiten und Vorgänge, so sagen die Leugner einer Menschenseele, als Träger eine geistige, für sich existierende Seele fordert, die imstande ist, aus sich heraus in die chemisch-physikalischen Bewegungen des Körpers einzugreifen und sie zu leiten, so wird der Satz von der Konstanz der Energie durchbrochen. Denn durch das Eingreifen einer fremden Kraft würde die Gesamtsumme der Energie in dem System unseres leiblichen Organismus fortwährend vermehrt oder vermindert.

Unseres Erachtens ist die Schlussfolgerung nicht zwingend, und die Existenz einer geistigen Seele mit der Existenz und vollen Gültigkeit des Energieerhaltungsgesetzes vereinbar.

Den nicht wegzuleugnenden Schwierigkeiten wollen wir nicht durch eine möglichst weitgehende Auslegung des Energiegesetzes aus dem Wege gehen, wie es Sigwart und Busse tun, deren Ansichten in § 10b ausführlich mitgeteilt sind. Ich glaube nämlich, vom physikalischen Standpunkte aus sind wir dazu nicht berechtigt. Denn nach Ansicht der grössten Mehrzahl, wenn nicht aller Physiker, liegt in dem Energiegesetze die Forderung, dass, wenn eine physische Energie verschwindet, stets eine äquivalente physische Energie andererseits auftritt, und es sieht nicht, wie Sigwart meinte, die Möglichkeit vor, dass auch einmal eine nicht physische Energieform aus einer physischen folge und umgekehrt. Man findet sich daher bei dem heutigen Stande der Forschung in einer günstigeren Stellung, wenn man sich der strengen Ausdeutung anschliesst und Rudolph Eisler¹⁾ recht gibt, wenn er sagt: „Der Satz von der Erhaltung der

psychischen Faktors, nämlich der Triebreugung oder Begehrung, zu erklären. Demgegenüber behaupten die Anhänger einer rein mechanistischen Naturauffassung, dass der Zusammenhang zwischen Reiz und Reaktion (Gestaltreiz und Instinkthandlung) auf Vererbung oder „Ausschleifung“ von Bahnen im Nervensystem beruhe, die die auslösende Erregung den Muskeln und Drüsen rein mechanisch zuleiten. Diese mechanistische Anschauung ist jedoch durch die eingehenden Untersuchungen von Dahl (Vierteljahrsschrift f. wiss. Philosophie, Bd. IX, S. 163. Noch einmal über den Instinkt, Zoolog. Anzeiger, Bd. XXIII, S. 122. Was ist Instinkt? Zoolog. Anzeiger, Bd. XXXIV, S. 8. Was ist Instinkt? l. c, S. 9) und die darauf bezugnehmenden Darlegungen von Erich Becher (*Gehirn und Seele*. S. 401) als unhaltbar nachgewiesen.

¹⁾ Rud. Eisler, *Geist und Körper*, Göttingen 1911, S. 30.

Energie fordert, dass jeder physische Vorgang das Glied einer geschlossenen physischen Reihe bildet . . . Also ist auch in dieser Hinsicht jedes physische Geschehen eindeutig bestimmt, es weist auf eine energetische Ursache und eine energetische Wirkung hin, ist Glied einer Energiereihe, einer geschlossenen Arbeitskette“¹⁾).

Wenn man an der strengeren Auslegung des Erhaltungssatzes festhält, wird man auch denen nicht gern beipflichten, die wie Busse den Gültigkeitsbereich des Gesetzes auch auf die psychischen Tätigkeiten wie Empfindungen, Willensakte, Gedanken, ausdehnen in der Voraussetzung, dass die in jenen Akten liegenden Energien zwar solche besonderer Art, im übrigen aber für das Energiegesetz genau so zu bewerten sind, wie die rein physischen Energien. Noch viel weniger kann ich mich der Ansicht derer anschließen, die wie Ostwald, H. Ebbinghaus u. a.²⁾ die physischen und psychischen Energien als solche geradezu identifizieren und als gleichwertige Glieder der einen großen Energiekette des Weltgeschehens ansehen und sie aus dem einen Weltgrunde, der Energie, entstehen lassen. Wäre diese Voraussetzung richtig, so hätte Ostwald recht, wenn er in seinen Vorlesungen über Naturphilosophie (Leipzig 1902, S. 377) schreibt: „Wir können annehmen, dass die verbrauchte chemische Energie dazu verwandt worden ist, geistige zu erzeugen, diese hat aber nur kurze Dauer, die mit der des geistigen Vorganges zusammenfällt. Ist dieser abgelaufen, so ist auch die entsprechende Energiemenge in eine andere Form, sehr wahrscheinlich in Wärme, verwandelt“. Diese Voraussetzung entbehrt aber des Beweises, und ihre Richtigkeit muss aus andern Gründen stark bezweifelt werden. Mit Recht weisen nämlich manche Psychologen auf das ganz verschiedene Verhalten hin, das die seelischen und physischen Kräfte bei ihrer Benutzung zeigen. Während im Bereiche der physischen Welt die energetischen Prozesse genau nach der Norm der physikalischen Gesetze mit zwingender Notwendigkeit sich vollziehen, betätigt sich der menschliche Wille und das Denkvermögen frei. Der Mensch kann seine Bewegungen willkürlich abbrechen, sie verlangsamen und beschleunigen. Er kann starken Sinnesreizen mit Willenskraft entgegenreten, ihnen aber auch folgen. Während die körperlichen Kräfte durch Abnutzung verbraucht werden und ermüden, zeigen die seelischen Kräfte eine um so grössere Vermehrung ihrer Energie, je intensiver sie benutzt werden. Die Willens-

¹⁾ Vgl. auch die Ausführungen Al. Müllers in seiner Abhandlung „Ueber die heutige Lage des psychophysischen Parallelismus und der Wechselwirkungstheorie“ (Naturwissensch. Wochenschrift 1918 Nr. 32 S. 501 u. f.)

²⁾ Vgl. Max Kemmerich, *Das Kausalgesetz der Weltgeschichte*, I, München 1913; ferner Lieder, *Die psychische Energie und ihr Umsatz*, Berlin 1910; P. Gabius, *Denkökonomie und Energieprinzip*, Berlin 1913; Alois Müller im Archiv für die ges. Psych. Bd. 31 (1914).

kraft wächst, je öfter man sie betätigt, das Denkvermögen wird durch Benutzung schärfer und gehaltvoller¹⁾. W. Wundt weist in seinem Buche *Naturwissenschaft und Psychologie* (Leipzig 1911) noch auf eine andere fundamentale Eigenschaft alles psychischen Geschehens hin, die der physischen Welt fehlt. Es ist das sogenannte Prinzip der schöpferischen Resultanten. Er versteht darunter die im weiten Bereiche der psychischen Welt überall hervortretende Erscheinung, „dass das aus irgendeiner Anzahl von Elementen entstandene (seelische) Produkt mehr ist als die bloße Summe der Elemente und mehr ist als ein diesen Elementen gleichartiges, nur etwa nach seiner Beschaffenheit irgendwie qualitativ oder quantitativ abweichendes Gebilde, sondern dass es ein neues, nach seinen wesentlichsten Eigenschaften mit den Faktoren, die bei seiner Bildung zusammenwirkten, schlechthin unvergleichbares Erzeugnis ist“. Nur einige Beispiele: Ein Klang ist mehr als die Summe seiner Teiltöne, ein Harmoniegefühl mehr als die Wirkung der einzelnen Ton- und Klangempfindungen. Der Gefühlswert, der aus der Auflösung einer Dissonanz in eine Konsonanz resultiert, ist nicht aus der Summierung der beiden Komponenten zu erklären, sondern etwas ganz Neues. Aus anderen Gebieten des psychischen Erlebens liessen sich ebenfalls noch viele Beispiele anführen. W. Wundt kommt zu dem Schlusse, daß die psychischen Resultanten und die physischen Energien ganz „disparate“ Dinge sind. Jene sind „geistige Werte“, diese „Naturvorgänge, die in mechanischen Arbeitsgrössen meßbar sind. Beide gehören absolut verschiedenen Gebieten der Betrachtung der Dinge an“ (S. 110). Während für die mechanische Arbeitsenergie das Prinzip der Erhaltung gelte, bestehe für die geistige Wertenergie das Prinzip der Steigerung. Als weitere unterscheidende Merkmale, die nur dem psychischen Geschehen eigen sind, bezeichnet Wundt das Prinzip der beziehenden Relationen und das der steigenden Kontraste (S. 62), auf die ich nicht weiter einzugehen brauche. Die Unterschiede in dem Verhalten der physischen und psychischen Kräfte wird zu gross, als dass man sie in energetischer Beziehung als gleichwertig betrachten könne, und die Gesetze des einen Gebietes ohne weiteres auf das andere sich übertragen liessen. Wir schließen daher mit gutem Grunde vom Bereiche des Energiegesetzes zunächst die rein geistigen Akte des Denkens und Wollens aus, lassen es aber in seiner vollen Gültigkeit zu Recht bestehen bei den die Denk- und Willensakte begleitenden chemischen Umsetzungen der Gehirn- und Nervensubstanz. Auch insofern die Seele sich als Träger der Gefühle, Vorstellungen und Empfindungen betätigt, untersteht sie dem Erhaltungssatze ebensowenig, wie wenn sie als dirigierendes Prinzip die vegetativen Lebensprozesse leitet; nur soweit es sich in diesen Fällen um energetische, also um chemische oder physi-

¹⁾ Siehe Gutberlet, *Der Kampf um die Seele*, Mainz 1899, S. 187 ff. (Neue Auflage 1903).

kalische Vorgänge handelt, besteht naturgemäß das Energiegesetz. Die seelischen Erscheinungen als solche sind also nach unserer Ansicht nicht energetischer Natur, folgerichtig werden wir auch den eigentlichen Wechselwirkungen zwischen Leib und Seele den energetischen Charakter absprechen und auch diese vom Energiegesetze ausschließen. Meines Erachtens trifft daher Geysers¹⁾ das Richtige, wenn er sagt: „Das Energiegesetz ist nur dort als Gesetz des Geschehens anzusprechen, wo es sich um ein Geschehen in Form von Energieumwandlung handelt. Ein derartiges Geschehen findet aber nur innerhalb der physischen Welt statt, während die Aktualisierung von Nervenenergie durch seelisches Wollen schlechterdings nicht als ein Umwandlungsprozess aufgefasst werden darf. Es verschwindet nicht ein gewisses Quantum Wollen, indem ein gewisses Quantum Nervenenergie an seine Stelle tritt“.

Was hier von der Einwirkung der Seele auf den Leib gesagt ist, kann man in analoger Weise gelten lassen von den Einwirkungen körperlicher Organe auf die Seele. In den durch körperliche Vorgänge hervorgerufenen Gemütsstimmungen und Vorstellungen, ferner in den durch Sinnesreize bedingten Empfindungen des Sehens, Hörens etc. findet beim Menschen ebensowenig wie beim Tiere eine energetische Kraftübertragung statt. Es fließt bei diesen Wechselwirkungen nicht die geringste Menge physikalischer Energie von dem Körper in die Seele oder umgekehrt. Gegen diese Annahme hat, wie wir gesehen haben, vor allem Höfding Front gemacht. Nach seiner Meinung gebe man mit einer solchen Annahme den wirklichen Kausalnexus zwischen Leib und Seele bei der Wechselwirkung auf; denn von wahrer Kausalität könne man nur dann reden, wenn bei der Wechselwirkung ein Energieübergang von dem Körper auf die Seele und umgekehrt stattfinde; nehme man einen solchen influxus physicus nicht an, so ver falle man dem psychophysischen Parallelismus. Ihm stimmt Busse zu. Demgegenüber aber halten u. a. Rehmke, Stumpf, Sigwart, Wentscher, Erhardt, Geysers, Becher, an der Möglichkeit einer kausalen Wechselwirkung ohne Energieaustausch fest. Einige von ihnen weisen mit Recht darauf hin, es sei eine rohe Vorstellung vom Wirken eines Dinges und eine ganz unberechtigte Einschränkung des Begriffes der Kausalität, wenn man nur da von kausalem Wirken eines Dinges auf ein anderes reden könne, wo ein Energiequantum von dem einen Dinge auf das andere übergehe. Andere halten es für möglich, dass ein physischer Effekt zugleich einen ihm an Energie äquivalenten physischen und als Begleiterscheinung einen psychischen Effekt erzeugen könne. Geysers²⁾ sieht den Einfluss der Seele auf das Nerven-

¹⁾ J. Geysers, *Grundlegung der empirischen Psychologie*, Bonn 1902. 175.

²⁾ Jos. Geysers, *Lehrbuch der allgemeinen Psychologie*, Münster 1912, Seite 202 f., 3. Auflage 1920,

system darin, dass sie unter gewissen Bedingungen die Richtung vorhandener Bewegungen materieller Teilchen desselben ohne Energieaufwand ändern und dadurch den gewünschten mechanischen Effekt erzielen könne. Ich komme an anderer Stelle darauf zurück. Hier sei zum Beweise für die Richtigkeit der Ansicht, dass die Seele bei ihrem Einwirken auf den Leib keine Energie aufwendet, hingewiesen auf die schon erwähnten Untersuchungen von Rubner und Atwater. Mit einer Genauigkeit, die man kaum erwarten durfte, haben sie bei Tieren sowohl wie bei Menschen die Gleichheit der in den Nährstoffen aufgenommenen Energiewerte und der durch Muskelarbeit und Wärme verausgabten Energiemenge dargetan¹⁾. Danach bleibt für eine Energiezufuhr von seiten der Seele kein Raum mehr. Einige Psychologen, z. B. Becher²⁾, geben allerdings die Möglichkeit zu, dass hinter den immer noch vorhandenen Abweichungen in der Bilanzberechnung seelische Energiewerte sich verstecken könnten. Doch sind diese Abweichungen so klein (0,47 Proz. bei Rubner, 0,4 Proz. bei Atwater), dass sie in den Beobachtungsfehlern, die allen exakten Untersuchungen naturwissenschaftlicher Art anhaften, vollauf ihre Erklärung finden und daher die Annahme jener Möglichkeit als willkürlich und überflüssig erscheinen lassen.

Es erübrigt noch, auf die vorhin erwähnte Einwendung Höffdings und seiner Anhänger näher einzugehen und zugleich die ernste und letzte Frage zu beantworten: Wie lässt sich mit unseren Anschauungen die wirklich bestehende Kausalität zwischen leiblichen und seelischen Vorgängen vereinbaren? Treiben unsere Ansichten nicht geradeswegs zum psychophysischen Parallelismus, wie Höffding meint? Wenn sie das auch nur auf Umwegen täten, so müssten wir sie einer Revision unterziehen. Das ist nun aber nicht der Fall, wenn man sich hütet, den Begriff der Kausalität in so enge Grenzen zu zwingen, wie es die Materialisten und auch manche ihrer Gegner, wie Höffding, tun. Eine wirkliche kausale Wechselwirkung zwischen Leib und Seele besteht, darüber lassen die Ergebnisse der experimentellen Psychologie und Physiologie, wie wir an anderer Stelle dargetan haben, keinen Zweifel. Daher ist der Parallelismus in seiner strengen und gemäßigten Form a limine abzuweisen³⁾.

Die Erklärung dafür, wie nun eine gegenseitige Beeinflussung von Körper und Seele möglich ist ohne Uebergang und Energie, liefert meines Erachtens ganz allein, aber auch vollauf die substantielle Einheit von Leib und Seele, ihre innige Verbindung zu einer einheitlichen Person. Für den Anhänger des Dualismus, der naturgemäß

¹⁾ Siehe § 2.

²⁾ Erich Becher, *Gehirn und Seele*, Heidelberg 1911, S. 385.

³⁾ Den psychophysischen Parallelismus hat u. a. Erhardt in seinem Buche: *Die Wechselwirkung zwischen Leib und Seele*, Leipzig 1897, glänzend widerlegt.

die Unterschiedlichkeit von Leib und Seele stets betonen muss, liegt die Gefahr nahe, diese Verschiedenheit auf Kosten der substantziellen Einheit des Menschen allzu stark in den Vordergrund zu schieben und letztere nicht in der Weise zu würdigen, wie es den tatsächlichen Verhältnissen entspricht. Es kann nicht geleugnet werden, dass dieser Gefahr schon durch die landläufig gewordene kurze Ausdrucksweise „Leib und Seele“ Vorschub geleistet wird. Bei oberflächlichem Denken schleicht sich da nur zu leicht die Vorstellung ein, es ständen sich im Menschen zwei getrennte, mehr oder minder selbständig wirkende Substanzen gegenüber, obschon doch beide unter sich zu einem ganz einheitlichen Wesen verbunden sind. Diese Verbindung kann gar nicht innig genug gedacht werden. Es ist durchaus mißverständlich, wenn man sagt, der Körper wirke auf die Seele oder die Seele auf den Körper, denn was in beiden Fällen tätig ist, das ist der Mensch selbst als lebendiges Wesen, als ein von einer Seele belebtes Ding. Und weil nun der Mensch ein beseelter Organismus ist, hat er die Fähigkeit, seelische Kräfte in kausale Beziehungen zu leiblichen Bewegungen zu setzen und umgekehrt leibliche Vorgänge in seelische Erregungen umzusetzen ohne Energieaufwand. Gutberlet¹⁾ schreibt über die substantzielle Vereinigung von Leib und Seele: „Ist die Seele substantziell mit dem Leibe geeint, dann wirken keine körperlichen Atome und deren Schwingungen auf einen Geist, sondern durch die Sinnesorgane auf einen beseelten Körper. Die Veränderung des lebenden Organes und insbesondere der Zentralorgane trifft auch die Seele, welche in ihrer Weise mit erregt werden muss. Und umgekehrt, wenn die Seele etwas Körperliches in Bewegung setzt, so tut sie dies nur durch ihre Organe und Glieder, sie verändert nichts Fremdes, sondern sich selbst in ihrem Leibe. Wohl mag das Gefühl, die Vorstellung, der Wille nicht unmittelbar ein Molekül in Bewegung setzen können, aber eine geistige Seele, welche einen Leib beseelt, kann auf Grund von Vorstellungen oder Gefühlen den Willensentschluss fassen, einen Impuls auf bestimmte Körperteile auszuüben, der dann seine Wirkungen haben muss, weil diese Körperteile die der Seele sind“ . . . „Die physischen und psychischen Erscheinungen stehen auf demselben Untergrunde und durch diesen miteinander in realer Verbindung“. Dem kann man im wesentlichen zustimmen. Wir wollen nun zeigen, wie durch den gemeinsamen Untergrund der substantziellen Einheit die geheimnisvolle Kausalbeziehung zwischen seelischem und körperlichem Wirken verständlich wird, und zwar im vegetativen, sensitiven und geistigen Leben des Menschen.

Das vegetative Leben des Menschen spielt sich in ähnlicher Weise ab wie das der Pflanze und des Tieres. Auch wie diese entwickelt sich

¹⁾ Gutberlet, *Der Kampf um die Seele*, Mainz 1899, S. 187 ff.; 1903, S. 186 ff.

der Mensch aus einer Zelle, er wächst durch Nahrungsaufnahme. Diese Fähigkeit der Selbstentwicklung besitzt jedes lebendige Wesen infolge der ihr spezifisch eigenen Lebenskraft, von der wir in § 3 eingehend geredet haben. Im Menschen nun hat die Seele diese Rolle des Lebensprinzips übernommen. Wenn nun bei den Tieren und Pflanzen die das Wachstum und die Entwicklung bedingenden chemisch-physikalischen Prozesse der Nahrungsaufnahme und Verarbeitung dem Energiegesetze folgen, ohne dass das Lebensprinzip wie ein „fremder Dämon eingreift“, dann liegt gar keine Veranlassung vor, der menschlichen Seele in ihrer Rolle als Lebensprinzip eine das Energiegesetz verletzende Kraftwirkung zuzuschreiben. Sie schaltet und waltet nicht wie ein mystisches Wesen neben oder zwischen der Materie, sondern der von ihr beseelte Organismus hat die Fähigkeit, sich selbst aufzubauen nach den Ideen und Plänen, die die Seele gleichsam als dirigierender Bauherr vorlegt. Sie ist, um in der Sprechweise der Peripatetiker zu reden, die Form des Leibes auch in dem Sinne, dass die vegetativen und sensitiven Kräfte des Organismus von der Seele ihre spezifische Eigenart und Leistungsfähigkeit erhalten und unter ihrer Direktion die Arbeit der körperlichen Entwicklung und des sensitiven Lebens ausführen, ohne dass dabei von der Seele aus irgend ein Quantum Energie in die Energiemenge dieser Arbeit einfließt.

Wir kommen damit zur Tätigkeit, die die Seele als empfindendes oder sensitives Wesen ausübt. Es handelt sich hier in erster Linie um Einwirkungen körperlicher Vorgänge auf die Seele, während im letzten Abschnitte von den Einwirkungen der frei wollenden Seele auf den Körper die Rede sein wird.

Der Mensch gleicht in der Empfindungsfähigkeit dem Tiere. Er besitzt wie dieses verschiedene Sinnesorgane, die durch die sogenannten Empfindungsnerven mit der Bewusstseinszentrale, dem Gehirn, in Verbindung stehen, und vor denen jedes einzelne nur auf ganz bestimmte Reize reagiert. Wird in unserem Auge der Sehnerv in den Stäbchen und Zäpfchen der Netzhaut durch die von einem Gegenstande ausgesandten oder reflektierten Lichtstrahlen gereizt, so wird der Reiz durch den Sehnerv der Sehsphäre des Gehirns übermittelt, und sogleich entsteht in unserem Bewusstsein eine Gesichtsempfindung, wir sehen das Bild des Gegenstandes. Es ist nun keine Frage, dass der Reiz der Lichtstrahlen chemische Umwandlungsprozesse in der Netzhaut und dann weiter auch in der Nervensubstanz des Gehirns hervorruft, und dass diese Prozesse genau dem Energiegesetze gehorchen. Es ist aber nicht anzunehmen, dass die daraus resultierende Empfindung ein Glied in der Kette jener energetischen Prozesse sei, vielmehr spricht alles dafür, dass in der Empfindung als solcher keine auch noch so kleine Menge physischer Energie enthalten ist, und infolgedessen zwischen Reiz und Empfindung ein energetischer Zusammenhang nicht besteht. Die Empfindung als solche ist nämlich

jeder räumlichen Bewegung und Ausdehnung bar und kann daher mit den sie bedingenden Nervenprozessen nicht durch Bewegungsvorgänge verknüpft sein. Mit Recht sagt W. Wundt¹⁾ von den Gesichtsempfindungen, dass die Netzhautreizung und Augenbewegung einerseits und die daraus resultierenden psychischen Funktionen der räumlichen Gesichtswahrnehmungen völlig unvergleichbar miteinander sind. „Wie sich irgendeine regelmässige Zuordnung von sensiblen Erregungen und von Reflexbewegungen so ausbilden sollte, dass daraus bestimmt lokalisierte Empfindungen entstehen, und wie aus einer grossen Zahl solcher Reflexverbindungen schliesslich die ganze wohlgeordnete Welt unserer Gesichtsvorstellungen entspringt, das bleibt an sich unerfindlich“.

Also auch Wundt leugnet den energetischen Charakter der Empfindungen. Zur Erhärtung des Gesagten darf man vielleicht auch die oft zu beobachtende Tatsache heranziehen, dass im Zustande der Bewusstlosigkeit die Empfindung trotz starken sensiblen Reizes nicht erfolgt. Wäre die Empfindung ein energetischer Faktor und als solcher mit den Reizprozessen verknüpft, so sollte man erwarten, dass sie sich mit derselben Naturnotwendigkeit einstellte, wie etwa die rein mechanischen Schwingungen des Trommelfelles stets auf die Schallwellen folgen, auch bei einem Bewusstlosen. Sinnesreiz und nachfolgende Empfindung sind also energetisch nicht verknüpft. Wo ist dann aber die Brücke zwischen beiden? Das ist die schon früher betonte substanzielle Einheit von Leib und Seele; und zwar verhält sich die Sache nach meiner Ansicht so: Der Mensch ist zu Empfindungen allein deswegen befähigt, weil er ein von der Seele belebtes Wesen, ein lebendiger Organismus ist. Als das von der Seele zum Leben befähigte Wesen hat er mit der Lebensfähigkeit auch die Fähigkeit zu empfinden, ohne dazu eines weiteren Aufwandes von Energie zu bedürfen. Das Empfinden ist eine Seite des Lebens selbst, die darum auch ebenso rätselhaft ist und nach dem *Ignoramus et ignorabimus* des Du Bois Reymond auch bleiben wird, wie das Leben. Je höher die Lebensformen in der organischen Welt entwickelt sind, um so reicher und differenzierter sind durchweg die Empfindungsfähigkeiten. Wenn nun der Mensch in seinen von der Seele belebten Sinnesorganen einen Reiz erfährt und dieser Reiz auf das Zentralorgan des Bewusstseins übergeleitet wird, dann deutet derselbe Mensch als ein lebendiges und daher zu Empfindungen befähigtes Wesen den Reiz je nach seiner Stärke und der spezifischen Eigenart des Sinnesorganes aus, ohne dass dabei von seiten der Seele Energie aufgewandt wird. Es kann also im Bereiche des sensitiven Lebens von einer Durchbrechung des Energiegesetzes durch die Seele keine Rede sein.

Und nun zum letzten und schwierigsten Fragepunkte, nämlich zur Tätigkeit der Seele als eines denkenden und freiwillenden Wesens.

¹⁾ W. Wundt, *Naturwissenschaft und Psychologie*, Leipzig 1911, S. 105.

Wir haben in erster Linie hier von den durch den Willen veranlassten körperlichen Bewegungen und Handlungen, also von der willkürlichen Einwirkung der Seele auf den Leib zu reden.

Die Ausdrucksweise: „die Seele will, die Seele denkt“ ist irreführend. Nicht die Seele denkt und will, sondern der Mensch als substanzielle Einheit von Leib und Seele ist es, der denkt und will. Die Seele kann, solange sie den Leib zu beleben die Aufgabe hat, also an ihn gebunden ist, nicht ohne den Leib denken und wollen. Diese Wahrheit tritt so recht deutlich in die Erscheinung, wenn die Denk- und Willensorgane erkrankt sind. Sind die betreffenden Gehirnwindungen krankhaft verändert, so gelingt es dem Menschen nicht, einen gesunden Gedanken oder Willensakt zu setzen. Die Produkte seines Denkens und Wollens sind in demselben Maße krank wie die leiblichen Organe. Leib und Seele sind eben zu einer vollkommenen Einheit verbunden; und was der Mensch tut und leidet, das tut und leidet er als einheitliches Wesen. Und nun wollen wir der Frage näher treten: „Wie ist eine vom freien Willen befohlene, also ganz willkürliche körperliche Bewegung vom Standpunkte des Energiegesetzes zu beurteilen“? Ein Beispiel: Ein Schüler fasst den Entschluss, aufs Eis zu gehen und Schlittschuhe zu laufen. Er führt der Reihe nach die dazu notwendigen Bewegungen aus, er nimmt Mantel und Mütze von der Wand, greift seine Schlittschuhe, läuft, so schnell ihn die Füße tragen können zum Eise. Da setzt er sich auf den Rand des Grabens, dreht seine Schlittschuhe fest und schneidet bald die schönsten Kurven ins Eis. Alles freie willkürliche Bewegungen. Sein Wille lenkt und leitet ihn und bestimmt alle einzelnen Phasen der Bewegung.

Wie hat man sich nun das Einwirken des Willens auf die Gliedmaßen bei den Bewegungen zu denken? Fließt dabei vielleicht eine gewisse Menge physischer oder ihr äquivalenter Energie von der Seele in die körperlichen Bewegungsorgane (Nerven, Muskeln) über? Nach den schon erwähnten Untersuchungen von J. R. Meyer, Depretz, Rubner, Atwater, steht es fest, dass bei den Bewegungen während ihrer ganzen Dauer chemisch-physikalische Energien je nach der Grösse des mechanischen Effektes verbraucht werden, und zwar so, dass sich dieser Verbrauch genau nach dem Gesetze von der Erhaltung der Energie regelt. Deswegen halte ich es für richtig, wie ich es schon oben angedeutet habe, der Einwirkung der Seele durch den Willen jeden energetischen Charakter abzusprechen. Mit Recht kann man sich mit Geysers¹⁾ den menschlichen Organismus als ein System von kleinen materiellen Teilchen denken, die in jedem Momente eine bestimmte Konstellation zeigen und teils in Ruhe, teils in Bewegung von bestimmter Richtung und Geschwindigkeit sich befinden. Jede

¹⁾ Geysers, *Lehrbuch der allgemeinen Psychologie*, Münster 1912, S. 206 ff. 3. Aufl. 1920. Vergl. auch Zeitschrift für Psychologie, Bd. 47, 1908, S. 128—135.

Aenderung, die zu irgend einer Zeit im Ruhe- oder Bewegungszustande eines Teilchens dieses Systems von einer außerhalb des letzten gelegenen Ursache hervorgerufen wird, muss eo ipso die ganze Konstellation des Systems entsprechend ändern und die Folge haben, dass die Vorgänge in ihm anders verlaufen, als sie ohne jene Einwirkung verlaufen wären. Nun lässt sich aber, wie wir sogleich sehen werden, nachweisen, dass es möglich ist, die Richtung vorhandener Bewegungen ohne Energieaufwand zu ändern und so körperliche Bewegungen zu veranlassen.

Zwar ist zur Ablenkung eines bewegten Massenteilchens aus seiner Flugbahn die Einwirkung einer Seitenkraft erforderlich, aber daraus folgt nicht die Notwendigkeit eines Aufwandes von Energie. Vielmehr ist zur Richtungsänderung als solcher auch im Bereiche des physischen Geschehens keinerlei Aufwand von Energie erforderlich. Denn gerade dann, wenn die Seitenkraft das Maximum der Ablenkung erzielt, leistet sie keine Arbeit. Dieser Fall ist gegeben, wenn die Kraftwirkung stets senkrecht zur Bahn des sich bewegenden Massenteilchens gerichtet ist; dann wird die ganze Kraftwirkung zur Ablenkung verwendet, da in keinem Augenblicke in die Bahnrichtung irgend eine Komponente der Kraft hineinfällt, mithin eine Vermehrung oder Verminderung der Geschwindigkeit des Massenteilchens, also auch seiner kinetischen Energie ausgeschlossen ist. Wirkt die Kraft schräg zur Bahnrichtung, so kann man sich die Kraft in jedem Augenblicke in zwei Komponenten zerlegt denken, von denen die eine in die Bahnrichtung des Teilchens fällt, die andere senkrecht zu ihr steht. Nur diese letztere kommt für die Ablenkung als solche in Frage und leistet keine Arbeit, die andere vermehrt oder vermindert die kinetische Energie des Teilchens und leistet somit Arbeit, steht aber zur Richtungsänderung der Bewegung in keiner Beziehung. Wird also nur eine Richtungsänderung von der Kraft erzielt, so leistet sie keine Arbeit. Ein Beispiel möge das erläutern. Eine Masse wird, von einer befestigten Schnur gehalten, im Kreise herumgeschleudert. Die in der gespannten Schnur wirksame Kraft steht dann immer senkrecht zur Bahnrichtung und erzielt das Maximum der Ablenkung ohne Arbeitsaufwand. Die Geschwindigkeit der Masse, also auch ihre kinetische Energie, bleibt unverändert, auch dann, wenn plötzlich, etwa durch Zerschneiden des Fadens, die Kraftwirkung wieder aufhört. So lange die Masse durch die ablenkende Kraft in die Kreisbewegung gezwungen wird, wird sie (die Kraft) durch den sogenannten Trägheitswiderstand nach dem Newtonschen Gesetze über die Gleichheit von Wirkung und Gegenwirkung kompensiert. Ausser dieser Kreisbewegung gibt es aber noch viele, ja unendlich viele Beispiele, in denen die ablenkende Kraft nur zur Richtungsänderung verwandt wird und daher keine Arbeit leistet. Hier sind zu nennen alle jene Bewegungen, bei denen die Kraft in jedem Augenblicke nach dem Krümmungsmittelpunkte der Flugbahn gerichtet ist, wie das der Fall ist

bei Körpern, die so abgeschleudert werden, dass sich der sie haltende Faden auf einer Rolle aufwickelt.

Was aber hier von der Richtungsänderung eines singulären Teilchens gesagt ist, gilt auch von einem System vieler sich bewegender Teilchen, auf die äussere Kräfte ablenkend einwirken. Wenn also die Kräfte stets senkrecht zu den Bahnen der sich bewegenden Massenteilchen wirken, also nur zur Richtungsänderung verwandt werden, wird keine Arbeit geleistet. Ja noch mehr; es gibt unendlich viele Arten der Bewegungsänderung überhaupt, bei denen keine Arbeit aufgewandt wird. In einem mechanischen Systeme lautet die Bedingung dafür Summe $\frac{1}{2} m v^2 = \text{constans}$, wo m die Masse und v die Geschwindigkeit eines Massenteilchens bedeutet. Diese Gleichung läuft hinaus auf die Differenzialgleichung $X dx + Y dy + Z dz = 0$, wenn X, Y, Z die Komponenten der äusseren Kräfte nach drei zueinander senkrecht stehenden Richtungen im Raum bedeuten. Diese Bedingungsgleichung kann auf unendlich viele Weisen erfüllt werden. Immerhin aber ist diese Gleichungsforderung eine einschränkende Bedingung für die Kräfte. Die Anzahl der überhaupt denkbaren Fälle der Wirkungsmöglichkeit der äusseren Kräfte ist eine unendlich grosse Zahl höherer Ordnung.

Aus dem Gesagten folgt, dass das Galileische Gesetz über die Beharrung eines bewegten Körpers in einer geradlinigen, gleichförmigen Bewegung für die Richtungsänderung in keinem Falle einen Aufwand von Energie, sondern nur das Vorhandensein einer beschleunigenden Kraft verlangt¹⁾. Welcher Art die einwirkende Kraft ist, spielt dabei keine Rolle.

Also dürfen wir schliessen, dass auch die Seele zur bloßen Ablenkung bewegter materieller Teilchen keine Energie, sondern nur irgend eine Kraft aufzuwenden braucht. Somit besteht also für die Seele die Möglichkeit, durch bloße Richtungsänderung ohne Energieaufwand die Bewegungen der Nerventeilchen zu leiten und dadurch gewollte mechanische Effekte zu erzielen. Damit ist eine Lösung unserer Frage gefunden. Mit Recht führt daher Geyser (S. 324) das Wort des bedeutenden englischen Physikers Sir Oliver Lodge an, welcher in seiner Schrift *Leben und Materie* (Berlin 1908, S. 21 f.) schreibt: „Das Gesetz der Erhaltung der Energie ist eine durchaus berechtigte Verallgemeinerung; wir zweifeln nicht an der Erhaltung und Konstanz derselben, wenschon wir noch nicht sicher sind, schon alle ihre Formen zu kennen. Aber dabei müssen wir uns vor einem schweren Mißverständnis hüten, in das viele hineingeraten sind, als ob nämlich dieses Gesetz zugleich eine Annahme von Lenkung und hinzukommender richtungbestimmter Kontrolle ausschliesse, während es in Wirklichkeit mit all diesen Dingen nichts zu tun hat. Manche Philosophen haben viel zu schnell diese Konsequenz gezogen,

¹⁾ Es ist auf den Unterschied zwischen Energie und Kraft zu achten.

dass, weil die Energie konstant, deswegen keine Lenkung derselben möglich sei, sodass alle psychische oder andere Beeinflussung ausgeschlossen sei. Physiker indessen sollten das besser wissen.“ Allerdings müssen wir hier auf zwei Punkte hinweisen, die eine gewisse Schwierigkeit zu bieten scheinen. Einmal werden die seelischen Kräfte als den physischen Kräften wenigstens der Wirkung nach analog gedacht, und ferner sind die seelischen Einwirkungen gewissen Einschränkungen unterworfen. Zum letzten Punkte möchte ich zunächst folgendes bemerken: Wenn man den Einfluss der Seele auf den menschlichen Organismus, vornehmlich das Nervensystem, auf die nicht energetischen Momente desselben, z. B. die blosse Richtungsänderung beschränkt, dann ist es ganz natürlich, ja selbstverständlich, dass die seelischen Kräfte sich gewissen einschränkenden Bedingungen unterwerfen müssen. Erich Becher¹⁾ weist mit Recht auf das Verhalten der Natur selbst hin, die mit Vorliebe gerade sogenannte Grenzfälle verwirklicht. Als Beispiel nennt er den Lichtstrahl, der bei seiner Brechung in einem Medium stets den kürzesten Weg durchläuft. Wir können noch auf die physikalische Tatsache hinweisen, dass bei der Tropfenbildung stets das Minimum der Oberfläche erzielt wird und auf die merkwürdigen Gestalten mit Minimalflächen, die man mittels Drahtgestellen aus Seifenlösung sich herstellen kann. Die Frage ist nur die, ob die Seele trotz der einschneidenden Bedingungen jeden gewollten Zweck auch erreichen kann. Dazu bemerkt Becher folgendes: „Nun fehlt uns in der Tat jeder Einblick in die genaueren Details des kausalen psychophysischen Zusammenhanges, und wir können nicht sagen, wie in Wirklichkeit die Seele es anfangen mag, jenen Bedingungen zu genügen. Doch ist daran zu erinnern, dass die Forderung einer Beeinflussung ohne Energieleistung noch unendlich viele Möglichkeiten offen lässt. Wenn wir nur an seelische Einwirkungen denken wollen, die senkrecht zur Bewegungsrichtung der beeinflussten materiellen Teilchen im Grosshirn wirken mögen, so bleiben Richtungsänderungen nach allen Seiten mit den verschiedensten Krümmungsradien und Ablenkungsgraden möglich. Für die Leitung des materiellen Geschehens durch das Seelische bleibt also wohl noch Spielraum genug“. Damit wäre dem einen Einwande die Spitze gebrochen. Der anderen oben erwähnten Schwierigkeit, die besonders von Köhler (Archiv für die gesamte Psychologie, 11. Bd., 1900, S. 8) gewürdigt wird, können wir mit folgendem begegnen. Schon in der physischen Welt ist uns das eigentliche Wesen der Kraft rätselhaft. Das Wort Kraft ist ein begrifflicher Notbehelf für die Bezeichnung der wirksamen Beziehung zwischen zwei Körpern. Erst recht ist und bleibt uns auf dem Gebiete der Lebensfunktionen der Begriff „Kraft“ ein Geheimnis. Wer wollte mit Sicherheit darüber entscheiden, welche Arten von Kräften und welche Möglichkeiten

¹⁾ Zeitschrift für Psychologie, Bd. 48 (1908) S. 415; ferner *Gehirn und Seele*, Heidelberg 1911, S. 392.

für Kraftwirkungen überhaupt denkbar sind. Wenn man von einer Wechselwirkung zwischen Leib und Seele redet, so muss man stets die substanzielle Einheit von Leib und Seele im Auge behalten. Die seelischen Kräfte stehen nicht wie äußere fremde Kräfte dem Nervenkomplex gegenüber, sondern die sämtlichen Bewegungen der Elektronen und Atome des Nervensystems vollziehen sich auf Grund der Belebung durch die Seele, und es liegt nichts Widersinniges in dem Gedanken, dass die Seele als richtungsänderndes Agens in dem von ihr belebten Nervensystem durch Kräfte besonderer Art solche Effekte erzielen könne, wie sie in der anorganischen Welt durch physische Einwirkungen hervorgebracht werden. Somit darf man an der Möglichkeit festhalten, dass die Seele durch bloße Richtungsänderung die Bewegungen der kleinsten Teilchen des lebendigen Organismus beeinflussen kann, ohne die Energiesumme dabei zu ändern.

Immerhin wird aber dieser Gedanke vielleicht manchem Anhänger des Dualismus weniger gefallen, weil darin der Seele Kraftwirkungen zugeschrieben werden, die wenigstens in gewisser Beziehung den physischen Kräften ähnlich erscheinen. Lässt sich denn nicht eine Lösung finden, die ohne eine solche Analogie fertig wird? Nun, wir glauben, ein solcher Weg lässt sich angeben.

Man gehe einmal von der Frage aus: Wie kommen beim Tiere die willkürlichen Bewegungen zustande? Die tierischen Bewegungen als solche sind nämlich zweifellos den menschlichen analog, soweit es sich um die materiellen Grundlagen für das Zustandekommen derselben handelt. Nur dadurch unterscheiden sie sich von menschlichen, dass das Tier instinktiv tätig ist und als ein des Ichbewusstseins nicht fähiges Wesen sich der Bewegungen als seiner ihm eigenen nicht bewusst wird, der Mensch hingegen seine Handlungen mit bewusster Ueberlegung und Freiheit ausführt. Die Bewegungen aber als Produkte chemisch-physikalischer Faktoren sind in allen Phasen, sowohl in der Entstehung wie im Verlaufe und Aufhören bei Mensch und Tier im wesentlichen als gleich anzusehen. Nun aber gibt man allgemein zu, dass beim Tiere in den Prozess der Bewegungsvorgänge von einem etwa aussenstehenden psychischen Faktor keine Energiemenge hineinfließt. Eine für sich existierende Tierseele, die etwa als eine Energiequelle gedacht werden könnte, gibt es nach fast allgemeiner Ansicht der Psychologen nicht, und die sog. Lebenskraft des tierischen Organismus ist nicht als eine Kraft im physischen Sinne aufzufassen, wie wir schon früher dargelegt haben. Also muss das Tier die Fähigkeit haben, mit den im lebendigen Organismus selbst vorhandenen Energiewerten die Bewegungen zustande zu bringen. Diese Energien können nun entweder alle rein kinetischer Natur oder auch zum Teil potentieller Art sein. Nimmt man an, die Energien seien allesamt kinetischer Natur, dann wird man geradezu zu der weiteren Annahme gedrängt, dass die beabsichtigte willkürliche Bewegung durch blosse Richtungs-

änderung der sich bewegenden kleinsten materiellen Teilchen hervorgerufen wird. Das Tier müsste danach die Fähigkeit besitzen, durch geeignete Seitenkräfte zweckentsprechende Richtungsänderungen zu bewirken. Woher kommen dann diese Seitenkräfte? Sagt man, es seien Aeusserungen der dirigierenden Lebenskraft, so möge man nicht vergessen, dass die Lebenskraft (Tierseele) kein für sich existierendes Wesen ist, sondern ganz dem Stofflichen inhäriert und ihre Kräfte im letzten Grunde als Kräfte der durch das Lebensprinzip belebten organischen Tiersubstanz anzusehen sind. Es muss demnach das Tier in seinem leiblichen Organismus über Kräfte verfügen, die als latente oder gebundene Kräfte erst dann in Tätigkeit treten, wenn es als lebendiges Einheitswesen sie eingreifen lässt. Nun entspricht es aber den sonstigen naturwissenschaftlichen Anschauungen am besten, diese latenten Kräfte aus latenten oder potentiellen Energien entspringen zu lassen. Mithin wird man gleichsam von selbst darauf geführt, neben den kinetischen Energien auch potentielle anzunehmen. Zudem kann auch kein zwingender Grund für das Nichtvorhandensein potentieller Energien im tierischen Körper angeführt werden. Im Gegenteil, die chemische Natur der in den Nährstoffen aufgenommenen Energiewerte deutet auf die Existenz latenter Energien unmittelbar hin, und es gibt wohl kaum einen Psychologen, der ihre Existenz leugnet¹⁾. Sind aber solche vorhanden, dann muss man dem Tiere auch die Fähigkeit zusprechen, sie in Tätigkeit zu bringen. Das kann aber nur durch sog. Auslösung geschehen. Welcher Art diese ist, kann mit Sicherheit nicht entschieden werden. Einmal kann die Auslösung indirekt, nämlich dadurch erfolgen, dass durch zweckmässig gewählte Richtungsänderung bewegter materieller Teilchen der die Auslösung bewirkende Effekt erzielt wird. Der Effekt kann z. B. bestehen in der Erzeugung grösserer Wärme oder eines mechanischen Anstosses. Dann muss aber das Tier befähigt sein, schlummernde Kräfte seines lebendigen Organismus aus sich in Tätigkeit zu setzen, nämlich die Seitenkräfte, durch die die zweckentsprechende Richtungsänderung erzielt werden soll. Wenn es aber dazu fähig ist, sollte es dann nicht auch denkbar sein, dass das tierische Wesen die potentiellen Energien direkt ohne Energieaufwand auszulösen imstande ist. Wir dürfen die potentiellen Energien der lebendigen Substanz nicht ohne weiteres mit denen der anorganischen Materie identifizieren. Wenn auch für letztere nach den bisherigen Erfahrungen stets ein wenn auch noch so geringer Energieaufwand notwendig ist, um sie auszulösen, d. h. aus dem Zustande gering stabiler Gleichgewichtslage herauszubringen, so ist man nicht berechtigt, dieselbe Notwendigkeit ohne weiteres auch für die potentiellen Energien der lebendigen Substanz zu behaupten. Um dazu berechtigt zu sein, müsste man eine viel genauere Kenntnis von den in den Organismen liegenden Energien und Kräften

¹⁾ Vgl. Rudolph Eisler, *Geist und Körper*, 1911, S. 60.

haben, als wir tatsächlich besitzen. Sicher ist nur, dass das Tier ohne Energiezufuhr von seiten eines für sich bestehenden psychischen Faktors allein durch die in ihm liegenden lebendigen Kräfte und Energien seine willkürlichen (spontanen) Bewegungen hervorbringt. Also ist die Schlussfolgerung berechtigt, auch dem menschlichen Organismus eine analoge Fähigkeit zuzusprechen. Man kann nicht einwenden, dass die tierischen Bewegungen durch äussere Einwirkungen der Umwelt mechanisch veranlasst würden. Die äusseren Einwirkungen, nämlich die Reize der Sinnesorgane und die dadurch bewirkten Sinneswahrnehmungen, erzeugen eine Regung des sinnlichen Begehrungsvermögens, und erst durch diese Begehrung veranlasst, vollzieht das Tier als einheitliches Lebewesen zwar instinktiv, aber nicht mechanisch oder automatisch die Bewegung. Die Einwirkungen der Umwelt sind also nur mittelbare Ursachen der Bewegung, nicht die „causae instrumentales“ (Mercier) oder die „vires exsequentes“ (Thomas von Aquin). Die durch die äusseren Einwirkungen hervorgebrachten Sinnesreize sind also nicht energetisch mit den dadurch veranlassten körperlichen Bewegungen verbunden, sondern dazwischen liegt als vermittelnder aber nicht energetischer Faktor das psychische Element, die Begehrung. Die Bewegung als energetischer Vorgang hat ihre unmittelbare Ursache und Energiequelle in den im Organismus aufgespeicherten Energiewerten.

Die willkürlichen Bewegungen des Menschen unterscheiden sich aber von denen des Tieres nur dadurch, dass sie nicht instinktiv, sondern mit dem Bewusstsein des eigenen Ichs als handelnder Person, mit dem Bewusstsein persönlicher Freiheit erfolgen, und dieses Bewusstsein wurzelt in der erkennenden, frei wollenden Seele. Mithin bleibt die obige Schlussfolgerung bestehen.

Wir halten also trotz der Bedenken, die von mancher Seite, so z. B. von Busse, Becher und Geyser dagegen geäussert sind, an der Möglichkeit fest, dass die Seele zur Auslösung der potentiellen Energien des von ihr belebten Organismus keines besonderen Aufwandes von Energie bedarf. Es besteht eben hier wie in vielen anderen Dingen ein Unterschied zwischen der organischen und anorganischen Natur. Die potentiellen Energien des lebendigen Organismus stehen dem auslösenden Faktor (Seele, Wille) nicht fremd gegenüber wie die Spannungsenergie der Dampfmaschine dem Maschinisten, der das Drosselventil öffnen muss, um die Spannkraft des Dampfes in mechanische Arbeit umzuwandeln, oder wie die elektrische Kraftquelle dem Techniker, der den Strom schliessen muss, um die elektromotorische Kraft in arbeitsfähigen Strom überzuführen. Das Öffnen des Drosselventils, das Schliessen des Stromes sind energetischer Natur und wirkliche Arbeitsleistungen, die zwar durch die Verfeinerung der technischen Einrichtung bis auf ein Minimum herabgesetzt werden können, aber doch nicht vollständig verschwinden, weil hier eben der aus-

lösende Faktor der potentiellen Energie der Maschine und des Stromes fremd gegenüber steht. Beim menschlichen Organismus ist dagegen das Verhältnis der potentiellen Energien zu der auslösenden Seele ein ganz anderes. Hier werden die Energien von der Seele selbst getragen und durch den von ihr beseelten Leib ihre eigenen. Man muss sich entschieden von der Vorstellung losmachen, als ob die Seele von aussen an die auszulösenden Energien herantrete, nein, sie verfügt darüber, wie über ihre eigenen, insofern die Energien sich im Körper aus den stofflichen Nährwerten erst durch die Belebung seitens der Seele bilden und erhalten können. Sie sind daher als potentielle Energien besonderer Art aufzufassen und, wenn sie auch dem Energiegesetze in jeder Beziehung unterworfen sind, dürfen sie nicht ohne weiteres denen der anorganischen Welt gleichgesetzt werden¹⁾. Dürfte man das, so sollte man glauben, die moderne Wissenschaft mit ihren ausgezeichneten Hilfsmitteln und Methoden wäre in der Erkenntnis dieser lebendigen Kräfte und ihrer Wirkungsweise etwas weiter über den Nullpunkt hinausgekommen. Nach alledem ist u. E. die Möglichkeit offen zu lassen, dass auf Grund der substantiellen Einheit von Leib und Seele der Mensch die Fähigkeit besitzt, die latenten Energien seines von der Seele belebten Organismus ohne Energieaufwand auszulösen, so oft die Seele es will und befiehlt. Wir denken uns die Sache so: Soll eine bestimmte Bewegung erfolgen, so setzt die Seele, um mich kurz auszudrücken, die zweckentsprechenden Kräfte in Tätigkeit, von Moment zu Moment andere, je nach den verschiedenen Phasen der Bewegung. Die richtige Auswahl erfolgt unbewusst, mit instinktiver Sicherheit. Die einzelnen Energiequellen und ihre Partikularkräfte sind als sehr zahlreich und sehr klein zu denken, sodass erst durch das Zusammenwirken einer grossen Zahl von Einzelkräften eine starke mechanische Wirkung erzielt wird. (Du Bois Reymond stellt sich, wie schon erwähnt, jede einzelne Zelle als kleine elektrische Batterie vor.) Sie werden schnell verbraucht und ständig durch neue ersetzt, die aus den durch den Blutkreislauf fortwährend zugeführten Nahrungstoffen gewonnen werden. Dabei regelt sich die gesamte Arbeit der einzelnen Kräfte genau nach dem Gesetze von der Erhaltung der Energie. Einnahme und Ausgabe halten sich stets das Gleichgewicht. Was

¹⁾ Die Richtigkeit dieses Gedankens hat in anderer Weise der Grazer Philosoph Witasek in seinem Buche *Grundlinien der Psychologie*, Leipzig 1907, S. 29 ff. nachzuweisen versucht. Er hält es für möglich, „dass das rein physische Geschehen im Gehirn schliesslich zu Energien führte, die so beschaffen sind, dass sie zu ihrer Umwandlung nichts anderes, speziell keines weiteren physischen Eingriffes mehr bedürften, als des Zustandekommens eines gewissen physischen Aktes, z. B. einer Wollung . . . Nichts ist daran, was denkunmöglich wäre, und nichts, was dem Energiegesetze widerspräche.“

hier von den gröberen sichtbaren körperlichen Bewegungen gesagt ist, gilt in analoger Weise auch von den feinen unsichtbaren Molekularbewegungen der kleinsten Teilchen der Gehirn- und Nervensubstanz, die stets die Akte des Denkens, Empfindens und Fühlens begleiten. Wir brauchen daher nicht näher darauf einzugehen. So verschiedenartig und verwickelt die Verhältnisse im einzelnen auch sein mögen, das eine bleibt auch hier wahr: Das Energiegesetz wird durch die Tätigkeit einer für sich existierenden Seele nicht verletzt.

Wir stehen am Schlusse unserer Abhandlung. Ueberblicken wir das Ganze, so müssen wir uns sagen, dass die Bedeutung des Energiegesetzes für psychologische Fragen von manchen Philosophen überschätzt worden ist. So muss der Versuch der Materialisten und Monisten, aus dem Energiegesetze Kapital gegen den Dualismus zu schlagen, als misslungen bezeichnet werden. Wir haben gesehen, dass es möglich ist, die Existenz einer für sich bestehenden Seele mit dem genannten Gesetze in Einklang zu bringen. Es kann sich nur noch um die Frage handeln, welcher von den verschiedenen Vermittelungsversuchen, die im Laufe der Abhandlung zur Sprache kamen, den Vorzug verdient. Die Entscheidung darüber muss dem Leser überlassen bleiben. Es wäre anmassend, von den hier verteidigten Ansichten behaupten zu wollen, sie allein seien als richtig anzusehen. Wir können nur sagen: „So kann es sein.“ Und das genügt uns. Im übrigen bleiben noch viele Rätsel zu lösen. Vor allem ist uns die Art und Weise, wie Leib und Seele zu einem Wesen geeint sind, ein grosses Geheimnis, ebenso wie das Leben selbst in all seinen Formen.

Vielleicht ist es einer späteren Zeit vorbehalten, auf manche noch dunkle Frage des Lebens Licht zu werfen und auch für die Lösung unseres Problems neue, wenn nicht entscheidende Momente, zu Tage zu fördern. Bis dahin sage ich mit Horaz:

Si quid novisti rectius istis,
Candidus imperti; si nil, his utere mecum.

(Horaz. Epist. I. 6. 67.)