

bimus per negationem illam ipsam eorum, quorum habemus ideam; uti foraminis ideam habemus utique negando existentiam illius materiae, quae deest in loco foraminis.“

134. „Verum et positivam quandam indivisibilis et inextensi puncti ideam poterimus comparare nobis ope Geometriae. . . Boscovich führt nun aus, wie man sich eine Ebene, z. B. die Ebene eines Tisches, kreuzweis durchschnitten denken könne, und im Durchschnittspunkt einen einfachen Punkt habe, der, vorausgesetzt, dass man sich die durchschnitten gedachten Theile an einander gelegt denke, mit der Ebene zugleich beweglich sei und dabei eine Linie beschreibe, welche nur Länge, nicht Breite habe, und fährt dann weiter fort:

§ 136. „Post hujusmodi ideam acquisitam illud unum intererit inter geometricum punctum et punctum physicum materiae, quod hoc secundum habebit proprietates reales vis inertiae et virium illarum activarum, quae cogent duo puncta ad se invicem accedere vel a se invicem recedere, unde fiet, ut ubi satis accesserint ad organa nostrorum sensuum, possint in iis excitare motus, qui propagati ad cerebrum perceptiones ibi eliciant in anima, quo pacto sensibilia erunt adeoque materialia et realia non pure imaginaria.“

XXI. Unterstützende Gesichtspunkte und Einwände.

Die allgemeinsten Gesichtspunkte, aus welchen ich die einfache Atomistik behaupte, sind oben S. 150 angegeben. Zur Unterstützung aber und zur Hebung dessen, was doch auch entgegen zu stehen scheinen kann, mag Folgendes dienen:

Vielfach ist man geneigt, die einfachen Atome für Nichtse zu erklären, weil sie keine Ausdehnung haben. Nun aber berechtigt von vorn herein nichts, in räumlicher Ausdehnung eine wesentliche Kategorie der Existenz zu sehen. Auch dem Geiste spricht man keine räumliche Ausdehnung zu, und Manche reduciren sogar die Seelen selbst geradezu auf einfache unausgedehnte doch räumlich localisirte Wesen. Was könnte auch noch für ein philosophischer Anstoss in der Annahme einfacher realer Wesen liegen, nachdem man die Leibnizischen Monaden und Herbart'schen einfachen Wesen geduldet, wenigstens nicht um ihrer Einfachheit willen verworfen hat? Kam doch auch schon Kant vor uns auf die Annahme einfacher discreter Atome, eine Annahme, die er freilich später verlassen hat; hat doch Lotze unabhängig von uns ein System auf solche Annahme gegründet. Also muss es doch möglich sein, sie unter philosophische Gesichtspunkte zu fassen. (Vgl. das historische Capitel.)

Hart freilich widerspricht die Annahme einfacher Atome der Ansicht jener Philosophen, welche sich den Geist selbst wie ein fließendes Wesen und die Schöpfung der materiellen Welt gleichsam als die Solidification seines Willens vorstellen. Aber ist es nöthig, es sich so zu denken, um nicht im Sinne von Leibniz, Herbart, Lotze zu denken, in deren Sinne ich freilich auch nicht denke, welche die einfachen Körperwesen mit Seelen, Geistern selbst identificiren? Sogar rein idealistisch kann man es sich noch anders denken, wie denn ich selbst im Sinne der idealistischen Auffassung des 18. Capitels die einfachen Atome vielmehr zum geistigen Inhalt rechne, sofern „der Geist sie im Bedenken und Analysiren seines eigenen Erfahrungsinhaltes als feste aber nothwendige letzte Ansatz- und Haltepunkte des Zusammenhanges und zusammenhängenden Bedenkens desjenigen (sog. äusseren) Erscheinungskreises findet, in dem sich die einzelnen Geister zu begegnen haben.“*) — Nur dass solche Betrachtungen die Physik als solche nichts angehen, welche den Begriff der einfachen Atome auf ihrem eigenen Gebiete im Zusammenhange mit ihren übrigen Grundbegriffen so festzustellen hat, dass sie der philosophischen Vertiefung nur nicht widerstreben.

Wie Gott die einfachen Atome geschaffen hat, vermag ich freilich nicht zu erklären, noch ob sie überhaupt geschaffen sind, zu entscheiden. Aber vermag man dies besser mit der fließenden Materie? Fragt man aber, wozu sie geschaffen sind, oder wozu sie da sind, so lässt sich auf Alles hinweisen, was mit ihnen besteht und was nur mit ihnen bestehen kann.

Im Allgemeinen und von vorn herein wird man freilich zuzugestehen haben, dass der Begriff absolut einfacher, punctueller, im strengsten Sinne unendlich kleiner Wesen von derselben Schwierigkeit gedrückt bleibt, als der Begriff einer unendlich grossen Welt, sofern ihm die Vorstellung nie erschöpfend nachkommen kann. Wir können aber den Begriff des Unendlichkleinen eben so wenig als den des Unendlichgrossen in der Mathematik und Weltbetrachtung missen, und anstatt ihn zu verbannen, gilt es nur, ihn an der Stelle einzuführen, wo er Frucht bringt, man ohne ihn weniger leistet als mit ihm. Alles Bedenken muss schwinden, wenn wir gestatten, die Sache so zu fassen: die Resultate, die man in Betreff der erscheinlichen Wirklichkeit aus

*) Seelenfrage S. 216.

der Annahme von Atomen ableitet, werden sich ohne Gränze um so genauer finden, je kleiner man die letzten Atome denkt. Diess drücken wir kurz dadurch aus, dass wir sagen: sie sind Punkte. Wenn man will, kann man alles Folgende im Sinne solcher Fassung umschreiben; aber es würde damit nur die Umständlichkeit der Darstellung wachsen und die Schärfe der Fassung abnehmen.

Eine mathematische Schwierigkeit kann in der Annahme einfacher Atome jedenfalls nicht liegen. Das Einfachste, womit die Geometrie zu thun hat, ist der Punkt. Sehr untriftig hat man behauptet (Fichte's philos. Zeitschr. XXXI. 35), dass der Punkt sich nur als Gränze einer Linie fassen lasse; hiegegen vergl. meine Abhandlung über die Definitionen des Punktes (ebend. XXXIII. 161). Die einfachsten geometrischen Verhältnisse sind die, welche durch den continuirlichen Raum zwischen isolirten Punkten stattfinden. Es giebt in diesem Sinne eine reine Geometrie der Punkte, die nur eben durch die einfache Atomistik zu einer reinen Mechanik der Punkte wird.

Sehr wohl kann etwas mathematisch aus einem Gesichtspunkte oder nach einer Seite, in einer Richtung null, in einer andern endlich oder unendlich sein, wie jede Linie und Fläche beweist, die in ihrer Dickenausdehnung null, nach ihrer Längen- oder Flächenausdehnung aber endlich oder unendlich ist. Und so kann endlich etwas auch in Betreff seiner ganzen räumlichen Ausdehnung null, in Betreff seines Ortes und seiner, die Sinneswahrnehmungen bedingenden, Intensität ein ganz reales Wesen sein.

Jeder Einwand, den man daraus erheben möchte, dass einfache Atome doch absolut nicht rein vorstellbar sind, würde eben so gegen die Anwendung der Differenziale von Zeit- und Raumgrössen für Darstellung der Bewegungsgesetze laufen. So wenig wir aber dieser zur genauesten Darstellung der Gesetze continuirlicher Bewegungen missen können, so wenig dürften wir der reinen Punkte zur genauesten Darstellung des Discontinuirlichen und Bewegten missen können.

Schyanoff in seinem „Essai sur la métaphysique des forces, inhérentes à l'essence de la matière, Kiew 1857“ überträgt gewissermassen den Begriff des Differenzial auf das Atom selbst, indem er unter Anderm, was ich nicht unterschreibe (vgl. S. 126), die atomistisch gedachten letzten Elemente der Körperwelt als Partikeln erklärt, welche unendlich dicht, unendlich klein, aber doch nach drei Dimensionen ausgedehnt, also nicht als Punkte zu fassen sind, wobei er sich zur Erläute-

rung darauf beruft (p. 11. Anm.), dass ein Kreisbogen unendlich klein im Verhältniss zum Durchmesser des Kreises und doch zugleich unendlich gross im Verhältniss zum Sinus versus sein könne. Auch er identificirt ein punktförmiges Atom mit einem Nichts. Hiegegen kann ich meinerseits den Begriff eines Unendlichkleinen, was nicht mit einem Punkt zusammenfällt, nur auf das Element eines Continuum, was Atome nicht sein sollen, anwendbar finden; und das Erläuterungsbeispiel Schyanoff's passt eben deshalb nicht auf Atome, weil es sich auf das Element eines Continuum bezieht. Der Raum, den ein unendlichkleines Atom einnimmt, kann aber unmöglich mit dem unendlichkleinen Element eines Kreises identificirt werden, sondern nur allenfalls mit dem Raume, den ein unendlichkleiner isolirter Kreis einnimmt; dieser aber wird seiner Grösse nach mathematisch nicht durch ein Differenzial, wofür allerdings Verhältnisse obiger Art gelten, sondern durch Null dargestellt. Dabei bemerke man, dass dieser Nullwerth sich eben nur auf die räumliche Ausdehnung bezieht, und dass die Mathematik nicht nur die Orte solcher Nullen durch Coordinaten zu bezeichnen vermag, sondern auch nicht hindert, dass diese Orte durch Intensitäten von beliebigem Grössenverhältnisse gegen einander erfüllt gedacht werden, was hingegen beides hindert, in diesem Erfüllenden ein Nichts zu sehen.

Dass aus allgemeinem Gesichtspunkte Seitens der Physik der Annahme einfacher Atome nichts entgegensteht, dafür lässt sich zuvörderst geltend machen, dass schon vor uns nicht nur achtungswerthe Physiker und Mathematiker des Auslandes, wie Boscovich, Ampère, Cauchy, Séguin, Moigno, St. Venant die Existenz einfacher Atome behauptet haben (vergl. das historische Capitel XXVI), sondern auch bei einheimischen Physikern der Gedanke einfacher Atome immer häufiger auftritt, wenn schon meist eben so wie bei uns nur als Gedanke dessen, wobei man schliesslich stehen bleiben wird. In diesem Sinne hat W. Weber in seinem Schreiben an mich die Möglichkeit derselben statuirt (vergl. S. 84), beruft sich Helmholtz (Fortschr. d. Phys. 1856, S. 354) auf die Möglichkeit einfacher Atome als geeignet eine Schwierigkeit der Gastheorie zu erklären, nimmt R. Hoppe in einer, unten (S. 160) von mir wörtlich anzuführenden Stelle darauf Bezug. Abgesehen von Autoritäten aber kann man die Behauptung, dass nichts dem Geiste und der Behandlung der Physik Widersprechendes darin liege, den Ort der Materie in ausdehnungslosen discreten Punkten zu suchen, dadurch gerechtfertigt finden, dass die Physik ja sogar die Masse ganzer ausgedehnter Körper, z. B. der Sonne und Erde, bei Berechnung der Hauptgrösse ihrer wechselseitigen Anziehung auf Punkte reducirt oder in Punkten (den Schwerpunkten) concentrirt setzt, und für ihre Distanz den Abstand dieser Punkte nimmt.

Freilich ist das nur uneigentlich, nur eine Fiction, um die Dar-

stellung der Erscheinungen bei zusammengesetzten Körpern unbeschadet der Vorstelligkeit zu erleichtern; aber um so weniger kann es dem Geiste der Physik widerstreben, dieselbe Vorstellung bei den Elementen der Körper als wahr gelten zu lassen, und hiemit für die Fiction eine reale Grundlage im Metaphysischen zu erhalten.

Man kann die Bemerkung hinzufügen, dass die Anziehung der Körper als Function ihres Abstandes überhaupt gar nicht anders denn als eine Anziehung von Punkt zu Punkt gefasst werden kann, weil nur zwischen Punkt und Punkt ein bestimmter Abstand stattfindet, mithin auch die Function des Abstandes nur hiemit eine bestimmte wird. Und es liesse sich fragen, ob eine Function, die sich ihrem Begriff und Wesen nach auf Punkte bezieht, nicht auch von selbst die Discretion dieser Punkte voraussetzt, weil ein Punkt weder an sich ein Continuum sein, noch durch Zusammensetzung mit andern Punkten ein solches geben, noch durch Analyse eines solchen hervorgehen kann (vgl. einige weiterhin folgende Erörterungen hierüber). Inzwischen wollen wir auf derartige Betrachtungen, die immerhin einiges Dunkle behalten, keinen Beweis zu begründen versuchen, wie es wohl geschehen ist. *)

Von einer andern Seite bietet sich folgende Betrachtung dar. Unter Voraussetzung discreter einfacher Atome berechnet sich die Anziehung zweier ganzen endlichen Körper zu einander einfach und rein aufgehend durch die Summation der Anziehungen einer endlichen Zahl bestimmter Punkte in bestimmten Abständen. Sollten die letzten Atome noch eine kleine Ausdehnung haben, so würde die Anziehung zweier ganzen endlichen Körper sich nur halb durch solche endliche Summation, halb durch infinitesimale Integration (des Continuum's halber, was jedes Atom noch einschliesst) zu berechnen haben. Sollte endlich die dynamische Ansicht richtig sein, so würde man, wie es wenigstens zunächst scheint, zur Berechnung der Anziehung zweier Körpermassen bloß Intregation nöthig haben. Unstreitig nun kann sich aus formellem Gesichtspunkte das erste mit dem letzten dieser drei Principien streiten, das Princip der bloß endlichen Summation mit dem der Integration, ja für den ersten Anblick und aus gewissem Gesichtspunkte die Integration noch mehr für sich zu haben scheinen, als die endliche Summation; aber es wäre jedenfalls kein formell günstiges Verhältniß, wenn (im Sinne des zweiten Princip's) die Berechnung halb auf endliche Summation, halb auf infinitesimale Integration gestellt werden müsste, wie es der Fall, wenn man discreten Atomen noch eine Ausdehnung beilegt. Dagegen gewinnen wir in der Idee bei absolut einfachen Atomen ein reines und rein durch die ganze materielle Welt

*) In der That glaubt Moigno (Cosmos II, p. 378) ein entscheidendes Argument für die Einfachheit der Atome in der wesentlich punktuellen Beschaffenheit der Anziehungscentra zu finden. Ich gestehe indess, seine Argumentation nicht ganz klar gefunden zu haben.

durchführbares Princip der Berechnung. Alles reducirt sich jetzt im Bereiche der Anziehung endlicher Körper auf rein aufgehende endliche Summation der Wirkungen der kleinsten Theile. Wenn aber die Integration im Sinne der dynamischen Ansicht denselben Vortheil eines rein durchführbaren Principis darzubieten und insofern noch vorzuziehen scheint, als man in der Ausführung der Anziehungsrechnungen doch immer zur Integration seine Zuflucht zu nehmen veranlasst sein wird, so ist, ganz ohne Rücksicht auf die im vorigen Theile entwickelten sachlichen Gründe, welche nun einmal nicht gestatten, sich den dynamischen Voraussetzungen zu fügen, Folgendes in Rücksicht zu ziehen:

Die Integration bei Berechnung der Anziehung zweier Körper ist überhaupt streng und eigentlich nur auf vollkommen homogene oder solche Körper anwendbar, in denen die Dichtigkeit sich nach einem angebbaren Gesetze continuirlich in unmerklichen Uebergängen von Punkt zu Punkt ändert, ein Fall, der in der Wirklichkeit überhaupt gar nicht vorkommt, und jedenfalls ist ganz unmöglich, die Integration im Zusammenhang durch die ganze materielle Welt durchzuführen, wo sich so viele heterogene Körper von einander absetzen. Möchte man auch die Anziehung von Mond und Erde gegen einander im Sinne der dynamischen Voraussetzung so berechnen können, dass man sowohl Erde als Mond continuirlich mit gleichförmiger Materie gefüllt dächte, und demgemäss integrirte, so hört die Möglichkeit dazu auf, sowie man die Anziehung von Mond und Erde zusammen auf einen dritten Himmelskörper berechnen will; hier kann man bloß summiren, und es geschieht dies überall. Also fällt man doch mit der dynamischen Ansicht nothwendig in das zweite Princip zurück, nach welchem endliche Summation mit infinitesimaler Integration sich vermengt. Die endliche Summation lässt sich selbst für Approximationen gar nicht allgemein durch Integration ersetzen; dagegen jede Integration in unbestimmter Annäherung auf endliche Summation zurückgeführt werden kann; ja sogar in der Ausführung fast immer darauf zurückgeführt werden muss; denn man muss bedenken, dass ein Integrationszeichen noch keine Integration ist; und die Integration meist nur durch Quadraturen oder die Summation einer endlichen Zahl Glieder einer unendlichen Reihe bewirkt werden kann. Und wo auch die Integration rein ausführbar ist, kann sie doch den Resultaten nach in der Erfahrung nicht von der endlichen Summation unterschieden werden, so dass hiernach stets die Wahl bleibt, was an sich richtiger. Man gewinnt also nach der dynamischen Ansicht doch kein rein durchführbares Princip, die Anziehungswirkungen zu berechnen, weder in der Idee, noch in der Ausführung; dagegen man nach der atomistischen allerdings ein solches, wenigstens in der Idee gewinnt, indem man danach überall die Summation der Anziehungswirkungen für das eigentlich Richtige, und die Integration nur für eine Approximation zur Wirklichkeit anzusehen hat, welche der Summation in gewissen Fällen ohne einen in der Erfahrung merklichen Irrthum substituirt werden kann. Diess so anzusehen hat nichts Widerstrebendes, da man ohnehin überall bei Berechnungen, die sich auf das Naturgebiet beziehen, auf Approximationen gewiesen ist, und selbst, wenn die dynamische Ansicht richtig wäre, die Berechnung der Anziehung des Erdkörpers durch reine Integration nur als eine Approximation anzusehen haben würde, indem die dynamische Ansicht doch eben so wenig die Zusammensetzung des Erdkörpers aus heterogenen Massen, deren Wirkung sich nicht unter ein Integral vereinigen lässt, als die Ungleichförmigkeiten seiner Oberfläche, die eben so wenig dadurch fassbar sind, wegzubringen vermag. Man könnte also auch

hier nur sagen, die Integration gewährt eine vom Richtigen nicht merklich für die Erfahrung abweichende Approximation.

Ganz anders, als in Bezug zur Materie, stellt sich die Infinitesimalrechnung in Bezug auf Raum und Zeit. Diese sind wesentlich gleichförmig und continuirlich, und lassen sich nicht anders denken; und so liegt keine Unangemessenheit darin, zu glauben, dass der Berechnung von Flächen, Linien und Volumen andere Gesichtspunkte unterliegen, als von Anziehungsgrößen und sonstigen Verhältnissen der Materie.

Die Einwände, welche man doch auch von einigen Seiten aus physikalischem Gesichtspunkte gegen die einfachen Atome erhoben, sind leicht zu heben. Liebig sagt in seinen chemischen Briefen (1844. S. 57): „Es ist für den Verstand durchaus unmöglich, sich kleine Theilchen Materie zu denken, welche absolut untheilbar sind; im mathematischen Sinne unendlich klein, ohne alle Ausdehnung können sie nicht sein, weil sie Gewicht besitzen,“ und wesentlich damit stimmt der anderwärts (von George in Fichte's Zeitschr. 1856) gemachte Einwand überein, dass die Atome nicht ausdehnungslos sein könnten, weil sie Masse besitzen. Wogegen zu sagen ist, dass Ausdehnung überhaupt nichts mit Gewicht noch Masse zu schaffen hat, insofern man nur eben unter Masse das versteht, was der Physiker darunter versteht.

Zu der Aeußerung W. Weber's in dieser Beziehung (S. 88) füge ich noch die Aeußerung eines andern gründlichen Forschers mit seinem Urtheil über die einfache Atomistik überhaupt.

R. Hoppe sagt in einer Abhandlung „Ueber Bewegung und Beschaffenheit der Atome“ (Pogg. Anm. CIV. 1856. S. 287):

„Der Begriff der Materie kann in der Theorie der Atome kein anderer sein als in der Mechanik, da in jener alle nicht mechanischen Elemente auf rein mechanische zurückgeführt werden sollen. In der Mechanik tritt die Materie nur in zwei Beziehungen auf, sie hat Masse und Kräfte. Die Masse, als die Fähigkeit im ruhigen oder bewegten Sein zu verharren, ist eine blossе Quantität, bestimmt durch die erforderliche Kraft, welche Bewegung in ihr erzeugt oder verändert, und hat ausserdem als Merkmal nur einen Ort im Raume. Die Kraft, als die Fähigkeit einer Materie, anziehend oder abstossend die Bewegung einer Zweiten zu verändern, ist eine Quantität und hat Bezug auf zwei Orte, einen von dem aus, und einen auf den sie wirkt. In keiner dieser Beziehungen ist räumliche Ausdehnung enthalten. Im Gegentheil ist es nur möglich, die genannten Begriffe in der erforderlichen Schärfe und Einfachheit zu fassen, wenn man die Orte als Punkte denkt. Der Begriff in Bezug auf räumlich ausgedehnte Orte lässt sich erst aus diesem einfachen ableiten.“

„Es beruht auf einem Irrthum, wenn man die Sperrbarkeit der Materie als Beweis für ihre räumliche Ausdehnung anführt. Keine Masse kann durch sich selbst einer andern hindernd in den Weg treten, sondern nur durch abstossende Kräfte; und diese sind allein fähig, die Durchdringung zweier Massen zu verhindern; die Raumerfüllung trägt nichts dazu bei.“

Jemand machte mir mündlich den Einwand, der Widerstand der Trägheit sei nicht mit der einfachen Atomistik verträglich; und dieser Einwand kann für den ersten Anblick einigen Schein haben. Gesetzt, eine endliche Masse erhalte einen Stoss durch eine andere endliche Masse oder überhaupt einen endlichen Kraftanstoß, so wird sie eine endliche Geschwindigkeit erlangen. Die halbe Masse würde durch denselben Kraftanstoß die doppelte Geschwindigkeit, also eine unendlich kleine Masse, ein einfaches Atom, nach Proportion eine unendliche Geschwindigkeit annehmen müssen, woraus dann aber für eine endliche Masse, als doch nur bestehend aus einer endlichen Zahl einfacher Atome, keine, nach Proportion der Masse abnehmende endliche Geschwindigkeit, kurz kein Trägheitswiderstand zu folgern wäre, wie er doch besteht. Der Fehler dieser Betrachtung aber liegt darin, dass aus dem Thatbestande des Trägheitswiderstandes für einen ganzen Körper eine unendliche Geschwindigkeit für ein einfaches Theilehen gefolgert wird. Sei eine endliche Masse beispielsweise aus einer Million einfacher Atome gegeben. Nach dem Gesetze des Trägheitswiderstandes wird die Hälfte dieser Masse unter dem Einfluss derselben Stosskraft die doppelte Geschwindigkeit und ein Milliontel der Masse, d. i. ein einfaches Atom, nur die millionfache Geschwindigkeit der ganzen Masse, aber nicht eine unendliche Geschwindigkeit annehmen; womit sich der ganze Einwand von selbst hebt.

Ein leicht sich darbietender populärer Einwand ist dieser, dass unter Annahme einfacher Atome selbst der dickste Körper uns ganz durchsichtig und lose erscheinen müsste, Undurchsichtigkeit überhaupt gar nicht existiren könnte, weil einfache Atome, so viele und in so viel Schichten man sie hinter einander denken will, doch alle zusammen keinen Raum von merklicher Grösse einnehmen, also der Lichtstral den Weg von den hintersten Schichten durch die vordersten in keiner Weise versperrt finden kann. Aber die Undurchsichtigkeit erklärt sich daraus, dass Lichtstrahlen, die von hinten auf die Hinterfläche eines Körpers fallen, durch die Wirkung der bezüglich zu uns zu vorderen Schichten nach den Gesetzen der Absorption (durch Uebergang in Wärmeschwingungen) ausgelöscht werden; dass uns aber die vordern Schichten nicht als etwas ganz Loses erscheinen, zunächst daraus, dass jeder sichtbare Punkt einen Lichtkegel in unser Auge sendet, der, statt sich wieder in einen Punkt auf unsrer Netzhaut zu vereinigen, einen kleinen Kreis darauf bildet, der mit den Nachbarkreisen verfließt. Nun freilich be-

steht auch unsere Netzhaut, unser Gehirn, unser ganzer Körper aus einfachen discontinuirlichen Atomen, und so kann man meinen, trotz des Ineinandergreifens der kleinen Kreise auf unserer Netzhaut, deren jeder eine Vielzahl einfacher Atome umfasst, müsste doch jede sichtbare Erscheinung, ja jede sinnliche Erscheinung überhaupt, insofern ihr Schwingungen unsrer Nervelemente unterliegen, als etwas ganz Loses erscheinen. Aber das gehört in das Capitel der Beziehung von Leib und Seele, und tritt nur in das allgemeine Gesetz dieser Beziehung hinein, was ich im zweiten Theile meiner Elem. d. Psychophysik S. 526 ff. ausführlich behandelt habe, dass die Seele überhaupt das, was nach Seiten ihrer äussern Erscheinlichkeit als körperlich Vieles erscheint, in einfachen Resultanten zusammenfasst, wie denn der einfachsten Sinnesempfindung ein zusammengesetzter körperlicher Process unterliegt. Betrachtungen, die in diess Gebiet greifen, muss man eben so von Erklärungsprincipien der Physik, die sich rein auf Verhältnisse des äusserlich Erscheinlichen bezieht, als von Einwänden gegen physikalische Erklärungen fern halten.

XXII. Philosophische Bezugspunkte.

Das einfache Atom ist erstens der letzte Gränzwert, zu dem wir uns durch das Bedürfniss eines philosophischen Abschlusses der physikalischen Atomistik getrieben finden, zweitens der reinste Gegensatz und die vollständigste Ergänzung zu Raum und Zeit, drittens der engste Knotenpunkt, factisch die reinste Hypostase einer ganzen Reihe fundamentaler Begriffe, welche sich auf diesen Gegensatz und diese Ergänzung beziehen. Der erste Punkt ist selbstverständlich, wonach wir hier nur von den beiden letzten in dem Zusammenhange, in dem sie natürlicherweise stehen, zu handeln haben.

Unter Hypostase verstehe ich eine in das äussere Erfahrungsgebiet gehörige, sei es in die Erfahrung unmittelbar eintretende, oder aus dem Erfahrungszusammenhange erschliessbare, Verwirklichung eines Allgemeinbegriffes.

Mit dem Begriffe der absoluten Einfachheit unserer Atome steht der Begriff ihrer absoluten Discontinuität in unmittelbarem Zusam-