

deren jede sich über das gesammte Gebiet, die gesammten Verhältnisse der Natur im Zusammenhange erstreckt. Man weiss, wie sehr sie nach wichtigsten formellen und sachlichen Beziehungen in Streit liegen; die Atomistik ist nur einer der Punkte, um die sie streiten. Mit Fleiss aber sondere ich sie, so weit es immer möglich, aus dem Gesamtzusammenhange als besondern Streitpunkt aus, indem ich meine, der Streit zwischen allgemeinen Ansichten wird sich überhaupt weniger leicht durch allgemeine Gründe entscheiden, als dadurch, dass sie sich mit ihren Hauptseiten besonders messen. So haben sich zwei kämpfende Stiere so lange nichts an, als sie mit vollen Stirnen gegen einander rennen; wenn aber einer von beiden nur mit einem Horne die rechte Wunde in des andern Seite bohrt, siegt er ganz. Als ein solches Horn der mechanischen Ansicht kehre ich hier die Atomistik gegen die dynamische Ansicht, die mechanische Ansicht doch nur so weit vertretend, als sie in jenem weitern Sinne recht verstanden und recht ausgebildet wird.

II. Beweisgang.

Vielleicht findet man, dass diese Schrift von vorn herein zu sehr darauf ausgeht, die Ansicht, die sie vertritt, durch Einzelheiten zu stützen und die gegentheilige durch solche zu widerlegen, obwohl man doch zugleich finden wird, dass diese Einzelheiten nur Brüche einer Einheit sind, die unzerbrochen bleibt, wenn sie sich auch gebrochen darlegt, und dass nach den Einzelheiten auch dem Allgemeinen sein Recht geschieht. Nicht ohne Grund aber stelle ich specielle Betrachtungen gleich in den Vordergrund. Heeren sagt einmal irgendwo: eine Messerspitze voll Pfeffer, gefunden in dem abgelegensten Dorfe, genüge zum Beweise eines Verkehrs mit Indien, weil Pfeffer nur von dort kommen könne. In der That, man könnte sich noch so lange mit allgemeinen Gründen streiten, ob ein Verkehr mit Indien statt gehabt habe, so würde die Messerspitze Pfeffer doch mehr beweisen, als alle allgemeinen Gründe. Unsere Gegner werden freilich sagen, die Frage muss vielmehr aus dem Begriffe von Indien, vom Handel, vom Pfeffer entschieden werden. Ich meine aber doch, die Messerspitze Pfeffer

beweist mehr. Und so galt es uns nun auch, solche Messerspitzen Pfeffer in Bezug zu unserer Frage zu finden; wir werden aber nach Allem viel mehr als Messerspitzen, und zu den Körnern auch den Zusammenhang der Körner im ganzen Strauche finden.

So sehr übrigens die Gründe, die folgendes zum Vorschein kommen werden, als Einzelheiten erscheinen mögen, es in gewissem Sinne auch sind, so wenig sind es doch blos Einzelheiten. Theils sind es Gründe jener Art, deren ich im vorigen Capitel gedachte, durch die sich die physikalische Erklärung eines grössern Erscheinungsgebiets bis in die feinsten Bestimmungen abschliesst, theils Knotenpunkte, in welchen sich die Fäden physikalischer Erklärung einer Mehrheit von Erscheinungsgebieten verknüpfen; Schlusspunkte und Knotenpunkte, die sich nur durch die Atomistik herstellen lassen und eben dadurch beweisend für die Atomistik werden.

Nicht selten freilich findet man als Beweise für die Atomistik geltend gemacht, was im Grunde nur Deutungen im Sinne der Atomistik sind, Deutungen, die sich auch durch Deutungen im dynamischen Sinne vertreten lassen; zum Beispiel: Die Körper können durch Druck verdichtet werden. Das ist sehr anschaulich als Näherung der Atome vorzustellen; aber die raumerfüllende Kraft des Dynamikers braucht nur eine grössere Intensität anzunehmen, so leistet sie dasselbe. — Die einfachen Proportionen, in denen sich Stoffe chemisch verbinden, lassen sich vortrefflich durch die Annahme repräsentiren, dass sich je ein Atom eines Stoffes mit je einem oder mehreren Atomen des andern Stoffes verbinde; aber ist die Nothwendigkeit solcher Verbindungsweise in atomistischem Sinne mehr bewiesen, als im dynamischen die der ganzen Massen? — Wie kann die Bewegung eines Körpers durch den Raum gedacht werden, wenn er den Raum vor sich schon mit Materie erfüllt findet? Die Materie braucht nur auszuweichen, indem sie sich dabei so viel zusammendrückt, als zum Ausweichen nöthig.

Mit Einzelheiten dieser Art ist freilich nichts gethan; aber die Dynamiker irren sehr, wenn sie meinen, dass sie es blos mit solchen zu thun haben und sich des leichten Abweises derselben freuen; es gilt solche und giebt solche, die sich nur atomistisch fassen lassen, und die wichtigsten davon sind Schlusspunkte und Verknüpfungspunkte der genannten Art, die sich endlich noch gemeinsam durch die atomistische Grundvorstellung zusammen- und abschliessen (Cap. 4 und 5).

Doch kann auch die Betrachtung des Bandes, welches die Atomistik direct zwischen einer grossen Menge von Einzelheiten jener Art herstellt, etwas leisten (Cap. 6), und giebt es manche Einzelheiten, die, an sich von geringer Tragweite für die Physik, doch erheblich ins Gewicht im Streite gegen die dynamische Ansicht fallen (Cap. 7). Gegen Gründe dieser Art gälte es die dynamische Ansicht aufrecht zu halten, falls sie bestehen soll. Nur dass es die Philosophen meist einfacher zu finden pflegen, sich nicht darauf einzulassen, dafür Einwände gegen die Atomistik aus allgemeinen Gesichtspunkten und von Standpunkten aus zu erheben, die fallen müssen, wenn die Atomistik auf jenen Gründen steht.

Diese so mannigfaltigen Einwände der Philosophen gegen die Atomistik sind folgendes (Cap. 3, 4, 6, 9, 10, 11, 12, 21) berücksichtigt, so weit sie direct dagegen laufen; doch ohne den Versuch einer eingehenden Widerlegung der Grundansichten, von denen aus sich dieselben erhoben haben. Eine solche wird überhaupt überflüssig sein, wenn es gelingt, im obigen Wege die Berechtigung der Atomistik positiv darzuthun, die dagegen gerichteten Einwände fallen dann von selbst; sie würde aber auch hier unthunlich sein, weil sie auf eine Widerlegung ganzer philosophischer Systeme hinauslaufen müsste, was eine andere und weitere Aufgabe ist, als wir uns hier stellen können, und die uns überdies durch die wechselseitigen Widerlegungen der Philosophen völlig erspart wird.

Offen gesagt, gegen welche philosophische Auffassung sollte sich auch eine Vertheidigung der Atomistik wenden? Denn welche Gestaltung der Naturphilosophie oder Metaphysik hat heutzutage unter den Philosophen selbst eine Geltung, dass sich ein compacter Angriff gegen sie richten könnte, da nirgends ein compacter Widerstand besteht? Sollte ich mich gegen Kant, gegen Schelling, gegen Hegel, gegen Herbart*) oder gegen welchen ihrer Anhänger oder Abzweigungen wenden? Aber wer fusst heutzutage noch anders auf Kant, als um diese Grundlage im Hinausgehen darüber zur Seite zu schieben, zurückzustossen oder zu zertreten; Schelling ist über seine eigne Naturphilosophie

*) Auch Herbart nämlich widerspricht bei strengster metaphysischer Scheidung der einfachen Wesen, aus deren Zusammen er die Körperwelt erklärt, ausdrücklich einer physikalisch-atomistischen Auffassung dieser Scheidung. Vgl. das historische Capitel (Cap. 26).

selbst hinausgegangen; Hegel's Naturphilosophie ist von den eigenen Anhängern desselben für sein schwächstes Werk erklärt worden; von den Abzweigungen Hegel's lässt keine die andere gelten, und die ganze Hegel'sche und Herbart'sche Schule lassen einander wechselseits nicht gelten; wo ist da nur ein fester Gegner für den Physiker zu finden? Und nun sollte gar für ihn hier ein Halt zu finden sein? Im wankenden Gebäude ruft jede Säule: Halte dich an mich! er lässt sie aber lieber sich wechselseits zerschlagen und geht hinaus unter ein grösseres Dach.

Unstreitig ist der Philosoph in dieser Beziehung besser daran, als der Physiker. Er hat in der atomistischen Naturwissenschaft, wie sie sich consolidirt hat, einen bestimmten festen Gegner, und Aller Angriffe können sich auf diesen einen concentriren; der Physiker kann einen Gegner schlagen; was hilft es ihm? er hat so viel wie Nichts gethan. In dieser Hinsicht ist vielmehr die Naturwissenschaft der compacte Bär, die Bienen die in der Luft flatternden dynamischen Lehren, alle aus einander fahrend und jede eine andere Zelle bauend, doch alle auf den Einen Gegner stürzend. Umsonst ist sein Kampf gegen die Einzelnen; aber ihren ganzen Honig wird er, denk' ich, doch behalten.

Man erlaube mir hierzu noch ein etwas sonderbares aber treffendes Bild. Wenn man alle Naturforscher und alle Philosophen zusammen in einen grossen Trichter thäte, so würden sie sich bald durch eine entgegengesetzte Bewegung sondern. Die Naturforscher würden sich allmählig am Eingange der engen Röhre sammeln, und durch seinen einfachen Gang in geschlossener Reihe der atomistischen Naturauffassung zustreben, die Philosophen aber durch die Erweiterung des Trichters sich in alle Welt zerstreuen. Ich sage mit Unrecht, es würde so sein, es ist so geschehen. Man wird aus mehrern Beispielen sehen, wie fest bestimmt der Gang ist, der die Naturforscher den Weg der Atomistik führt; wie sehr sich andererseits die Philosophen zerstreut haben, hat man seit lange zur Genüge gesehen.

Was sich aus sehr allgemeinem Gesichtspunkte gegen die Auffassungsweise der Kräfte im Verhältniss zur Materie sagen lässt, welche den antiatomistischen Ansichten der neuern Philosophie bis zu gewissen Grenzen gemeinschaftlich unterliegt, ist allerdings weiterhin (im 16. Capitel) gesagt; aber bei den verschiedenen Wendungen, welche

diese Auffassungsweise bei verschiedenen Philosophen nimmt, von denen immer einer den andern bestreitet*), bei der verschiedenen und nie zu eigentlicher Klarheit zu bringenden Weise, wie Jedes Auffassung in allgemeineren Ansichten wurzelt, bei der Unmöglichkeit, ohne Rückgang auf diese allgemeineren Ansichten Jedes Auffassungsweise im Besondern abzuwägen, und endlich alle in Betracht kommenden Philosophen wirklich dabei in Betracht zu ziehen, bleibt die oben geltend gemachte Schwierigkeit einer einlässlichen Opposition gegen die atomistische Philosophie so sehr bestehen, und die negirende Opposition würde schliesslich so wenig positive Frucht gewährt haben, dass in der That davon abstrahirt werden musste, unsere Sache auf diesem Wege zu führen.

Es kommt dazu: wir könnten uns auf die Widerlegung der Gründe der Gegner gar nicht einlassen, ohne die allgemeine Grundlage selbst, auf der sie dabei fussen, schon halb anzuerkennen und damit unsere Sache von vorn herein halb verloren zu geben. Statt dessen stellt sich die Frage und Sache vielmehr so: lässt sich statt durch Rücksichtnahme auf selbst noch unter einander streitige Ansichten und Voraussetzungen, wie das die philosophischen factisch sind, durch Rücksicht auf einen Zusammenhang unbestritten feststehender Thatsachen zeigen, dass der Atomismus selbst feststeht, so ist eben damit bewiesen, dass die philosophischen Grundlagen, mit denen er nicht bestehen kann, selbst nicht bestehen können, und alle jene philosophischen Betrachtungsweisen, die ihn einstimmig verurtheilen, sich hiermit selbst verurtheilen. Das ist ein allgemeineres Interesse, was sich an diese Betrachtungen knüpfen kann: sie wollen an einem Bei-

*) So erklären sich Schelling (Ideen z. Philos. der Natur. S. 275, 341) und Hegel (Werke III. S. 202. VII. S. 68) hinsichtlich der Auffassung dieses fundamentalen Verhältnisses gegen Kant; Schelling schildert den Begriff der Attractions- und Repulsionskraft, wie er von Kant bestimmt wird, „einen blos formellen durch die Reflexion erzeugten Begriff“, und Hegel spricht von „einer in der Kant'schen Exposition herrschenden Verwirrung“. Weiter sagt Hegel, „dass spätere Naturphilosophen (der Schelling'schen Schule) auch das flachste Raisonnement und schlechteste Gebrauh einer willkürlichen Einbildungskraft und gedankenlosen Reflexion — das besonders die Factoren der sog. Attractionskraft und Repulsionskraft brauchte und allenthalben vorbrachte — eine Construction genannt haben“. Wie Herbart sowohl von der Schelling'schen als Hegel'schen Construction dankt, bedarf keines Beleges.

spiel zeigen, denn es ist in der That nur eins, dass die Philosophie mit ihrer Weise, die Dinge vom Begrifflichen aus zu construiren und zu meistern, ehe sie ihre Begriffe dadurch hat schulen lassen, den Dingen nicht genügt; und vielleicht ist nichts besser, als eben die Verhandlung über die Atomenfrage dazu geeignet.

Manche eingehendere Erörterungen über die beim Beweise für die Atomistik in Betracht kommenden Principien den herrschenden philosophischen gegenüber s. in meiner Abhandlung „In Sachen der Atomistik“ in Fichte's Philos. Zeitschr. B. 57. S. 66 ff., 83 ff.

III. Vorbemerkungen über das Substrat der Imponderabilien. *)

Leider müssen wir gleich mit Betrachtungen beginnen, die dem Physiker recht müßig scheinen werden; aber wir haben es ja nicht mit dem Physiker, sondern mit dem Philosophen zu thun, der dem Physiker über so manche Punkte ein Verständniß eröffnen möchte, ohne ihn nur recht verstanden zu haben. Natürlich meinen wir nur diejenigen damit, die es trifft.

Die Frage, ob Atome oder nicht, kann sowohl bezüglich des Gebietes der wägbaren als unwägbaren Substanzen aufgeworfen werden. Sie wird im Folgenden bezüglich beider Gebiete behandelt und bejaht. Auch der Aether, als Substrat der Bewegungen, auf welchen die Erscheinungen des Lichts, der Strahlwärme, des Magnetismus und der Elektrizität (wahrscheinlich gemeinsam) beruhen, ist atomistisch zusammengesetzt. Nun kann aber vom gegnerischen Philosophen vorweg bestritten werden und wird in der That mehrfach bestritten, dass den Erscheinungen des Unwägbaren in ähnlichem Sinne ein Substrat unterliege, als den Erscheinungen des Wägbaren. Falle aber das Substrat der Imponderabilien, so falle damit von selbst der Atomismus für dies Gebiet weg, den bloß die falsche Voraussetzung eines Substrats hier mitführe oder nachziehe. Was man als ein Spiel der

*) Ausführungen dazu s. in Fichte's Zeitschr. B. 57, S. 25 ff.