

## XVI. Ueber den Begriff der Kraft und sein Verhältniss zum Begriffe der Materie.

Sonderbar, im ganzen vorigen Capitel, was von der Materie handelte, ja darüber philosophirte, war von der Kraft und ihrem Verhältniss zur Materie noch keine Rede; erst diess Capitel ist dazu bestimmt. Wie aber war es möglich, von Materie zu sprechen, ohne von Kraft zu sprechen?

In der That, weder im Sinne der idealistischen Dynamiker noch nach dem Schiboleth der neueren Materialisten, „Stoff sei ohne Kraft nicht denkbar“, wäre es möglich; nur dadurch ward es möglich, dass wir den Begriff der Materie ganz einfach in einer Klärung und Vertiefung des physikalischen Begriffes suchten; denn die Physiker wissen doch von einer Materie zu sprechen, ohne zuvor oder zugleich von ihrer Kraft zu sprechen. Wogegen der Dynamiker den Begriff der Materie dadurch philosophisch zu vertiefen meint, dass er sie aus raumerfüllenden Kräften construirt und die Aeusserung der Kräfte als eine Aeusserung des Wesens der Materie selbst fasst, hiemit das Wesen der Materie und Kraft identificirt; der Materialist aber, wenn er auch Stoff nicht geradezu aus Kraft macht, doch beide im Begriffe für untrennbar erklärt, mindestens ihre Begriffe nicht zu trennen weiss, damit sich, wenn auch im Ausgange, doch kaum im Resultate von dem Dynamiker unterscheidet. Wonach auch das Folgende, indem es sich direct gegen die dynamische Auffassung richtet, in wesentlichsten Punkten die Auffassung der neuern Materialisten mit trifft.

Bekanntlich hat die dynamische Auffassung des Verhältnisses von Kraft und Materie von Kant (Anfangsgr. d. dynam. Naturl.) ihren Ausgang genommen; nur kann ich mich hier nicht rein auf die reine Kant'sche Auffassung beziehen, weil sie ja von denen, die nach ihm das Scepter der dynamischen Ansicht in die Hand genommen, verschiedentlich modificirt worden ist, wie ich schon früher angeführt und belegt habe. Es genügt aber auch, sich auf obigen allgemeinen Grundpunkt der dynamischen Auffassung des Verhältnisses von Materie und Kraft zu beziehen, womit das Wesentlichste der dynamischen Ansicht in ihren verschiedenen Modificationen gemeinsam zutreffend und genügend bezeichnet sein dürfte.

Der Zusammenhang von Stoff und Kraft ist von den Materialisten neuerdings fast noch öfter besprochen worden, als von den Idealisten, ohne dass ich eine grössere begriffliche Klarheit darüber bei jenen finden könnte, als bei diesen, ja nicht einmal

den Versuch der Klarheit. Denn was sagen Erklärungen wie die: „Keine Kraft ohne Stoff — kein Stoff ohne Kraft! Eins für sich ist so wenig denkbar, als das andere für sich, auseinandergenommen fallen beide in leere Abstractionen“ (Büchner)\*; oder: „Die Kraft ist kein stossender Gott, kein von der stofflichen Grundlage getrenntes Wesen der Dinge. Sie ist des Stoffes unzertrennliche, ihm von Ewigkeit innewohnende Eigenschaft. . . . Eine Kraft, die nicht an den Stoff gebunden wäre, die frei über dem Stoffe schwebte, ist eine ganz leere Vorstellung“ (Moleschott.) In der That spricht sich in derartigen Erklärungen, hinter die ich nirgends, so weit ich materialistische Darstellungen kenne, zurückgegangen finde, nicht einmal der Versuch aus, klar zu machen, wiefern die nicht ohne einander denkbaren Begriffe doch vom Physiker zu unterscheiden und besonders zu verwenden sind, was Materie einerseits und Kraft andererseits der Physik, auf deren Schultern der Materialismus zu stehen erklärt, bedeuten. Es hat daher natürlich auch folgendes keine specielle Rücksicht auf etwas genommen werden können, was nicht vorhanden ist.

Wollte der Materialist sich wirklich auf das einlassen, was er für seine Sache erklärt, seine Begriffe rein auf die Erfahrung zu begründen, so könnte er zu gar keiner andern Auffassung von Stoff und Kraft kommen, als zu der Auffassung des vorigen und dieses Capitels, welche zu den erfahrungsmässigen Grundthatsachen zurückgeht, ohne irgend dahinter zurückzugehen, worauf sich jene Begriffe aufzulegeln stützen. Nur wird er sich wohl hüten, es zu thun, um nicht damit in sein Gegenheil umzuschlagen.

Schopenhauer, dessen System jetzt so viel von sich reden macht, identificirt das Wesen der Materie zwar nicht mit dem der Kraft, deren Wesen er vielmehr mit dem Wesen des Willens identificirt, aber (in sehr analoger Weise, als die Dynamiker mit der Kraft) mit dem Wirken oder der Causalität, indem er u. a. sagt: „Wer das Gesetz der Causalität erkannt hat, der hat damit das ganze Wesen der Materie als solcher erkannt; denn diese ist durch und durch nichts als Causalität, welches Jeder unmittelbar einsieht, sobald er sich besinnt. Ihr Sinn nämlich ist ihr Wirken. Kein anderer Sinn derselben ist nur zu denken möglich. Nur als wirkend füllt sie den Raum, füllt sie die Zeit . . . . Das, worauf sie wirkt, ist allemal wieder Materie: ihr ganzes Sein und Wirken besteht also nur in der gesetzmässigen Veränderung, die ein Theil derselben im andern hervorbringt, ist folglich gänzlich relativ, nach einer nur innerhalb ihrer Grenzen geltenden Relation.“ (Die Welt als Wille und Vorstellung. S. 9.)

Hiernach bestände also das Wesen der Materie in der gesetzmässigen Veränderung, den ein Theil dieser gesetzmässigen Veränderung im andern hervorbringt. Wie ein System mit derartigen Erklärungen so manchen sonst klaren Köpfen zusagen kann, ist mir nicht wohl verständlich.

Von vorn herein ist zu sagen, dass der Physiker gegen die dynamische Vertiefung des Materiebegriffes durch Construction aus Kräften nichts haben kann, so lange er den Begriff dieser Kräfte selbst zu keiner vollen Klarheit zu bringen vermag, als nur eben Das, dass er es

\*) Kraft und Stoff, 4. Aufl. S. 2.

nicht vermag. Sowie das Wort Kraft vom Philosophen anders gefasst wird, als vom Physiker, kann es natürlich auch anders verwandt werden, und bei willkürlicher oder fließender Fassung muss es auch möglich sein, es zu jeder beliebigen Verwendung brauchbar zu machen, mithin auch zur Construction der Materie. Soviel aber ist gewiss, dass der physikalische Begriff der Kraft bei seiner schärfsten Fassung, grössten Klärung und Vertiefung nicht zulässt, die Materie daraus zu construiren oder wesentlich damit zu identificiren. Ja ich behaupte, dass nur eine Vertiefung in die unklare und rohe Fassung, die er nach der gemeinen Vorstellung hat, mit Steigerung dieser Unklarheit dahin führen konnte, ihn zur Construction der Materie zu verwenden.

Insgemein nämlich betrachtet man die Kraft als etwas, was in der Materie sitze oder ihr wir eine äusserliche Eigenschaft anhafte; doch auch über sie hinaus sich in die Weite erstreckt und so das Dasein der Materie kund giebt. Statt dieser rohen, unklaren Vorstellung dadurch auf den Grund zu gehen, dass man nach dem Factischen fragt, was unterliegt, und sie hiemit in eine klare, wahre zu übersetzen, vertieft sich der Philosoph in dieselbe, doch meint sie zu berichtigen, indem er ihr die factische Basis vollends entzieht. Wozu noch etwas ausser Kräften an der Materie annehmen, da sich ihr Dasein nur durch ihre Kräfte verräth. Statt zu sagen, die Kraft sitze in der Materie, statt zu denken, die Materie habe auch noch abgesehen von ihren Kräften Bestand, statt die Kräfte äusserlich an die Materie zu heften, werden wir sagen, Kraft und nichts als Kraft sei die Materie; und was sich über sie hinaus erstreckt, wesentlich Dasselbe, als woraus sie besteht.

Inzwischen unterscheidet sich doch ein Himmelskörper von der Gravitation, die sich über ihn hinauserstreckt, und jede Materie von der über sie hinauswirkenden Kraft. Die Physik braucht Centra für die Kraft, die nicht selbst als Kraft fassbar sein können, und es ist ein Bedürfniss, diesen Unterschied von Materie und Kraft statt zu verwischen auf eine klare Bedeutung zurückzuführen. Diess hat die dynamische Ansicht bisher nicht so vermocht, dass die Physik davon Gebrauch zu machen vermöchte, dass Uebereinstimmung unter den Philosophen selbst und ein Zusammenhang mit dem lebendigen Sprachgebrauche erzielt worden wäre. Ein Conflict entgegengesetzter Kräfte soll es nach den meisten Dynamikern sein, was aus der Kraft den Körper macht, doch weder dieser Conflict noch die den Körpern vorgängigen Kräfte selbst waren je zur Klarheit zu bringen, fallen vielmehr in jenen transcendenten

Aether, in dem die Worte umsonst herumschiffen, einen festen Ankerplatz zu finden.

Für die Physik stellt sich die Sache factisch so: Sonne und Erde sind ihr als etwas Sichtbares und Fühlbares, im Raume Localisirtes und die Stellung zu einander Aenderndes erfahrungsmässig gegeben. Eben so sind ihr Gesetze erfahrungsmässig gegeben, nach welchen die Aenderung der Stellung von der vorhandenen Stellung und den Massengrössen abhängt, die selbst nur aus Bewegungsverhältnissen des Sichtbaren und Fühlbaren erschlossen sind, und für die Physik nichts weiter bedeuten können als eben das Factische, woraus sie erschlossen sind und was von ihnen abhängt. Weiter ist nichts hiebei gegeben als Sichtbares und Fühlbares, Bewegungen und Gesetze der Bewegungen. Wo ist denn da von Kraft die Rede? sie ist in der That weder in jenem rohen, noch in jenem philosophischen Sinn zu finden. Kraft ist der Physik überhaupt weiter nichts als ein Hilfsausdruck zur Darstellung der Gesetze des Gleichgewichts und der Bewegung, und jede klare Fassung der physischen Kraft führt hierauf zurück. Wir sprechen von Gesetzen der Kraft; doch sehen wir näher zu, sind es nur Gesetze des Gleichgewichts und der Bewegung, welche beim Gegenüber von Materie und Materie gelten. Sonne und Erde äussern eine Anziehungskraft auf einander, heisst nichts weiter als: Sonne und Erde bewegen sich im Gegenübertreten gesetzlich nach einander hin; nichts als das Gesetz kennt der Physiker von der Kraft; durch nichts sonst weiss er sie zu charakterisiren.

Man muss hiebei den Begriff der Kraft vom Masse der Kraft unterscheiden. Während ersterer sich auf das Gesetz bezieht, bezieht sich das andere auf die Grösse der gesetzlich erfolgenden Wirkung. Die Physik und Mechanik, wenn sie von Kräften schlechthin sprechen, haben es bald mit dem Begriffe, der Qualität, bald mit dem Masse, der Quantität der Kraft zu thun, und man muss nicht Eines mit dem Andern verwechseln. Wir haben es im Folgenden hauptsächlich nur mit dem Begriffe der Kraft zu thun.

Man sagt, aber es muss doch ein Grund sein, dass sich Sonne und Erde nach einander hinbewegen, und diesen nennen wir vielmehr die Kraft. Dieser Grund ist aber physikalisch genommen eben nichts als das Gesetz; es besteht das Gesetz, dass, wenn diese Verhältnisse des Zusammenseins von Materie gegeben sind, diese neuen daraus folgen. Nun kann man noch weiter nach dem Grunde des Gesetzes fragen; ich komme selber darauf unten; aber dabei bleibt immer wahr, dass Alles,

was der Physiker aus Kräften ableitet, nur eine Ableitung aus Gesetzen mittelst des Hülfswortes Kraft ist, wogegen er nicht umgekehrt den Begriff des Gesetzes auf den der Kraft zurückführen kann. Er setzt Kräfte zusammen, d. h. er zeigt, welche Bewegungen gesetzlich resultiren, wenn vorhandene Bewegungen, oder Umstände, bei deren Dasein sie einzeln erfolgen würden, zusammentreffen. Er spricht ausser von Bewegungskräften auch von Druckkräften, Widerstandskräften, weiss aber ihr Dasein nur zu beweisen und zu charakterisiren durch die Bewegungen oder Bewegungsänderungen (Geschwindigkeitszuwüchse), die gesetzlich beim Wegfall gegebener Umstände eintreten würden, und diese Umstände, wodurch Bewegungen gehindert oder aufgehoben werden, sind eben so nur in Verhältnissen sich gegenübertretender Materie zu suchen, als die, wodurch sie erzeugt werden.

Anstatt dass also die physische Kraft in den Körpern besonders sitze und von dem einen auf den andern hinüberwirke, statt dass sie an Orten wirke, wo sie nicht ist, statt dass sie in einem Körper latent sein könne, um erst bei Zutritt eines andern Körpers wirksam zu werden, statt dass sie die Materie constituire, statt dass sie dialektisch darein überschlage, wovon eine Vorstellungsweise immer unklarer und in sich widerspruchsvoller als die andere ist, kommt Alles, was man von ihr aussagen mag, factisch, wie klar begrifflich auf ein allgegenwärtiges Gesetz und dessen Befolgung zurück, vor dem keine Ferne und keine Nähe besteht, das aber die Abänderungen der Ferne und Nähe von den vorhandenen Verhältnissen der Ferne und Nähe abhängig macht, und dadurch das Ferne und Nahe, die Zukunft und Vergangenheit selbst verknüpft. Sitzt die Kraft irgendwo, so sitzt sie nur im Gesetze, das Gesetz hat zugleich Gesetzeskraft, d. h. was es aussagt, wird geleistet. Was man jedem Körper an Kraft besonders beilegt, ist nur der Antheil, mit dem er je nach seiner Individualität und Stellung zu andern Körpern zur Erfüllung des Gesetzes beiträgt, welches sich selbst, sofern es allgemein ist, auf alle Verhältnisse der Materie bezieht, und daher jedem Körper vorschreibt, was er in seiner Zusammenstellung mit andern zu leisten und zu erfahren hat. Dieser Antheil, mit dem jeder Körper, und selbst jedes Element eines Körpers zur Verwirklichung des Gesetzes besonders beiträgt, kann dann allerdings von dem über alle Materie, alle Zeit und allen Raum übergreifenden allgemeinen Gesetze begrifflich unterschieden, und auf den Körper, respectiv das Element des Körpers, als eine ihm eigene, wenn man will, darin sitzende Kraft besonders be-

zogen werden, bedeutet jedoch hiemit eben nur ein besonderes Abhängigkeitsverhältniss des Körperlichen in seinem Verhalten vom allgemeinen Gesetze, nichts, was ihm constant und für sich selbst eigen zukäme, oder gar, woraus es bestände.

Kommen zwei Körper im Himmelsraume in doppelt so grosse Nähe, so vervierfacht sich ihre Kraft. Die Gravitationskraft geht gar in Cohäsionskraft über, wenn sie die materiellen Theile aus merklichen Entfernungen in unmerkliche gebracht hat. Durch solchen Uebergang haben sich die Weltkörper zu cohärenten Massen geballt. Dieselben Materien, die in der Aussenwelt nur eben noch den unorganischen Kräften derselben gehorchten, fallen der Wirkung der organischen anheim, so wie sie in eine organische Zusammenstellung eintreten. Dasselbe materielle Theilchen kann so nach und nach die allerverschiedensten Kräfte erfahren und äussern. Wie könnte das Alles sein, wenn die Kraft das eigene Wesen der Körpertheile selbst bedeutete oder ihnen als etwas Grundwesentliches constant anhaftete? Dagegen ist es die natürliche Folgerung der Abhängigkeit des Kraftbegriffes vom Gesetzesbegriffe. Jede andere materielle Zusammenstellung hat nach allgemeinstem Gesetze eine andere Zusammenstellung als Folge, hat immer und überall, wenn und wo sie wiederkehrt, dieselbe Folge; diese Beziehung lässt sich für jede andere Zusammenstellung in einem andern Satze, d. i. Gesetze aussprechen und hiedurch eine andere Kraft charakterisiren. Demnach waltet in jeder besonders gearteten Zusammenstellung auch eine besonders geartete Kraft, es giebt so vielerlei Kräfte als Zusammenstellungsweisen der Materie; man kann aber viele besondere Zusammenstellungsweisen unter allgemeine Begriffe bringen, demgemäss auch die zugehörigen Gesetze, demgemäss auch die zugehörigen Kräfte. Und so kann man die Gesetze und demgemäss Kräfte so sehr specialisiren, und so sehr verallgemeinern, als man will. Die Gravitationskraft, Elasticitätskraft, chemische Kraft, organische Kraft sind alles Kräfte, die sich jede auf gewisse Zusammenstellungsweisen in gewisser Allgemeinheit beziehen und noch Spezialkräfte unter sich und allgemeinere Kräfte über sich haben.

Wir haben im Vorigen nichts weiter gethan, als den Kraftbegriff, wie früher den Materiebegriff, in dem Sinne exponirt, wie er in der Physik, wenn auch nicht mit Worten exponirt, aber von je her factisch verstanden und verwendet wird, und glauben hienach Recht zu haben, wenn wir sagten: der Kraftbegriff des Physikers ist nicht geeignet, die

Materie daraus zu construiren, jedenfalls nicht die Materie des Physikers daraus zu construiren. Die Kraft ruht in einem gesetzlichen Bezuge von Materien; aus einem gesetzlichen Bezuge zwischen Materien aber lässt sich nicht Materie machen. Es wäre eben so gut, als wenn Jemand aus den Tonintervallen, die nur eine Relation von Tönen bedeuten, die Töne construiren wollte. Will also der Philosoph seine Materie aus Kräften construiren, so können Beides, oder wenigstens Eins, eben nur Wesen eigener Art sein, die mit der Materie und den Kräften des Physikers nichts gemein haben. Da aber der Philosoph doch die Physik mit seinen Begriffen Materie, Kraft, erleuchten will, so verfehlt er von vorn herein seinen Zweck, indem er Worte, die in der Physik eine feste sachliche Bedeutung haben, in andern Sinne verwendet, und es ist unmöglich, dass er sich mit ihr verstehe.

Thäte aber der Physiker etwa gut, seinen Kraftbegriff, d. h. seine sachliche Bedeutung des Wortes Kraft, aufzugeben, um den des Philosophen dafür anzunehmen? An sich und in der Sache könnte er mit Aenderung einer Wortbedeutung nichts gewinnen; doch würde es räthlich sein, darauf einzugehen, wenn die philosophische Bedeutung nicht nur selbst klar wäre, sondern auch in einen allgemeineren Zusammenhang von Bedeutungen einträte, welcher eine grössere und höhere Klarheit über das Gebiet des Physikers verbreitete, als er mit seinem System des Wortgebrauchs bisher selbst erzielt hat, kurz wenn die Klarheit, die er bisher gehabt hat, nicht dabei vermindert, sondern vermehrt würde. Aber es ist gerade das Gegentheil.

Näher zusehen stellt sich die Auffassung des Verhältnisses zwischen Materie und Kraft in der Philosophie und Physik gerade verkehrt. Nach der Philosophie ist die Materie in einem Bezuge oder Conflict von Kräften (Anziehungskraft, Abstossungskraft), nach der Physik die Kraft in einem (gesetzlichen) Bezuge von Materien begründet. Die Materie des Physikers ist als Tastbares, Erscheinliches oder Erscheinungen Bedingendes überhaupt, unmittelbar aufzeigbar, sein Kraftbezug ist als Gesetzesbezug durch aufzeigbare Verhältnisse unmittelbar erläuterbar; hier ist Alles klar; die der Materie aprioristischen Kräfte des Philosophen sind nicht unmittelbar aufzeigbar und blos erläuterbar durch dieselben aposteriorischen Kräfte, welche der Physiker vor Augen hat; der Conflict der Kräfte kann sich nur an unbestimmte Analogien lehnen. Mithin fällt die ganze Construction der Materie aus einem Conflict von ihr aprioristischen Kräften ins Unklare, und umsonst ist der Versuch ihrer Erläuterung durch Das, was dadurch erläutert werden soll.

Es ist nun aber allerdings begreiflich, dass, wenn man die Materie aus Kräften construirt, die schon im Begriffe verschwimmen und zerfliessen, ausserdem das an sich richtige Aperçu festhält, dass die Kraft wie das Gesetz, von dem die Kraft abhängt, etwas Allgegenwärtiges, den Raum Alldurchdringendes ist, die aus den Kräften

construirte Materie etwas Zerflossenes, Verschwommenes, den Raum Alldurchdringendes werden muss, und die Atomistik nicht Platz finden kann; nur liegt nirgends ein Beweis dafür, dass eine Sache nicht stehen kann, darin, dass sie nicht steht, wenn man ihr den festen Boden entzieht und sie auf den Kopf stellt.

Der Naturwissenschaft ist die Natur überhaupt nur eine Welt der äussern sinnlichen Erscheinung, und hienach nicht zu wundern, wenn der Stoff der Natur, die Materie, auch nur als Sache solcher Erscheinung von ihr gefasst, behandelt, nur durch Erscheinung und deren Verhältnisse charakterisirt und die Kraft der Natur nur aus solchen Verhältnissen abstrahirt wird. Es liegt in ihrem Begriffe der Natur. Mag es noch andere Begriffe der Natur geben, aber sie gehen die Naturwissenschaft als solche nichts an, noch berühren sie unsern lebendigen Verkehr mit der Natur. Eben so ist dann freilich auch nicht zu wundern, wenn die Philosophie, sofern sie unter Natur ein transcendentes Wesen hinter der Natur des Naturforschers versteht, auch unter Materie und Kraft der Natur transcendente Wesen hinter der Materie und Kraft des Naturforschers versteht; wenn sie die Begriffe der Materie und Kraft nicht durch Tastbarkeit, Sichtbarkeit, Verhältnisse davon und Abstractionen daraus erschöpft oder ihrem Wesen nach auch nur berührt halten kann. Es liegt eben so in ihrem Begriffe der Natur. Und nun ist endlich nicht zu wundern, wenn Das, was der Philosoph über das Verhältniss von Materie und Kraft sagt, zu dem, was der Physiker darüber sagt, so wenig passt, als spräche der Eine von Rücken und der Andere von Schneide. Und nur Das ist zu wundern, wenn er den Rücken für die Schneide substituiren will. Die physikalische Fassung des Verhältnisses von Materie und Kraft gleicht einem Januskopf, die philosophische dem andern. Beide sind mit der Gegenseite an einander geheftet, und zeigen dieselbe Form in verkehrter Richtung. Der eine sieht nach vorn in das helle Gefilde der Erscheinung, der andere rückwärts in das transcendente Dunkel. Nun stört der zweite mit den Träumen, die in diesem Dunkel erwachen, immer die lichten Anschauungen des ersten und meint, er sähe in die geheimnissvolle Tiefe der Dinge und jener in ein blendendes Nichts. Und doch ist Alles, was er träumt, ihm nur heimlich und verworren durch die Verbindung, in der er mit dem andern steht, aus dessen Welt der Anschauung zugeflossen.

Nach Allem höre ich noch sagen: Du willst die Kraft vom Gesetz abhängig machen, und wovon machst Du denn nun wieder das Gesetz abhängig; es muse doch ein Grund da sein, welcher das Gesetz

selbst begründet, dass sich Materien im Gegenübertreten nach einander hinbewegen. Was ist also mit jener Zurückführung gewonnen, als eine Zurückschiebung der Aufgabe? — In der That mag es nur eine Zurückschiebung der Aufgabe für den Philosophen sein, aber es ist ein klarer Ausdruck der Aufgabe für den Physiker, die der Physiker weiter rücklings gar nicht zu verfolgen hat, der Philosoph aber nur in der angegebenen Richtung weiter zu verfolgen hätte. Das allgemeinste Gesetz, was es giebt, ja, was den Gesetzesbegriff selbst constituirt, worunter sich alle einzelnen Gesetze und Kräfte subsumiren, ist überhaupt dieses, dass unter denselben Bedingungen immer und überall Dasselbe, unter verschiedenen Verschiedenes erfolgt; und die Aufgabe des Physikers geht nun nicht weiter zurück, als zu ermitteln, was es nun eben ist, was unter jedweden gegebenen Bedingungen materieller Zusammenstellung und Bewegung immer und überall erfolgt, womit er zu seinen besondern Gesetzen und Kräften gelangt. Nun wird Niemand gehindert, sich über diese Aufgabe des Physikers hinaus die weitere Aufgabe zu stellen, was doch der Grund, sei es jener allgemeinen Gesetzlichkeit, sei es ihrer besonderen Gestaltung, sei. Mag es ein teleologischer, ein begrifflicher, ein dialektischer, ein supranaturalistischer, ein mystischer sein, man kann Verschiedenes darüber aufstellen, je nachdem man den letzten Grund des Seins und Geschehens und das Wort Grund selbst verschieden fasst; — ich habe einen reinen Wortstreit deshalb bestehen müssen. Nur dass durch diese Frage und ihre Entscheidung, wie sie immer falle, die Zurückführung der unklaren Kraft auf das klare Gesetz ebensowenig in Frage gestellt oder ungültig werden kann, als sie ihrerseits nicht beanspruchen kann, das Letzte Wort des Räthsel der Dinge zu sein, was ich mit dem Gesetze freilich nicht geben kann, da es überhaupt Niemand geben kann. Und fragen wir doch die Philosophen und Theologen, die von uns den Grund des Gesetzes verlangen, was sie selbst dafür zu geben wissen, so werden wir auch nichts von ihnen darüber erfahren können, als dass es nun einmal bestehe, oder dass es im Sinne der Idee sei, oder dass es von Gott gegeben sei; und sie werden gestehen, dass hierauf noch hinter dem Gesetze zu recurriren, mindestens dem Physiker als Physiker nichts fruchte, und dass kein Rückgang dieser Art zum dynamischen Begriffe der Kräfte zu führen vermag.

Hienach kann ich nur sonderbar finden, was man mehrseitig gegen unsere Auffassung der physikalischen Kräfte eingewandt. Man hat u. a. das Gesetz, auf welches ich provocire, einen Deus ex machina genannt — ich würde es eher eine machina in

Deo nennen — als wenn ich es zur Erklärung sonst nicht vom Physiker erklärbarer Erscheinungen willkürlich zugezogen hätte, während das Naturgesetz doch factisch besteht, factisch jede physikalische Erklärung begründet und factisch dabei den Begriff der physikalischen Kraft als Hilfsbegriff mitführt.

Einer von Drobisch gegen obige Auffassung der Kraft in Fichte's Zeitschr. XXVIII. S. 52 ff. erhobenen Opposition habe ich aus Gesichtspunkten, die im Vorigen mit enthalten sind, ausführlich in derselben Zeitschr. XXX. S. 173 entgegnet.

Schliesslich wende ich mich noch zu einigen besonderen Auffassungen der Kraft, die zu den verbreitetsten gehören, und die es deshalb nützlich sein dürfte, der unseren gegenüber zu halten.

Von Physikern wird die Kraft nicht selten einfach als Ursache der Bewegung bezeichnet. Diess aber tritt ganz in unsere Erklärungen hinein, weil der Begriff der Ursache selbst mit dem Gesetzesbegriffe zusammenhängt oder davon abhängt. Denn nur dadurch unterscheidet sich das *propter hoc* vom *post hoc*, dass jenes gesetzlich erfolgt, dieses nicht, was ausführlicher von mir in einem Aufsätze „Ueber das Causalgesetz“ in den Berichten der sächs. Soc. vom 14. Mai 1849 besprochen ist.

Ein, von einer gründlich physikalischen Auffassung weit abführender Ausfluss der gemeinen Vorstellung von der Kraft ist es dagegen, die Kraft nach Art des Lichtes von gegebenen Punkten aus sich ausbreitend zu denken; doch hat er die Ansicht Mancher über die Beschaffenheit der Grundkräfte der Materie bestimmt und selbst manchen sogenannten metaphysischen Auffassungen der Kraft die Richtung gegeben.

So sagt R. Grassmann in seiner Schrift: die Atomistik (1862. S. 21), von der ich näher im historischen Capitel der zweiten Abtheilung berichte:

„Die Abnahme dieser Kraft (der allgemeinen Anziehung) ist die einfache Folge ihrer Ausdehnung in dem Raume. Denken wir uns von einem Körper die Anziehungskraft nach allen Seiten ausgehend und die gesammte Anziehungskraft des Körpers in jeder beliebigen Entfernung sich gleich bleibend, so vertheilt sich diese gesammte Anziehungskraft in der doppelten Entfernung auf den vierfachen Raum u. s. w. . . . Auch für jede andere Kraft, welche sich über den ganzen Raum verbreitet, muss dasselbe Gesetz gelten, auch die Stärke des Lichtes, des Schalles, der Wärme, auch die Kraft der elektrischen Anziehung und Abstossung nimmt ab nach dem Quader der Entfernung.“

Sch yanoff in seinem „Essai sur la metaphysique des forces“ p. 14. 15 spricht von einer der Materie inhärenten Expansivkraft, rayonnante et divergeant (d'un point donné C) dans toutes les directions, comme les rayons d'une sphère. . . . A mesure que la matière concentrée en C se dilate et qu'elle envahit, progressivement, l'espace environnant, qui se matérialise en quelque sorte, la force expansive primitive de C se distribue sur un nombre de points de plus en plus grand. Elle s'épuise donc, pro-

portionnellement à l'effet, qu'elle produit, c'est-à-dire, dans le même rapport que croissent les volumes sphériques ayant C pour centre. Cela signifie, que la force expansive ou répulsive agit en raison inverse des cubes des distances“.

Unstreitig nun kommt die Abnahme der Gravitationskraft, elektrischen, magnetischen Kraft nach dem reciproken Quadrat der Entfernungen dieser Vorstellung nicht nur ungemein zu Statten, sondern ist auch die hauptsächlichste Stütze derselben. Aber die Kraft braucht keine Zeit sich fortzupflanzen, weil das Gesetz keine braucht, das Licht braucht Zeit dazu; schon hier hält die Analogie nicht Stich, auch sonst nicht (S. 18), und möchte sie selbst noch weiter reichen, als sie reicht, so kann der Physiker factisch nichts von dem, was aus Kräften abzuleiten ist, daraus ableiten, dass ein Etwas sich zwischen gegebenen Materien fortpflanze, sondern Alles, was Kräfte ihm zu leisten haben, nur aus Gesetzen der Bewegung der Materien, zwischen denen sich das Etwas fortpflanzt, womit das sich fortpflanzende Etwas zu einem leeren Namen wird, gleichviel auch, ob man diesen Namen durch andere, wie Stoss, Impuls, Antrieb ersetze.

Vielleicht der wichtigste Einwand gegen diese Auffassung aber ist dieser. Das Gesetz des reciproken Quadrats der Entfernungen ist bis jetzt blos für Entfernungen, welche nicht unter die Mercklichkeit fallen, erwiesen; und nach so manchen Andeutungen und der Vermuthung sehr gründlicher Physiker wahrscheinlich blos ein für solche gültiges Approximationsgesetz. Nun hat man sich wohl zu hüten, durch eine, auf eine precäre Analogie gestützte, Vorstellung von der Natur der Kraft allgemeineren und weitertragenden Ansichten über die materiellen Grundkräfte den Weg zu verlegen. (Vgl. Cap. 25.)

Manche stellen sich die verschiedenen Kräfte, wie Gravitationskraft, Cohäsionskraft, magnetische, elektrische Kraft, so zu sagen als selbständige mythologische Wesen vor, welche aus einem ideellen Reiche in die Körperwelt eingreifen, und jede nach einer specifischen constanten Eigenthümlichkeit die Verhältnisse in diesem oder jenem ihnen besonders unterthanen Gebiete des Geschehens abändern und neue Verhältnisse darin hervorrufen. In der That aber hängen alle in der Materie waltenden Kräfte durchaus nicht minder von der vorhandenen Zusammenstellung der Materie ab, als die folgende Zusammenstellung von ihnen abhängt\*);

\*) Der Kürze halber verstehe ich hier und folgendes unter Zusammenstellung inclusive die Bewegungsweise dessen, was in die Zusammenstellung eingeht, mit. In der That kommt diese nicht blos als Wirkung der Kraft, sondern auch als etwas,

und bedeuten eben nur die Verwirklichung des gesetzlichen Bezuges zwischen auf einander folgenden Zusammenstellungen, ändern daher auch ihren Begriff, wie sich die Zusammenstellung ändert, in der sie wie man sagt, wirken, ja ändern ihn, wie oben (S. 122) gezeigt, durch ihre eigene Wirkung, indem sie neue Zusammenstellungen hervorrufen, oder die Theilchen, auf die sie sich beziehen, in neue Zusammenstellungen einführen.

Genöthigt, diess wenigstens im Allgemeinen zuzugeben, hat man jene Vorstellung doch exceptionell für die sog. organische oder Lebenskraft festzuhalten gesucht, ja es besteht darin ein Grundzug der dynamischen Ansicht im weitern Sinne. Die Abhängigkeit der in der Materie waltenden Kräfte von der vorhandenen materiellen Zusammenstellung wird zugegeben, und Kräften dieser Art selbst in den Organismen ein gewisser Spielraum zugestanden, darüber hinaus aber eine specifisch organische Kraft, Lebenskraft, als solche angenommen, welche, ohne von den materiellen Zusammenstellungen wesentlich abhängig zu sein, doch Aenderungen darin aus teleologischem Gesichtspunkte von sich abhängig macht. Hiezu aber liegt von keiner Seite ein Grund vor. Zuvörderst ist die Teleologie aus allgemeinstem Gesichtspunkte nichts der organischen Welt Eigenthümliches, sondern dem Gesammtzusammenhange der Weltkräfte oder Gesetze immanent, indess sie im Einzelnen mindestens eben so oft im Organischen als Unorganischen vermisst werden kann. Hierin also kann kein specifischer Unterschied der einen und andern Kräfte gesucht werden, eben so wenig aber in der grossen Verschiedenheit des davon abhängigen Geschehens, da diese Verschiedenheit sich nach dem allgemeinen Princip der Abhängigkeit der Kräfte von den vorhandenen Zusammenstellungen aus der Verschiedenheit der organischen und unorganischen Zusammenstellung von selbst erklärt. Diese aber hängt, so weit wir es zu verfolgen wissen, rückwärts von entsprechenden Verschiedenheiten ab, deren Entstehung wir freilich so wenig zu erklären wissen, als die der Verschiedenheiten in jedem für sich. Wonach es untriftig ist, zu sagen, schon zur Entstehung der Urverschiedenheit zwischen organischem und unorganischem Gebiete sei es nöthig, in jenem vorzugsweise vor diesem

wovon die Kraft mit abhängt, in Betracht, in sofern man (im weitern Sinne der Kraft) vom Beharrungsgesetz eine Kraft der Beharrung abhängig machen kann, und nach W. Weber die elektrischen Kräfte noch in anderm Sinne von der Bewegung mit abhängen.

Kräfte anzunehmen, die nicht von der materiellen Zusammenstellung abhängen. Vielmehr kann selbstverständlich, wenn überhaupt nach einer ersten Entstehung der materiellen Zusammenstellungen gefragt wird, weder die der organischen noch unorganischen von vorgängigen Anordnungen abhängen; auch hier ist also kein wesentlicher Unterschied zu finden, und es fragt sich nur, ob man überhaupt von einer ersten Entstehung sprechen kann. Darüber aber zu speculiren, kann man Denen überlassen, die glauben, dass aus solchen Speculationen etwas Anderes als eben die Speculation herauskommen könne. Gewiss ist, dass, nachdem einmal materielle Zusammenstellungen existiren, so weit wir es zu verfolgen vermögen, organische und unorganische Zusammenstellungen nach gleichem Princip der Abhängigkeit von den vorhandenen Zusammenstellungen sich ändern; und will man Schlüsse rückwärts machen, so wird man sie ins Unbestimmte nur auf dieser Basis rückwärts machen dürfen.

Erst dann würde man Anlass haben, specifisch organische Kräfte, welche aus dem allgemeinen Princip der Abhängigkeit von den vorhandenen Zusammenstellungen heraustreten, anzunehmen, wenn man je aus gleichen organischen Zusammenstellungen Verschiedenes oder aus verschiedenen Zusammenstellungen das Gleiche erfolgen sähe; aber so weit sich mit Erfahrung nachkommen lässt, ist das Gegentheil der Fall. Ja es gilt nicht nur im organischen Reiche für sich dasselbe allgemeine Gesetz als im unorganischen, dass gleiche oder ungleiche Aenderungen gegebener Zusammenstellungen nur nach Massgabe statt finden, als diese Zusammenstellungen selbst gleich oder ungleich sind, sondern es erstreckt sich auch diess Gesetz gemeinsam über beide Gebiete in der Art, dass nach Massgabe als organische Zusammenstellungen mit unorganischen übereinstimmen oder nicht übereinstimmen, auch gleiche oder ungleiche Erfolge in beiden eintreten, was nun aber eben nichts Anderes heisst, als die Kräfte im Organischen und Unorganischen hängen gleichermassen und nach gleichem Princip von den vorhandenen Zusammenstellungen ab und sind selbst nur nach Massgabe der Verschiedenheit der organischen und unorganischen Zusammenstellungen verschieden. Zur Entwickelung einer Eiche gehört eine Eichel, zur Entwickelung einer Henne ein Hühnerei, und wer mag leugnen, dass diese Entwickelungen gesetzlich von der Organisation der Eichel, des Eies abhängen, wenn wir das Gesetz auch noch nicht auszusprechen wissen. Das Auge wirkt, insoweit es mit einer Camera obscura übereinstimmt, wie eine

Camera obscura, die Luftröhre wie eine Pfeife, das Herz wie eine Pumpe, der ganze Körper mit seinem chemischen Process wie ein geheizter Ofen, die ausdünstende Haut wie ein Kühlgefäß; insoweit sie aber nicht damit übereinstimmen, kann man auch die Uebereinstimmung der Wirkung nicht fodern, und was sich wegen Complication der Bedingungen nicht als Wirkung derselben berechnen lässt, nicht als Wirkung derselben streichen. Zwar können wir in unsern Laboratorien keinen Saamen und kein Ei aus den Bestandtheilen derselben machen, und das scheint Manchen der schlagendste Beweis, dass ein bildender Archäus oder eine bildnerische Lebenskraft den an sich todten Stoff in den Organismen beherrsche, ohne von seinen Verhältnissen abhängig zu sein. Aber wenn schon zur Fabrikation von formloser Schwefelsäure aus Schwefel und Sauerstoff eine Schwefelsäurefabrik gehört, d. h. besondere Bedingungen des Zusammentreffens der Bestandtheile, so werden wir um so mehr zulassen müssen, dass zur Fabrikation des, einen ganzen organischen Zellenbau einschliessenden, Saamenskörnes oder Eies eine Pflanze und ein Vogel als Fabriken gehören, und nicht gegen das Princip selbst zu fodern haben, dass ausserhalb des Organismus durch die einfachen Mittel unserer Laboratorien erzeugt werden könne, was die organische Welt selbst nur unter so complicirten Bedingungen zu erzeugen vermag. Diess liegt so auf der Hand, dass man nur aus dem Mangel besserer Gründe für die gegentheilige Ansicht begreift, wie jener ganz nichtige immer von Neuem dafür geltend gemacht werden kann. Konnten aber ein Vogel oder Ei in einer Urzeit einmal zuerst entstehen, so mussten überhaupt ganz andere und in anderer Weise zusammenhängende Urbedingungen, d. h. Zusammenstellungen der Materie, vorhanden sein, als jetzt bestehen, aus welchem Dunkel heraus sich weder etwas widerlegen noch beweisen lässt.

Dass die organische Welt mit bewussten Seelen in Beziehung steht, ändert nichts; insofern man die gesammte Welt mit einem bewussten Gotte in Beziehung denken kann, und Zweckideen, insofern sie als wirkend angesehen werden können, doch nur im Sinne der nun einmal bestehenden Gesetzmäßigkeit als wirkend angesehen werden können, ja nur eben damit den Charakter der Zweckmäßigkeit behaupten können. Ob nicht in freien Willensacten Exceptionen von aller Gesetzmäßigkeit statt finden können, untersuche ich hier nicht; aber den specifisch organischen Kräften muthet man zu, unabhängig vom bewussten freien Willen nach anderm Princip zu wirken, als den unorganischen, und hie-

gegen hat der Physiolog jedenfalls das Recht, zu streiten. Eine Discussion über die Freiheitsfrage hier aufzunehmen aber, liefe wider die Beschränkung der Aufgabe dieser Schrift.

Man hat nun auch gemeint, die Organismen unterschieden sich von den nicht organischen Körpern grundwesentlich dadurch, dass jene durch innere, diese nur durch äussere Kräfte in Bewegung gesetzt würden, und sei ein grundwesentlicher Unterschied zwischen diesen Kräften selber. Der Organismus treibt sein Blut und regt die Glieder durch innerlich in ihm waltende Kräfte; der Planet, der fallende Stein, die Kanonenkugel wird durch die äussere Kraft der Sonne, der Erde, des explodirenden Pulvers in Bewegung gesetzt. Doch dieser Unterschied ist eitel. Jede äussere Kraft, die ein Körper erfährt und äussert, ist zugleich Moment einer innern Kraft, der innern Kraft des grössern Systems nämlich, dem der Körper angehört; und jeder gehört einem grössern System an, in dem eine innere Kraft waltet; jede innere Kraft eines Systems lässt sich umgekehrt in äussere Kräfte zerlegen, die äussere Kräfte nämlich, welche seine Theile auf einander üben. So ist die äussere Kraft, mit welcher der Planet der Sonne zustrebt, Moment einer innern Kraft des Planetensystems, welche die Bewegung der Sonne und aller Planeten im Zusammenhange bewirkt; die äussere Kraft, mit der der Stein gegen die Erde gezogen wird, Moment der innern Kraft, welche dem System von Stein und Erde inwohnt, und wodurch die Erde im selben Momente so gut gegen den Stein, als der Stein gegen die Erde gezogen wird; die äussere Kraft, welche die Kanonenkugel fortreibt, Moment der innern Kraft, welche im System der Kanone, des Pulvers und der Kugel wirkt, und wodurch die Kanone zugleich rückwärts getrieben wird, indess die Kugel vorwärts geht. Und umgekehrt ist die innere Kraft des Organismus zerlegbar in äussere Kräfte, welche die Theile des Organismus auf einander üben, wobei Gleichheit der Action und Reaction gerade so gut besteht, als in der unorganischen Aussenwelt. Das Blut wird durch die von aussen darauf wirkende Kraft des Herzens, im Grunde die des ganzen übrigen Organismus fortgetrieben; der Arm wird durch einen äussern Antrieb vom Gehirn aus bewegt, zu dem der ganze übrige Organismus beiträgt; so wie aber ein Theil des Organismus Wirkungen von den übrigen Theilen her erfährt, äussert er zugleich Wirkungen auf die übrigen Theile; beide Wirkungen treten im Zusammenhange als innere Wirkungen des organischen Systems auf und können einer innern Kraft desselben beigelegt werden. Die Elasti-

cität ist eine innere Kraft; doch hindert nichts, auch sie in äussere Kräfte der Körpertheile auf einander zu zerlegen: so wird jeder Theil des elastischen Dampfes im Kessel durch die übrigen gedrückt; so jeder Theil einer Saite durch die Wirkung der übrigen zur Schwingung angetrieben.

Manche legen Gewicht darauf, dass wir im Willen, unsern Körper zu bewegen, den einzigen Fall haben, wo wir uns des Wirkens einer Kraft im Körpergebiete unmittelbar bewusst werden, und identificiren demgemäss das Wesen der Kraft mit dem des Willens.\*) Nun ist die klare Auffassung der Thatsache, um die sich's dabei handelt, die, dass dem Willen als geistigem Phänomen eine körperliche Bewegung in unserm Gehirne gesetzlich zugehört, welche eine äussere Bewegung unseres Körpers gesetzlich nachzieht, insofern nicht solche eben so gesetzlich durch äussere Umstände verhindert wird. Das ist's, was wir die Kraft des Willens nennen. Ob der Wille selbst deterministisch oder indeterministisch entstanden gedacht werden soll, kommt hiebei nicht in Frage; kurz seine Kraft ruht nur in diesem gesetzlichen Bezuge; womit wir uns wieder auf die Abhängigkeit des Kraftbegriffes vom Gesetzesbegriffe zurückgeführt finden. Eine verschiedene Grundansicht über die Beziehung von Leib und Seele kann nichts in dieser Abhängigkeit ändern, sondern sie nur verschieden ausdrücken lassen.

Im Uebrigen kann die Betrachtung von jenem Ausgangspunkte aus eine doppelte Richtung nehmen, wozwischen zu entscheiden oder welche zu verfolgen zwar weder für den Physiker noch Physiologen als solche ein Interesse hat, wohl aber ein wichtiges allgemeines oder philosophisches Interesse hat, sofern sie die allgemeine Weltstellung der Kraft betrifft, daher zum Abschlusse unserer Betrachtungen über den Kraftbegriff noch einige Worte darüber:

Soll eine wesentliche Identificirung der allgemeinen Naturkräfte mit unsern Willenskräften stattfinden, so kann man sich ein mal denken, die uns unbewusst scheinenden Naturkräfte seien Sache eines nur unserm Bewusstsein unzugänglichen oder dasselbe überreichenden, durch die ganze Welt wirkenden Willens, ohne dass man dabei anzunehmen hätte,

---

\*) So u. a. Prof. E. H. Weber nach mündlichen Gesprächen mit ihm. Auch setzt er diess mit religiösen Vorstellungen in Beziehung; ohne dass ich jedoch dafür stehen kann, dass er die folgenden, im Sinné eigener Ansichten gehaltenen, Entwicklungen in jeder Hinsicht theilt.

dass jedes einzelne Wirken einer Naturkraft einen einzelnen Willensact bedeute. Vielmehr, da bei jedem unserer Willensacte ein grosser Theil der Kräfte oder selbst die gesammten Kräfte unseres Körpers in bestimmter Richtung zusammengefasst werden, hätte man auch nicht einzelne Kraftwirkungen, sondern nur Zusammenfassungen derselben im Sinne der Zwecke der Weltordnung als Sache des allgemeinen Willens anzusehen, und könnte dabei noch insofern von unbewusst wirkenden Kräften in der Natur sprechen, als eine Spinnerin, ohne an das Spinnen zu denken, unter dem Einflusse ihres allgemeinen Bewusstseins mechanisch fortspinnen kann, nachdem sie nur den Willen von Anfange an in diesem Sinne fixirt hat. Wonach sich auch das Naturwirken unter dem Einflusse eines über die Welt übergreifenden allgemeinen Bewusstseins in gleichem Sinne mechanisch unbewusst in der von Anfange herein gewollten und festgehaltenen Richtung fortspinnen könnte, indess die Ordnung und Lenkung der Geschehe und Geschichte der Gesammtheit bewusster Geschöpfe fortgehend dem Einflusse von oben darauf gerichteten bewussten Willens eben so unterliegen bliebe, als für uns das, was wir noch nicht durch frühere Willensthat als abgemacht ansehen und was ferner zu gestalten unser Interesse ist. Nun gehen unsere eigenen Willensäusserungen wesentlich dahin, unsern Zustand zu verbessern und es erfolgt diess um so langsamer, aber um so sicherer, je grösser das zu hebende Uebel einerseits, je grösser das Bereich der uns dienstbaren Kräfte und die Tragweite unserer Einsicht andererseits ist. Wonach sich auch denken lässt, dass das nach einer metaphysischen Nothwendigkeit in der Welt bestehende Uebel von ungeheuern Dimensionen viel langsamer, aber viel sicherer im Laufe der Jahre durch Wirken des obersten Willens verbessert und gehoben werden wird, als das, was wir durch kurzes beschränktes Wirken zu heben versuchen. Als das wesentlichste Mittel dazu aber wird anzusehen sein, dass der oberste Wille die Kräfte selbst, welche das Uebel hervortreiben und die dem Uebel unterliegen, in solcher Weise zusammenfasst, dass sich das Uebel durch sein eigenes Gegenwirken hebt und zerstört; wonach es keinen Widerspruch enthält, dass es dieselben Einzelkräfte sind, welche dem Uebel und dem dagegen gerichteten Willen unterliegen. Wie denn die Herausarbeitung der Welt aus einem chaotischen Urzustande, das Wachstum und die zunehmende Ausbreitung richtiger Erkenntnisse, geordneter gesellschaftlicher Zustände, humaner Gesinnungen, reiner religiöser Vorstellungen eben so beweist, dass eine Tendenz in Richtung des Bessern

durch das Ganze geht, wie, dass sie nicht erfolglos ist. Bei all dem haben die dem Willen unterthanen materiellen Kräfte ins Spiel zu treten, sofern sie die Verhältnisse der materiellen Unterlage des Geistigen im Sinne seiner Tendenzen abzuändern haben und ist der teleologische Charakter der Naturkräfte damit in Beziehung zu setzen.

Diese Auffassung hat sich auf das Zusammentreffen einer Analogie, die zu jedem Schlusse im Gebiete von Leib und Seele den Ausgang bilden muss, mit unsern höhern praktischen Forderungen zu stützen. Wohl verträglich mit den Forderungen der Naturwissenschaft, das teleologische und Causalprincip derselben unter einen Hut bringend, tritt sie zugleich hinein in die religiöse Forderung und Vorstellung eines allgegenwärtigen, allwaltenden, die Welt nach Zwecken ordnenden, dem bestmöglichen Zustande entgegenführenden, volles Vertrauen in dieser Hinsicht in Anspruch nehmenden Gottes, ohne dessen Willen kein Blatt vom Baume, kein Haar von unserm Haupte fällt, sofern die Kräfte, von denen diese Einzelerfolge abhängen, doch immer in irgend welche Zusammenfassung, die einen Willen oder die Folge eines Willens bedeutet, eingehen werden. Dabei gestattet sie noch dieselbe Wahl zwischen deterministischer und indeterministischer Auffassung des göttlichen Willens, die bezüglich unsers Willens besteht, indem sie bloß aus höherem Gesichtspunkte dasselbe im Ganzen und Geiste des Ganzen wiederfindet, was wir nach einem kleinen niedern Massstabe in uns, den Theilwesen dieses Ganzen, finden. So dass, wer eine überall unverbrüchliche, selbst unsern Willen bindende, Gesetzlichkeit annimmt, nicht gehindert wird, sie auch für den höchsten Willen zu statuiren, mit dem Troste, sie sei der Art, dass sie uns des besten Zieles versichert; wer hingegen Acte unsers Willens für indeterministisch frei hält, um so leichter in der Führung der Geschichte und Geschicke wollender Wesen die Zeichen höherer Freiheit wiederfinden kann, indess er übrigens der mechanisch sich fortspinnenden Naturnothwendigkeit, welche festzuhalten des Naturforschers Interesse ist, ihr Recht lässt. Denn eine bindende Nothwendigkeit ist in jener Führung keinesfalls erweislich, also auch vom Naturforscher, der sich überhaupt mit diesem Gebiete nicht zu beschäftigen hat, nicht für erwiesen zu erklären, wie gegenseits eine indeterministische Freiheit nirgends erweislich ist. Es gilt aber überhaupt die Freiheitsfrage des Willens nicht, wie so oft, ja gewöhnlich geschieht, mit der Daseinsfrage des Willens zu verwechseln und zu vermengen. Wille bleibt jedenfalls, — um nicht dem Sachs'schen Princip (S. 102)

anheimzufallen, — was wir in uns als Willen fühlen, so nennen und in seinen Folgen kennen; auch wenn wir über seinen letzten Grund und sein letztes Wesen noch Zweifel hegen.

Diess der eine Weg, den der Gedanke bezüglich des Verhältnisses von Wille und Kraft nehmen kann, derselbe, den ich selbst betrete und vertrete. Der andere Weg ist dieser:

Man kann sich zweitens denken, das Bewusstsein gehöre gar nicht wesentlich zur Natur des Willens, kann also die Kraft des Willens als trennbar vom Bewusstsein überhaupt ansehen, der Natur als unbewusster auch eine Willenskraft nur als unbewusste zugestehen, und diese das Organ des Bewusstseins in menschlichen und thierischen Gehirnen erst erzeugen lassen, hierin das endliche Resultat oder den Schlusspunkt des Wirkens unbewusster Kräfte sehen. Diess die, mit idealistischen Ausdrücken und Wendungen wesentlich zu den Consequenzen des Materialismus zurückführende, Gott und Unsterblichkeit leugnende, pessimistische, erklärt deterministische, Ansicht Schopenhauer's, der missbräuchlich die als unbewusst gedachte Naturkraft noch mit demselben Namen Willen bezeichnet, den man von jeher nur an die bewusste geknüpft hat, und, wenn schon ausgehend von der Thatsache unsers bewussten Willens, das, was in diesem als untrennbar erscheint, gewaltsam trennt, um die isolirt wirkende Kraft dasselbe nachträglich erst erzeugen zu lassen, womit es im Ausgange der Betrachtung von vorn herein gegeben ist, und damit ihm etwas ganz Inadaequates erzeugen zu lassen.

Hier eine bezeichnende Stelle für Schopenhauer's Auffassung aus seiner Schrift: Ueber den Willen in der Natur. 2. Aufl. 1854. S. 19.

„Der Grundsatz meiner Lehre, welcher sie zu allen je dagewesenen in Gegensatz stellt, ist die gänzliche Sonderung des Willens von der Erkenntniss, welche beide alle mir vorhergegangenen Philosophen als unzertrennlich, jeden Willen als durch die Erkenntniss, die der Grundstoff unseres geistigen Wesens sei, bedingt und sogar meist als eine blosse Function derselben ansehen. Jene Trennung aber, jene Zersetzung des so lange untheilbar gewesenen Ich's oder Seele in zwei heterogene Bestandtheile ist für die Philosophie das, was die Zersetzung des Wassers für die Chemie gewesen ist, wenn diess auch erst spät erkannt werden wird. Bei mir ist das Ewige und Unzerstörbare im Menschen, welches daher auch das Lebensprincip in ihm ausmacht, nicht die Seele, sondern, mir einen chemischen Ausdruck zu gestatten, das Radical der Seele, und dieses ist der Wille. Die sog. Seele ist schon zusammengesetzt; sie ist die Verbindung des Willens mit dem *νοῦς*, Intellect. Dieser Intellect ist das Secundäre, ist das Posterius des Organismus und, als eine blosse Gehirnfuction, durch diese bedingt. Der Wille hingegen ist primär, ist das Princip des Organismus

und dieser durch ihn bedingt. Denn der Wille ist dasjenige Wesen an sich, welches erst in der Vorstellung (jener blossen Gehirnfuction) sich als ein solcher organischer Leib darstellt: nur vermöge der Formen der Erkenntniss (oder Gehirnfuction), also nur in der Vorstellung, ist der Leib eines Jeden ihm als ein Ausgedehntes, Gegliedertes, Organisches gegeben, nicht ausserdem, nicht unmittelbar im Selbstbewusstsein. . . . Ich setze also erstlich den Willen, als Ding an sich, völlig Ursprüngliches; zweitens seine blossе Sichtbarkeit, Objectivation, den Leib; und drittens die Erkenntniss, als blossе Function eines Theils dieses Leibes, u. s. w.“

## XVII. Ueber den Realitätsbegriff in Beziehung zur Atomenfrage.

Indem ein wirkliches Ding nicht bloss durch die Erscheinungen charakterisierbar ist, die es wirklich giebt, sondern auch, die es möglicherweise unter andern Umständen (die selbst in letzter Instanz immer nur durch einen Zusammenhang und Verhältnisse von Erscheinungen charakterisierbar sind) geben kann, wird zur vollständigen Charakteristik eines Dinges erfordert, zu wissen, wie es sich unter jeder denkbaren Abänderung der Umstände bis zu den Gränzfällen der Abänderung darstellen wird; und je erschöpfender und gründlicher die Betrachtung sein soll, so mehr wird man sich dahin getrieben finden, die letzten Gränzen denkbarer Abänderung mit in Betracht zu ziehen, selbst wenn die Abänderung nicht bis dahin geschehen könnte, sofern Das, was geschehen kann, in der Betrachtung und für den Schluss damit in continuo zusammenhängt.

Die Erscheinungen, wie sie an der Oberfläche der Erde von statten gehen, hängen zu grossem Theile (nach allen die Schwere betreffenden Beziehungen) davon ab, dass Materie in einer Tiefe der Erde, bis zu der wir nie dringen können, enthalten ist; damit aber, dass wir doch solche tasten würden, wenn wir dahinab dringen könnten, hängt Vieles einfach und leicht schliessbar zusammen, was an der Oberfläche sichtbar und tastbar von statten geht, nachdem freilich erst verwickelte Schlüsse aus Dem, was wir an der Oberfläche tasten, selbst zu jener Annahme der Materie in der Tiefe führen konnten.

Wie wir nun den Erdkörper erst vollständig erkannt zu haben