
Ueber den gegenwärtigen Standpunkt der Naturkunde.

Die neuere Zeit hat die interessante Erscheinung dargeboten, daß viele Kenntnisse, welche früher in dem ausschließlichen Besitze der sogenannten Gelehrten waren, aus dem Dunkel des um sie gezogenen Zauberkreises heraus, in den viel weiteren Kreis der sogenannten Gebildeten getreten und damit das Gemeingut vieler geworden sind. Ob dies ein Glück oder ein Unglück für die Wissenschaften, oder für die Gelehrten, oder für die Gebildeten, oder für alle zusammen gewesen ist — das auszumachen überlassen wir einstweilen den rüstigen Kämpfern, welche sich für die eine oder andere Ansicht schon seit geraumer Zeit in die Schranken stellen; genug, die Sache ist so, wie sie ist, und dergleichen nicht zu ändern.

Unter den Wissenschaften *) aber, welche so, nach der Meinung der Einen die Fesseln abgelegt, nach der Meinung der Andern aber eine Mesalliance geschlossen haben, steht die Naturkunde, und namentlich der Theil derselben, den wir Physik nennen, ziemlich oben an. Theils liegen die Erscheinungen, mit denen sich die Physik beschäftigt, so vor Jedermanns Augen, daß schon eine mittelmäßige Aufmerksamkeit sie

*) Ich gebrauche hier das Wort Wissenschaft im ganz gewöhnlichen Sinne.

unmöglich unbeachtet lassen kann; theils hat der fragende und forschende Menscheng Geist, aus Gründen, die wir nachher berühren werden, von jeher eine besondere Vorliebe für die Beschäftigung mit der Natur gehabt, theils greift die Physik so in das praktische Leben ein und hat so zur Förderung der materiellen Interessen der Menschen gedient, daß es schwer ist zu sagen, welcher von diesen Gründen am meisten dazu beigetragen hat, der Physik die Ehre einer so allgemeinen Anerkennung und Theilnahme zu verschaffen. Nehmen wir an, wie es denn wohl richtig sein wird, daß sowohl das höhere, geistige Bedürfnis als das niedere, leibliche und materielle dabei vereint im Spiele gewesen ist und noch ist, so begreifen wir wenigstens, daß der besagte Stand der Gebildeten ein hinreichendes Interesse hat, sich die gemachte Acquisition nicht wieder nehmen zu lassen, und daß der Wissenschaft, trotz allen Hin- und Her-Redens nichts anders übrig bleibt, als sich der Doffentlichkeit zu übergeben und sich in Anerkennung der Vortheile, die sie selbst von diesem Zustande zieht, die kleinen Uebelstände gefallen zu lassen, welche mit der Doffentlichkeit überhaupt verbunden zu sein pflegen. Je größer nämlich ein Kreis ist, der an einem Gegenstande Interesse nimmt, desto verschiedener sind die Urtheile über diesen Gegenstand und desto weniger kann er schiefen und unbegründeten Urtheilen entgehn. Aber es laufen denn doch auch begründete Urtheile mit unter, sintemal die Gelehrten kein Monopol fürs Denken haben, und aus dem Streit der Meinungen und Ansichten geht die Wahrheit gewöhnlich am schnellsten und klarsten hervor, wie die Bäume am besten wachsen, und am festesten wurzeln, wenn sie vom Winde geschüttelt werden. Darum muß man sich schon freuen, wenn an einer Sache nur ein Interesse genommen wird, komme es auch Anfangs so heraus, als sollte dieselbe darüber zu Grunde gehn. Wo ein Bau aufgeführt werden soll, muß man erst Holz und Steine anfahren und wo eine neue Ordnung entstehen soll, muß man erst Unordnung machen. Schwebt nur über der Unordnung des Bauplatzes der Alles übersehende Geist des Baumeisters, dann kann es

nicht schaden, wenn die Bauleute und die Vorübergehenden die verschiedensten Meinungen darüber haben und aussprechen, warum diese Steine gerade hier und nicht dort liegen. Hält die Wissenschaft nur gehörig Wache und siehet sich vor, daß sie sich selber nicht versechtige, so wird sie von den Urtheilen und dem Darcinreden einer zur Theilnahme geweckten Oeffentlichkeit um so mehr Nutzen ziehen, jemehr sie es sich angelegen sein läßt, ordnend und maßgebend auf diese Oeffentlichkeit einzuwirken. Was die Naturkunde anbetrifft, so ist mit der Weckung des allgemeineren Interesse's für dieselbe der nicht eben allzu häufige Umstand eingetreten, daß sie mehr unbegründetes Lob als unbegründeten Tadel hat erfahren müssen. Ich will mich aber näher hierüber erklären, und zu mehrerer Erläuterung die Sache historisch fassen.

Als im vorigen Jahrhundert das, was wir jetzt Volksbildung nennen, mit dem Bestreben begann, das Volk aufzuklären, richteten die Lichtbringer, Popular-Philosophen, Philanthropisten und wie sie weiter sich nannten, die ganze Macht ihrer Waffen und ihres Eifers gegen den herrschenden Aberglauben, dessen Grund man — und zum Theil gewiß nicht mit Unrecht — in der Unwissenheit über die Erscheinungen der Natur suchte. Verbreitung von Naturkenntnissen war also ein wichtiges und nothwendiges Element des Aufklärungssystems und es entstanden viele Werke über populäre Naturkunde, welchen es auch bei dem überhaupt erwachten geistigen Bedürfnisse nicht an Lesern fehlte. Die Philanthropisten hatten in der Beschäftigung mit den Naturkörpern und Naturerscheinungen ein treffliches Mittel gefunden, die Geisteskräfte ihrer Zöglinge zu üben, und da man durch diese Beschäftigung ohne hin den Aberglauben in der Wurzel und im Anfang zu ersticken gewiß war, so hatte man nichts Eiligeres zu thun, als den Unterricht in der Naturkunde in den Schulen des neuen Styls einzuführen und denselben gegen die Pädagogen des alten Styls, die Humanisten, aufs Höchste zu erheben, ja als das einzige wahre Bildungsmittel für die Jugend anzupreisen. Wie es aber zu geschehen pflegt, der neue Besen

der Aufklärung, von eifrigen aber unvorsichtigen Händen geführt, legte auf dem Boden der alten eingerosteten Vorurtheile so schonungslos herum, daß manches Goldkorn unter den Rehricht gerieth und ohne Gnade und weiteres Besehen mit hinausgeworfen wurde. Mit Hexen, Gespenstern, feurigen Drachen und Wehrwölfen kamen die alten Dogmen der Kirche, die Wunder des alten und neuen Testaments u. s. w. in Eine Kategorie. Es durfte kein Wunder geben, weil Alles einen natürlichen Grund haben mußte, und was aus natürlichen Gründen nicht zu erklären war, mußte für bloße Erdichtung, für eine Erfindung unwissender, in Vorurtheilen und Aberglauben befangener Menschen gelten.

Das Geständniß, daß man die Natur selber nicht verstehe, würde sich freilich schlecht zum Beweismittel geschickt haben. Vielmehr mußten die Naturwissenschaften als Etwas herausgestellt werden, wodurch Alles klar werde, und es war, bei den wirklich großen Fortschritten, welche diese Wissenschaften in ihrer Entwicklung machten, freilich viel leichter, sie so darzustellen und zu gebrauchen, als sie selber gründlich zu studiren. Umsonst bekannnten die besonnensten und gelehrtesten Forscher, daß sie überall auf Dunkelheiten stießen; Doktoren der Theologie versicherten dagegen, daß vor dem Licht, welches die Naturkunde aufgesteckt habe, eben so wenig die Aussagen der Apostel Jesu als die alten mosaischen Urkunden bestehen könnten. Umsonst hatten De Luc und Saussure nachgewiesen, daß die Regenbildung heut zu Tage noch eben so unbegreiflich sei, als zu des alten Hiobs Zeiten; aus jedem Kinderfreunde konnte dagegen jeder Knabe lernen, woher der Regen komme und der Schnee und der Hagel. Umsonst jagte Eine Hypothese über das Wesen der Electricität die andere; hatte doch Franklin den Blitz als eine Wirkung der Electricität erklärt und durfte sich doch seit Erfindung der Blitzableiter der göttliche Zorn wenigstens des zuckenden Strahles nicht mehr bedienen, um den Gottlosen auf seinem Wege zu ereilen! — Kurz, der Mensch vermochte ungefähr Alles durch die Naturkunde und das Lob, welches dieser Wissenschaft von ihren mehr

entzückten als kenntnißreichen Freunden gespendet wurde, war so groß, daß alle Protestationen bescheidener Sachkenner dadurch gänzlich übertäubt wurden.

Freilich haben sich in der neuesten Zeit, nachdem der Enthusiasmus, wie das so leicht geschieht, ein wenig veriraucht ist, so gewichtige Stimmen für den Werth gewisser alter, schon weggeworfener Ansichten über die Natur erhoben, daß es unmöglich war, sie zu überhören, zumal da sie von einer Seite her kamen, der man nicht den Vorwurf der Anhänglichkeit an den alten Aberglauben machen durfte. Ueberdies kam der Gebrauch der Physik zur Erklärung der Wunder so ziemlich aus der Mode, seitdem jener obenerwähnte vulgäre Rationalismus durch die neuere Philosophie einen empfindlichen Stoß empfangen und seitdem das Zauberwort „Mythos“ das Schiboleth des Unglaubens geworden ist, und so hat denn die Physik vor der ersten Classe der Lobredner und Freunde einstweilen ein wenig Ruhe. Aber mit um so größerem Enthusiasmus lassen sich nun diejenigen vernehmen, welche, mit viel größerem Rechte freilich auf die Menge der neueren Entdeckungen sich berufend, der Physik und Chemie darum den Vorzug vor allen Wissenschaften geben, weil man durch sie lernt, auf die geschwindeste Art zu reisen, zu kochen, zu brauen, zu färben, zu portraittiren, kurz — Zeit zu sparen und Geld zu verdienen. Man frage nur nach dem Grunde, weshalb Viele den Naturwissenschaften eine so hohe Stelle in der Jugendbildung zugestehn, und man wird das Nützlichkeits-Princip in seiner schönsten Blüthe sich entfalten sehn. Nun soll auch diese Richtung nicht ganz verworfen, vielmehr innerhalb gewisser Schranken auch von der Wissenschaft ehrend und dankbar erkannt werden, aber diese Wissenschaft hat sich doch auch gegen diese neuen Freunde in so fern zu verwahren, als sie zu bloßen Magdsdiensten gebraucht werden soll, was sie ihrer Natur nach, eben so wenig ertragen kann, als jene Abgötterei, welche die „ewige Natur“ an die Stelle des „ewigen Gottes“ setzt.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die genannten Mißgriffe aus unklaren Begriffen über das Wesen der Naturkunde und

über die Entwicklungsstufe, auf welcher sich dieselbe heut zu Tage befindet, entstanden sind. Deshalb ist es nicht unwichtig, diese Entwicklungsstufe einmal genau zu erörtern und die Stellung zu bestimmen, welche die Naturkunde in dem Kreise der menschlichen Erkenntnisse einnimmt, und diesem Zwecke sind die folgenden Blätter gewidmet.

Als der Mensch aus der Hand Gottes als ein Bild des göttlichen Wesens hervorgegangen war, stand er zum Schöpfer selbst und zu seinen Mitgeschöpfen, zur gesammten Natur, in einem Verhältniß unmittelbarer Erkenntniß. Das Wesen Gottes und der Natur war ihm aufgeschlossen. Mit dem Heraus-treten aus dieser Unmittelbarkeit zog er in seine eigene Verdunkelung auch die Natur mit hinein; diese wurde ihm ein Räthsel und die Beschäftigung mit ihr ein Kampf. In solchen Kampf wird seitdem ein jeder Mensch hineingeboren. Das leibliche Leben ist zunächst das „sich wehren“ gegen den Natur-Prozeß, der leibliche Tod ist das Unterliegen in diesem Kampfe und der Leib, in welchem der Kampf vorgeht, deshalb für jetzt ein Leib der Demüthigung.

Aber das Leben ist noch etwas Anderes, als dieser Prozeß; der Mensch noch etwas Anderes, als Leiblichkeit. Nach diesem Andern, was vom leiblichen Tode nicht angetastet werden kann, ist er bestimmt, ein Herr der Natur zu sein und so weit es jener Leib der Demüthigung zuläßt, unterwirft er sich die Natur wirklich, und macht sie sich dienstbar. Hierin kann er es, wie die alte und neue Kulturgeschichte zeigt, sehr weit bringen, ohne die Lösung jenes Räthsels gefunden zu haben, zu welchem die Natur für ihn geworden war.

Diejenigen, welche durch mündliche und Anfangs genaue Ueberlieferung von der Katastrophe des Sündenfalles wußten, konnten die nun veränderten Erscheinungen der Natur für nichts Anders nehmen, als für unmittelbare Wirkungen Gottes und blieben damit in einem naiven, reflexionslosen Verhältniß der Natur, dessen getrübe Spuren sich in der alten Naturweisheit des Orients nachweisen lassen, dessen gänzliche Verirrung aber in dem Naturdienst der Chaldäer, Meder, Perser und zum

Theil der Aegypter erscheint. Je dunkler und unbekannter aber das alte Wort der Offenbarung wurde, desto freier entwickelte sich die Reflexion, und erreichte ihren höchsten Standpunkt in der griechischen Philosophie. Auf diesem Standpunkte gab sich die alte angeborene Sehnsucht nach Erkenntniß der Natur in der Frage „warum? und wie geht das zu?“ zu erkennen, und da die Natur auf diese Frage keine unmittelbare Antwort gab, so blieb nichts Anderes übrig, als sie in dem Spiegel des Verstandes zu beschauen, wobei man ein Bild, eine Vorstellung von der Natur erhielt, welche nur in dem Falle hätte richtig sein können, wenn der Spiegel vollkommen klar und ohne Fehler gewesen wäre. Den Culminationspunkt der griechischen Reflexionsphilosophie bildet Aristoteles, dessen Ideen auch, nach dem gänzlichen Versinken der Völker in die Materialität und in die Nacht der Unwissenheit, in der Gelehrsamkeit der christlich-abendländischen Welt zuerst wieder auflebte, womit das classische Alterthum die Grundlage unsrer heutigen wissenschaftlichen Bildung geworden ist. Hiezu kam aber, was die Naturkunde anbetrifft, seit dem Sten Jahrhundert noch ein anderes Element, von den auf das Sinnlich-Neale gerichteten Arabern ausgehend, die Empirie, deren Ausbildung die Naturkenntniß unserer Zeit zu einer so ausgezeichneten gemacht hat. Demnach ist also unsre heutige Naturwissenschaft eine Vermischung von Empirie und Reflexionsphilosophie, wobei man sich bald auf die Erfahrung, bald auf den Verstand beruft, und die eine mit dem andern nicht in Einklang bringen kann.

Indem wir hiermit die Sache, von welcher wir reden wollen, bezeichnen, deuten wir zugleich an, was wir von derselben zu beweisen haben, nämlich daß die Naturkunde auf dem jetzigen Standpunkte ihrer Entwicklung kein begreifendes Erkennen der Natur sei.

Für diejenigen, denen die alten Offenbarungen vom Fall des Menschen, von der Unterwerfung der Creatur unter die Eitelkeit (*ματαιότης*) und von ihrem Sehnen (*ἀποκαταδοχία*) nach der Erlösung keine bedeutungslosen Worte sind, würde

uns die Arbeit des Beweises eine leichte sein. Wir würden ihnen zeigen können, daß es so sein muß, wie wir behauptet haben. Wir stellen uns aber absichtlich denen gegenüber, welche, aus den Verstandes-Kategorien nicht hinausgehend, die oben bezeichneten rationellen Freunde der Naturkunde ausmachen und welche dieser Naturkunde eine Stellung haben vindiziren wollen, die ihr nicht gebührt. Ihnen nämlich wird unsre Behauptung eine harte, unbegründete scheinen. Sie werden ihr entgegensehen: Sollen wir das nicht wirklich wissen und erkennen, wovon wir Grund und Ursach, Gesetz und Regel angeben, was wir nach Belieben durch den Versuch in die Erscheinung rufen und was wir sogar einer mathematischen Behandlung unterwerfen können? — Ihnen werden wir, auf diese Fragen eingehend und antwortend, zeigen müssen, daß es wirklich so ist, wie unsre Behauptung ausspricht.

Zu diesem Ende müssen wir zuvörderst daran erinnern, daß wir es eigentlich sind, welche die sogenannten Natur-Gesetze machen, und zwar so, daß wir sie aus der Analogie einer Anzahl von Beobachtungen ableiten, so daß eine neue Beobachtung und Entdeckung leicht unsre Gesetze umwerfen oder modificiren kann. Ich erinnere nur z. B. — und nun muß ich allerdings Leser voraussetzen, welche mit den einzelnen Theilen der Naturkunde sich etwas spezieller bekannt gemacht haben — an das Gesetz der Brechung der Lichtstrahlen, bei welchem man zuerst ein constantes Verhältniß des Einfallswinkels und des Brechungswinkels annahm, bis genauere Beobachtungen dies constante Verhältniß nicht in den Winkeln, sondern in den trigonometrischen Funktionen der Winkel nachwies. Ferner an Dulong's Gesetz von dem Verhältniß der Wärmecapazität zur chemischen Zusammensetzung der Körper, welches Gesetz durch die neueren Untersuchungen von Berzelius und Mitscherlich über die Atomgewichte, so wie durch die Arbeiten von Regnault über die spezifische Wärme wieder hat aufgegeben werden müssen, oder doch wenigstens sehr zweifelhaft geworden ist, u. s. w. Hieraus sieht man, was man von den sogenannten „ewigen Naturgesetzen“ zu halten hat, von denen so oft und

mit so großer Gewißheit gesprochen wird. Sie sind nicht ewiger, als die bürgerlichen Gesetze auch, die nach Maßgabe der vorkommenden Rechtsfälle im Lauf der Zeit aufgehoben oder verändert werden. Sodann muß bemerkt werden, daß es bei sehr vielen Naturerscheinungen noch gar nicht gelungen ist, ein Gesetz aufzustellen, wogegen wir aber zugeben, daß hierin die Wissenschaft Fortschritte und zwar große Fortschritte gemacht habe und täglich mache, wie es denn auf diesem rationalen Standpunkte eben ihre Aufgabe ist, Gesetz und Regel der Erscheinungen zu finden, d. h. von der Menge einzelner Erscheinungen allgemeinere Formeln zu abstrahiren; denn mehr, als solche Formeln, sind die besagten Naturgesetze nichts.

Gesetzt aber ferner, es wäre den Bemühungen gelungen, solche allgemeine Formeln überall richtig anzugeben, so sind damit die Erscheinungen noch gar nicht erklärt, es sind damit die Ursachen der Erscheinungen noch nicht aufgefunden. Betrachten wir diesen Punkt etwas genauer, so will es uns scheinen, als wären die größten Lobredner der Naturkunde nicht gerade eben die größten Kenner derselben gewesen. Denn die bloße Durchsicht irgend eines neueren Lehrbuches der Physik oder Chemie hätte sie lehren können, daß alle sogenannte Erklärungen der Phänomene, wo man solche Erklärungen wirklich versucht hat, nur Vermuthungen sind und auf Hypothesen beruhen, die einen größeren oder geringeren Grad von Wahrscheinlichkeit haben, aber nie eine absolute Gewißheit gewähren können. Das ganze Verfahren bei diesen Erklärungen ist ein sonderbares. Man sucht den Grund einer Erscheinung und findet ihn in einer andern Erscheinung. Von dieser wird wieder der Grund, also der Grund des Grundes gesucht und so fort, bis man endlich keinen Grund mehr finden kann und durch eine Annahme, eine Hypothese, dem ganzen gründlichen Verfahren ein gründliches Ende macht. Ich will ein Beispiel zur Erläuterung weiter ausführen. Den Grund des Aufsteigens des Wassers in einer Saugpumpe erklärte man früher aus einer Scheu der Materie vor dem leeren Raume. Das war eine Hypothese und jetzt weiß man es besser. Es ist der Druck der Atmosphäre, wel-

cher das Wasser aufsteigen macht. Warum drückt aber die atmosphärische Luft? Antwort: weil sie schwer ist. Warum ist sie aber schwer? Weil sie von der Erde angezogen wird. Diese Erklärungen sind lauter Tautologien; Druck, Schwere, Anziehungskraft der Erde sagen eigentlich nur ein und dasselbe und die Anziehungskraft der Erde, so wie der Materie überhaupt ist nichts weiter als eine Hypothese, bei welcher wir uns einstweilen bonnement beruhigen. Wie mit der Anziehungskraft der Materie verhält es sich mit allen Kräften, welche wir zur Erklärung der Phänomene zu Hülfe zu nehmen pflegen. Wo wir das Wort Kraft gebrauchen, erklären wir eigentlich, daß wir mit unsrer Erklärung zu Ende sind. Die Naturforscher haben dies auch nicht verkannt; nur die Nicht-Forscher scheinen es nicht bemerkt zu haben. Die Naturforscher gebrauchen das Wort Kraft als eine Aushülfe, als ein Papiergeld, welches nur einen eingebildeten Werth hat, und während sie immer von Kräften sprechen, sind sie so überzeugt von ihrer Unkenntniß der Kräfte selbst, daß sie es mit Newton als ein Grundgesetz hinstellen, man könne wohl die Wirkungen einer Kraft, aber nicht die Kraft selber messen und bestimmen. *)

Es wird hier nicht am unrechten Orte sein, die verschiedenen Disziplinen der Naturkunde in der Absicht ein wenig näher durchzugehen, daß wir in ihnen die hypothetischen Grundlagen für diejenigen nachweisen, welche nicht durch ein genaueres Studium der Naturwissenschaft schon von selbst darauf gekommen sind. Fangen wir zu diesem Ende mit der Astronomie an, so tritt uns gleich die vielbesprochene Frage über das Copernikanische Weltssystem entgegen. Es ist bekannt, daß diejenigen noch nicht ausgestorben sind, welche, freilich nicht aus naturwissenschaftlichen, sondern aus theologischen Gründen,

*) Zu einem §. der Erxleben'schen Naturlehre, worin der Verfasser sich bemüht, es wahrscheinlich zu machen, daß in den Theilchen der Körper selbst eine Kraft des Zusammenhanges liege, macht Lichtenberg die naive Anmerkung: „Eigentlich wissen wir von der Ursache des Zusammenhanges der Körper gar nichts.“

zur Fahne des Copernikus nicht schwören wollen. So wenig man, wie wir meinen, die Ansicht der Gegner des Copernikus anzunehmen nöthig hat, um ein Christ zu sein, so lächerlich ist es doch, auf dieselben mit einer gewissen Geringschätzung herabzusehen, als ob Alle, die sie hegen, deshalb Schwachköpfe und Ignoranten sein müßten. Das wenigstens haben diese Leute für sich, daß sie sich nicht mit einem Wissen aufblähen, welches auf Hypothesen beruht; denn ein Gesetz, welches durch die Hypothese der Centralkräfte erklärt wird, und nichts Anderes ist das Copernikanische System, so gut wie das Ptolemäische und Tychonische, und unterscheidet sich von diesen nur durch die größere Einfachheit. Dieser Vorzug ist freilich ein Grund zur einstweiligen Annahme des Copernikanischen Systems, keinesweges aber ein Beweis seiner Wahrheit, kaum ein Beweis seiner größeren Wahrscheinlichkeit. Wenn man uns fragte, ob es wahrscheinlicher sei, daß eine Weidenraupe mehr, oder daß sie weniger Muskeln habe, als ein Mensch, so würden wir ohne Lyonet's Untersuchungen wahrscheinlich das Letztere behaupten; und wenn wir gewiß wüßten, daß das geocentrische System das richtige wäre, so würden wir hinterher Gründe genug anzuführen wissen, weshalb es so und nicht anders sein müßte. Uebrigens erklärt die Hypothese von den Centralkräften das heliocentrische System eben so wenig, als das geocentrische; denn wer begreift daraus, daß ein Planet, der sich im Aphelium befindet, im Stande ist, sich durch dieselben Kräfte, die ihn von der Sonne entfernt haben, derselben wieder zu nähern? —

Was außerhalb unsers Sonnensystems liegt, und was die eigentlich physikalischen Verhältnisse innerhalb desselben, aber außerhalb der Erde anbetrifft, so wird dies eher als hypothetisch zugegeben. Indessen ist es nichts Seltenes, Leute anzutreffen, die so in der Fontenelleschen Mehrheit der Welten und in Bode's Unermeßlichkeit des Weltraums leben, daß sie nicht einmal merken, wie sowohl ein begrenzter als ein unbegrenzter Weltraum eigentlich undenkbare Dinge sind. Solche Leute sind sehr ungehalten, wenn hie und da Einer an den bisher

angenommenen, ganz hypothetischen Entfernungen der Fixsterne rüttelt, und sie nicht für Sonnen, ähnlich der unseren, anerkennen will, über welche Materie vielleicht die mit Macht fortschreitende Kenntniß der Doppelsterne bald einiges Licht verbreiten wird. Und was soll ich noch sagen über die linsenförmige Gestalt des Fixsternensystems, welche man aus der Milchstraße herleiten, und von derselben Gestalt der Sonnenatmosphäre, welche man aus dem Zodiacallichte erschließen will? Was über die Bewohnbarkeit der Himmelskörper, die Entstehung der Planeten und Cometen, die Nebelflecken, die Lichtatmosphäre der Sonne u. s. w.? Behelfen wir uns nicht bei Allem, was wir über diese Dinge vorbringen, eben mit Hypothesen, bei denen es auf der Hand liegt, daß sie kaum diesen Namen verdienen und mit dem Namen: „Vermuthungen“ besser bezeichnet sein würden?

Wie man sich — um auf die Physik zu kommen — bei der Betrachtung der Körperwelt zur Erklärung der dabei vorkommenden Erscheinungen des hypothetischen Begriffs der Kräfte bedient, worüber wir aber schon das Nöthige bemerkt haben, so ist in die Lehre von den sogenannten Imponderabilien der Begriff der Stoffe eingeführt worden. Man spricht von einem Lichtstoff, Wärmestoff u. s. w. Diese Stoffe sind, wie wiederum jedes Lehrbuch der Physik ausdrücklich zu bemerken pflegt, ganz hypothetischer Natur. Ueber das Wesen des Lichtes sind die sonderbarsten Vermuthungen aufgestellt worden. Man hat das Licht als eine Wirkung ausdehnender Kräfte, man hat es als identisch mit Sauerstoff, ja mit Kohlenstoff betrachtet, und für das Alles Gründe angeführt, ohne etwas Anderes zur Gewisheit bringen zu können, als daß wir ganz und gar nicht wissen, was das Licht eigentlich sei. Ungeachtet dieser Unwissenheit in Betreff der Natur des Lichts hat man es dennoch hie und da nicht gescheut, den Verfasser der Genesis zu meistern und die Lehre, nach welcher dem Licht eine von den leuchtenden Körpern unabhängige Existenz zugeschrieben wird, als kindisch, unvernünftig und unwissenschaftlich darzustellen. Freilich kennen wir die Gesetze der Bewe-

gung des Lichts ziemlich genau; aber um diese Gesetze zu erklären bedient man sich jetzt entweder der Newtonschen Emanations- oder der Eulerschen Vibrations-Hypothese, welche im Ganzen nicht viel weniger zu wünschen übrig lassen, als die im Alterthum herrschende Ansicht, daß das Sehen durch einen Ausfluß eines unbekanntes Etwas aus dem Auge geschehe. *) Nicht minder läuft das, was man auf die Fragen von der Polarisation und Interferenz des Lichtes, von der Durchsichtigkeit und Undurchsichtigkeit der Körper und der damit zusammenhängenden Reflexion und Refraction zu sagen weiß, auf einige Hypothesen**) hinaus, welche uns am Ende wieder nur zu sehr an unsre Unbekanntschaft mit dem Wesen des Lichts und der Körper erinnern.

Was hier vom Lichte gesagt worden ist, gilt in gleichem Maaße von der Wärme, der Electricität und dem Magnetismus. Unbekannte Agentien, deren völliger Identität man bereits vor 20 Jahren, unmittelbar nach den Derstädtischen Entdeckungen, auf der Spur zu sein glaubte, die sich aber immer noch nicht in eine einzige Formel zwängen lassen wollen. Es ist noch gänzlich unausgemacht, warum die Wärme die Körper ausdehnt; ob man nach Franklin Eine, oder nach Simmer zwei electriche Materien annehmen solle, oder ob man überhaupt von einer electriche, magnetischen Materie reden dürfe. Es liegt im Streit, ob man beim Galvanismus mit der Contacttheorie besser fahre,***) oder mit der chemischen, oder ob man

*) Eigentlich war diese Ansicht nur den Stoikern eigenthümlich. Pythagoras und Andere trugen etwas vor, was der heutigen Emanations-Hypothese ähnlich sieht. Die Aristotelische Ansicht (de anim. II. 50) fällt beinahe mit der Eulerschen Vibrations Hypothese zusammen.

**) Newton deutete die Polarität des Lichts dadurch an, daß er sagte, ein Lichtstrahl habe unter gewissen Umständen zwei Seiten.

***) Hoffentlich wird man bald mit dem Galvanismus fahren und vielleicht geschwind genug, um die Theorien ein wenig aus den Augen zu verlieren.

vielleicht mit beiden nicht aus der Stelle komme. Was man nach Beseitigung der Wirbel-Theorie zur Erklärung der magnetischen Erscheinungen sagt, läuft auf Folgendes hinaus: Es giebt in einigen Körpern, wahrscheinlich in allen, ein unbekanntes Etwas, welches durch gewisse Mittel erregt und so in die Wirksamkeit gerufen werden kann, daß es sich als zwei verschiedene Etwas darstellt, von denen die gleichnamigen abstoßende, die ungleichnamigen aber anziehende Kräfte äußern. Ist damit etwas erklärt? Wäre damit etwas erklärt, selbst wenn jenes unbekanntes Etwas, welches man die magnetische (electrische, Wärme-, Licht-) Materie zu nennen beliebt, als ein realiter Existirendes nachgewiesen werden könnte? Es ließe sich recht gut eine Theorie denken, und, wenn damit etwas gewonnen wäre, auch aufstellen, welche die sogenannten Impponderabilien als Eigenschaften der Körper überhaupt, gleich der Undurchdringlichkeit, Trägheit, Ausdehnbarkeit, Elastizität, darstellte, welche Eigenschaften ja auch erst unter gewissen Umständen, bei einigen Körpern mehr, bei andern weniger in die Erscheinung treten. Aber es handelt sich nicht um Vermehrung der Theorien, sondern um Vergrößerung der Gewißheit.

Was die Chemie anbetrifft, so sind die interessanten Resultate der Forschungen über die Regelmäßigkeit der chemischen Verbindungen jetzt ziemlich allgemein bekannt. Mit je mehr Vergnügen man diese Verbindungen studirt, desto leichter pflegt man zu vergessen, daß die Art, wie man sich ihre Entstehung denkt, eine hypothetische ist. Man hatte vor der Entdeckung des Sauerstoffs die Metalloryde, oder wie man sie damals nannte, die Metallkalle, als einfache Körper betrachtet, die sich unter gewissen Umständen mit dem Phlogiston, einem nicht durch Versuche darstellbaren, also hypothetischen Stoffe zu den (leichtern) Metallen verbanden. Lavoisier kehrte die Sache gerade um und gründete das Entstehen der Dryde auf eine Verbindung der Metalle, die er als einfache Körper betrachtete, mit dem von Scheele und Priestley entdeckten Sauerstoffe. So weit konnte diese Annahme durch den Versuch nachgewiesen werden; denn der Sauerstoff, um den es sich handelte,

war, wenigstens in seiner gasförmigen Gestalt, ein aus den Metalloryden darstellbarer, kein hypothetischer Stoff. Wenn nun aber ferner die Säuren ebenfalls als Verbindungen des Sauerstoffs mit den Radicalen dargestellt wurden, so erhielt diese Annahme nicht bloß dadurch eine Erschütterung, daß man später auch einige Säuren ohne Sauerstoff annehmen mußte, sondern Davy zeigte auch, daß man alle Säuren, eben so wie die Salzsäure, als Wasserstoffsäuren betrachten könne. Zuerst nämlich ist es z. B. gar nicht nachweisbar, daß das, was wir wasserfreie Schwefelsäure nennen und mit S bezeichnen, überhaupt eine Säure ist. Sodann kann man dasjenige Hydrat der wasserfreien Schwefelsäure, welches man der Lavoisierschen Theorie zufolge mit $\text{SO}^3 + \text{H}^2\text{O}$, bezeichnet, auch so schreiben: $\text{SO}^4 + \text{H}^2$, wonach denn die concentrirte Schwefelsäure eine Wasserstoffsäure, bestehend aus einem Radical SO^4 und Wasserstoff wäre. Es ist klar, daß diese Ansicht, nach welcher sich auch alle Sauerstoffsalze als Haloidsalze darstellen ließen, viel Einfachheit in das System der chemischen Verbindungen bringen würde. Nun könnte man allerdings sagen: S^4 ist ein nicht nachgewiesenes Radical, Chlor dagegen ein wirklich Darstellbares; aber nehmen wir nicht auch im Salmiak und in den Fluorverbindungen ein Radical an, für dessen Existenz wir bis jetzt bloße Vermuthungen haben?

Will man andere Beispiele dieser Art, so bietet die organische Chemie sie in Menge dar. Man denke nur an die verschiedenen Ansichten über die Zusammensetzung des Weingeistes und anderer Kohlenwasserstoff-Verbindungen. Ich könnte bei dieser Gelegenheit noch an die Frage erinnern, ob Wasserstoffsuperoryd zu betrachten sei als aus Wasser- und Sauerstoff, oder als aus Sauerstoff und Wasserstoff unmittelbar zusammengesetzt, welche Frage natürlich auch auf die Zusammensetzung der verschiedenen Säuren oder Dryde eines und desselben Radikals ausgedehnt werden kann; aber ich will mich gleich zu dem Punkte wenden, der Alles zugleich umfaßt, nämlich zu der sogenannten electro-chemischen Theorie der Verbindungen überhaupt. Bekanntlich ist das Wesentliche

dieser Theorie, daß bei jeder chemischen Verbindung die Stoffe, aus denen sie besteht, ihr anfangs entgegengesetztes electricisches Verhalten gegenseitig ausgleichen, wobei denn der entstandene Stoff sich gegen andere wieder entweder positiv oder negativ electricisch verhalten, und auf diese Weise neue Verbindungen eingehen kann. In der That scheint die Einwirkung des Galvanismus auf die zusammengesetzten Körper sehr natürlich auf diese Theorie zu führen. Aber nichts desto weniger ist sie doch dergestalt hypothetisch, daß Berzelius selbst, der eine so mächtige Stütze derselben geworden ist, bei ihrer Anwendung auf die Feuererscheinungen sagen muß: „Diese Umstände scheinen demnach zu zeigen, daß in der Entstehung des Feuers noch etwas liege, wovon wir uns noch keine Rechenschaft geben können, und daß unsre Erklärung, durch die Vereinigung der beiden Electricitäten, möglicherweise noch eine Vorstellungsart enthält, die von dem wirklichen Verlaufe sehr verschieden ist. Indessen wollen wir versuchen, die erwähnte Hypothese zur Ausmittelung der Erscheinungen anzuwenden, bis sich eine mit den letztern noch besser übereinstimmende darbietet.“ Weiterhin macht er darauf aufmerksam, „wie es aus der electrochemischen Theorie noch keinesweges zu begreifen sei, daß die durch Ausgleichung der verschiedenen Electricitäten verbundenen Stoffe nach dieser Ausgleichung mit einer Kraft zusammenhängen, welche alle mechanische Kräfte übertrifft.“ Noch später kommt er zu der Frage: wie findet sich die Electricität in den Körpern? Wie ist ein Körper electropositiv oder electronegativ?, welcher Frage er die Bemerkung hinzufügt: „wir kommen nun auf ein Feld, wo wir keine Beweise durch Thatsachen finden, und wo folglich unsre Vermuthungen immer zweifelhaft bleiben!“ Und hiermit sagt er nichts Anderes, als daß die ganze electrochemische Theorie wieder einer Erklärung bedürfe, und es ist begreiflich, daß eine solche nur durch eine neue Hypothese über die uns sehr unbekannte Natur der Electricität gegeben werden könne.

Dürfen wir uns nun, nach dem bisher Gesagten, wundern, daß wir die sogenannten Meteore, Erscheinungen, welche

sich ihrer Großartigkeit wegen unsern Laboratorien entziehen, nicht verstehen? Offenbar sind diese Erscheinungen electricischer, magnetischer, chemischer Natur; stehn im Zusammenhange mit Licht, Wärme, Luft und Wasser, und ihre Erklärung würde eine hypothetische bleiben, wenn wir auch verständen, sie auf die Lehre von den genannten Stoffen gründlich zurückzuführen. Aber selbst dies ist noch nicht gelungen. Man denke nur an die Hypothesen über die Bildung des Hagels, wobei es sich doch nur um die Verwandlung eines Wassertropfens in Eis handelt. Man denke an die Versuche, die Nebensonnen und Nebenmonde aus der Lichtbrechung in Eiskugeln, die in der Luft schwimmen sollen, zu erklären; an die Schwierigkeit, die Erscheinungen beim Gewitter auf die uns bekannten Erscheinungen der Reibungs- oder Berührungs-Electricität mit einiger Schärfe zurückzuführen. Bell's Erklärung des Thaues, die mathematisch zu entwickelnde Theorie des Regenbogens und die Theorie des Reifes und Schnees sind diejenigen, an welchen sich am wenigsten wird aussetzen lassen. Aber das, was diesen Theorien zum Grunde liegt, die Verdunstung, das Verschwinden des Wasserdunstes in der Luft, die Bildung und Natur der Nebelbläschen, die Verdichtung derselben zu tropfbarem Wasser, dies sind Dinge, über welche man jetzt eben so im Unklaren ist, als man früher bei weniger genauen Beobachtungen darüber im Klaren zu sein glaubte. Damals war nichts leichter, als die Entstehung des Regens zu erklären. Die von der Erdoberfläche aufsteigenden Dünste, sagte man, sammeln sich in der Luft, und fallen, wenn sie zu schwer werden, als Regen wieder herab. Hierbei vergaß man zuvörderst zu erklären, wie die Wasserdünste, wenn sie sich in der nach Saussüre's Beobachtungen bekannten Bläschenform in der Luft befinden, sich in derselben halten, d. h. wie sie mit der Luft ungefähr gleiches spezifisches Gewicht haben können. Bestehn sie nämlich ganz aus Wasser, so sind sie schwerer als Luft; sind sie hohl — mit welchem Stoff, der leichter ist als Luft, sind sie gefüllt? Einige vermutheten mit Wasserstoffgas; Andre mit Wärmestoff; noch Andere mit Electricität,

— Hypothesen, von denen die eine so wenig, als die andere hat als richtig erwiesen werden können. Nun aber kam die Hauptsache. Aus de Lüc's und Saussüre's Beobachtungen ging unzweifelhaft hervor, daß die Dünste, nachdem sie von der Erde aufgestiegen sind, sich in einem Zustande befinden können, in welchem sie sich unsern Sinnen und unsern Instrumenten nicht als Wasser bemerklich machen. Hiermit war die alte Erklärung des Regens gänzlich über den Haufen geworfen, und Lichtenberg sagte schon i. J. 1791: „der Regen ist kein Niederschlag aus der Luft, sondern die Luft selbst wird bei dessen Erzeugung auf irgend eine Weise wieder zersezt.“*) Wem fällt nicht hierbei die uralte, an Hiob ergangene Frage ein: Bist du gewesen, da der Schnee herkommt, oder hast du gesehen, wo der Hagel herkommt? Durch welchen Weg theilet sich das Licht, und der Ostwind fährt auf Erden? Wer hat dem Plazregen seinen Lauf ausgetheilt und den Weg dem Blitz und Donner? Wer ist des Regens Vater, und wer hat die Tropfen des Thaues gezeuget? Aus wess Leibe ist das Eis gegangen, und wer hat den Reif unter dem Himmel gezeuget, daß das Wasser verborgen wird, wie unter Steinen und die Tiefe oben gestehet? —

Soll ich nun auch noch von den physiologischen Erscheinungen, von dem Organismus des Lebens, von der Zeugung, Ernährung, dem Wachsthum, der Respiration sprechen? Hier wird das Dunkel so groß, daß man kaum eine Hypothese zur Erklärung aufzustellen wagt. Die Schwierigkeit dieser Punkte ist so anerkannt, daß es eine müßige Arbeit sein würde, mich länger bei denselben aufzuhalten. Eben so kann ich den Einwurf, daß man ja doch im Stande sei, gewisse Erscheinungen durch den Versuch nach Belieben hervorzurufen, kurz abfertigen; denn man wird sich aus dem Vorigen überzeugt haben, daß die Empirie des Versuches keinen Anspruch auf den Namen der Erkenntniß machen kann. Wichtiger könnte die Frage

*) S. Lichtenbergs Vorrede zur 5ten Aufl. der Erxleben'schen Naturlehre.

erscheinen, ob ich das nicht wisse, was ich einer mathematischen Behandlung unterwerfen kann. Hierüber muß noch Einiges gesagt werden.

Die Mathematik ist nicht die Wissenschaft von der absoluten Wahrheit. Sie hat es gar nicht mit der Wahrheit $\alpha\alpha\tau'$ $\epsilon\zeta\omicron\chi\eta\nu$ zu thun, sondern mit gewissen relativen Wahrheiten, welche die Größen, und allein diese, betreffen. Wenn dies oder das wahr ist, so ist dies oder jenes Andere auch wahr — das ist die mathematische Grundformel, wie jeder, der nur irgend einen mathematischen Satz einmal genau angesehen hat, leicht erkennt. So ruhet die Mathematik auf den Grundanschauungen der Zeit und des Raumes, die als ein schlechthin Unbeweisbares der Vorwurf sind, woran sich die Wissenschaft, freilich nun auch mit bewundernswürdiger Schärfe und Consequenz versucht. Es darf nur ein Phänomen irgendwie der Beobachtung ein Größenverhältniß darbieten, so bemächtigt sich die Mathematik seiner, indem sie das gefundene Verhältniß zum Grunde legt und darauf consequenter Weise ein System von Gesetzen aufführt, welches mit den ferneren Beobachtungen mehr oder weniger übereinstimmt, je nachdem die Grundverhältnisse richtig aufgefaßt oder mehr oder weniger genau waren, oder auch je nachdem diese ferneren Beobachtungen von Irthümern mehr oder weniger frei sind. Das geocentrische System des Ptolemäus ist eben so der Rechnung unterworfen worden, als das heliocentrische des Copernikus, und zwar, merkwürdig genug, ungefähr mit gleichem Erfolge. Als Kepler mit seiner berühmten Arbeit über die Bewegung des Planeten Mars beschäftigt war, wußte er anfangs nur, daß diese Bewegung eine excentrische sein müsse; denn die Annahme, daß die Bewegung der Planeten um die Sonne eine kreisförmige, die Sonne im Mittelpunkt gedacht, sei, diese Annahme, über welche hinaus selbst Copernikus sich noch nicht erhoben hatte, wollte weder mit den sorgfältigen und langjährigen Beobachtungen Tycho's noch mit Keplers eigenen übereinstimmen. Um aber die wahre Excentricität und die Natur der Curve zu finden, in welcher die Bewegung des

Planeten um die Sonne wirklich erfolgte, mußte Kepler manche Annahmen machen, zu denen er zwar seine bestimmten Gründe hatte, die aber doch anfangs mit den Beobachtungen so wenig übereinstimmten, daß er selbst scherzhafter Weise den Planeten mit einem Rebellen verglich, der, wenn man glaubte ihn eingesperrt zu haben, alle Fesseln der Gleichungen und das Gefängniß der Tafeln durchbreche, und der ihn würde zur Verzweiflung gebracht haben, wenn er nicht immer wieder schleunigst neue Hülfsstruppen, nämlich neue physikalische Verhältnisse, herangezogen hätte, wenn die alten in die Flucht geschlagen worden wären. *) — Mit glücklichem Erfolge behandelt die Mathematik die Gesetze der Fortbewegung des Lichts, man mag sich der Newtonschen oder der Eulerschen Hypothese bedienen, und diese mathematische Behandlung wirft nicht das mindeste Licht auf die Natur und das Wesen des Lichts. Noch neuerdings ist die oben berührte Hypothese von den in der Luft schwimmenden Eisnadeln, durch welche die Nebensonnen und Höfe bewirkt werden sollen, einem weitläufigen mathematischen Calcul unterworfen worden,**) ohne daß man daraus den Schluß machen dürfte, jene Hypothese sei nun keine Hypothese mehr. Die Messung und Berechnung der magnetischen und electricischen Wirkungen und noch viel Anderes bieten ebenfalls Belege dazu, daß mit der mathematischen Behandlung der Naturerscheinungen noch kein weiterer Schritt zur Erkenntniß der Natur gethan ist.

Wenn dem so ist, wenn die Naturkunde auf ihrem heutigen Standpunkte der wissenschaftlichen, d. i. philosophischen Begründung ermangelt, so dürfen wir uns nicht darüber wundern, daß ihr auch die wissenschaftliche Form, das System, fehlt. Schon die Eintheilung in Physik, Chemie, Astronomie &c., hält nicht Stich, wie man fast in jedem neueren Lehrbuche der

*) Vergl. Motucla, *histoire des mathématiques*, Tome II, Part. IV, Liv. V.

**) Ueber Höfe und Nebensonnen; von G. Galle in *Poggend. Ann.* Band XXXIV, 1.

Physik lesen kann, daß sich keine scharfe Grenzlinie zwischen diesen Disciplinen ziehen lasse. Besehn wir aber weiter diese Disciplinen genauer, welch ein Chaos, lauter disjecta membra! In der Physik kommen erst die allgemeinen Eigenschaften der Körper, die nicht selten gleich darauf wieder in allgemeine und besondere abgetheilt werden. Dann kommen die bewegenden Kräfte, dann die Aggregatzustände, Luft, Wasser, Wärme, Electricität u. s. w., Alles in der Ordnung oder Unordnung, wie sie jedem Verfasser am bequemsten scheint. Wenigstens suchen wir Deutsche, die wir in der Welt für Liebhaber der Systematik bekannt sind, noch eine gewisse Ordnung in das Chaos zu bringen. Die Franzosen haben das als eine lächerliche Pedanterie aufgegeben, und Biot z. B. handelt in seinem berühmten *Traité de Physique experimentale et mathématique* erst von allgemeinen Betrachtungen, dann von der Wage, dann vom Thermometer, dann vom Barometer, dann von der Ausdehnung der festen Körper, u. s. w. In der Chemie werden die einfachen Körper in willkürlicher Ordnung neben einander gestellt, die zusammengesetzten Körper nicht nach Prozessen, sondern nach äußerlichen Merkmalen geordnet. Man unterscheidet unorganische und organische Chemie, während die Chemie auf den Organismus doch nur zerstörend einwirkt, und was dergleichen Inkonsequenzen mehr sind. Ein anderes Beispiel sind in der sogenannten Naturgeschichte die natürlichen und künstlichen Systeme, von denen die einen doch nicht minder als die andern auf Außerlichkeiten beruhen, während man täglich die Naturforscher sagen hört, daß sich die Natur weder an die natürlichen noch an die künstlichen Systeme kehre, sondern Gebilde genug aufweise, welche in dem System gar keine rechte Stelle finden können. So ist das Prinzip dieser Systeme am Ende nur die Uebersichtlichkeit, wobei denn natürlich die subjectiven Ansichten ein freies Spiel haben.

Nach dem bisher Gesagten wird es, denke ich, nicht mehr bezweifelt werden können, daß die Naturkunde auf ihrem jetzigen allgemein festgehaltenen Standpunkte den Namen einer

Wissenschaft sich noch nicht zulegen darf, insofern man nicht unter Wissenschaft ein Aggregat von willkürlich geordneten Kenntnissen versteht. Am allerwenigsten verdient sie den Namen der Naturphilosophie, der ihr hin und wieder, besonders in den Schriften des Auslandes, noch beigelegt wird. Früher war dieser Titel allgemein z. B. bei Ren. de Cartes *principia philosophiae*; Is. Newton *philosophiae naturalis principia mathematica* u. s. w. Heut zu Tage wird er seltener, kommt aber doch noch vor, wie in *Philosophical transactions*, London; *Miscellanea philosophico-mathematica societatis Taurinensis*; *Melanges de philosophie et de mathématique de la société de Turin*; *Transactions of the American philosophical society*; bis auf das neueste, die *Philosophie de la chimie* v. J. Dumas *) herab. Wir wollen uns übrigens um Namen nicht streiten, sondern bemerken nur, daß wir eben so gut auch eine philosophische Oekonomie u. s. w. haben könnten, was man heut zu Tage rationale Landwirthschaftslehre genannt hat. Eben so könnte unsre jetzige Physik rationale Naturlehre heißen, wie wir denn oben mehrmals den Ausdruck rationale Empirie gebraucht haben, um den heutigen Standpunkt der Naturkunde zu bezeichnen. Hierbei drücken wir mit dem Worte Empirie so wenig einen Tadel aus, daß wir vielmehr den wahren Ruhm und die Ehre der praktischen Naturforschung damit andeuten wollen. Denn so lange sie Empirie bleibt und bleiben will, liegt ihr etwas Wahres, die Wirklichkeit, zum Grunde, indem die Erscheinung nicht bloßer Schein oder eine Täuschung, sondern der Ausdruck der Wirklichkeit ist. Die Hypothesen, Erklärungen und Theorien aber sind leere, inhaltslose Abstraktionen, die höchstens den Ruhm für sich in Anspruch nehmen können, daß sie, gleichsam wie ein geistiges Probiren, die Naturforscher zu neuen sinnlichen Proben, zu Experimenten, veranlaßt haben, die dann, wunderbarlich genug, wieder zum

*) Ein sonst interessantes Werk, von welchem auch eine Uebersetzung von Kammelsberg existirt.

Beweise der Richtigkeit der Hypothese oder Theorie dienen sollen. *)

Die Untersuchung, ob es der Spekulation gelungen ist, in der Naturkunde über den Standpunkt der Empirie hinauszugehen und eine eigentliche Naturwissenschaft zu begründen, liegt außerhalb der Grenzen dieser Abhandlung. Wir bemerken deshalb nur noch, daß den ersten Versuch hierzu Kant in den metaphysischen Anfangsgründen der Naturwissenschaft gemacht und daß Hegel sich in dem Bestreben, die Naturwissenschaft als begreifende Betrachtung der Natur auszubilden, zu einem hohen Grade logischer Schärfe erhoben hat. Weitere Mittheilungen hierüber, so wie namentlich eine Vergleichung dieser neueren philosophischen Naturanschauung mit derjenigen des geoffenbarten Wortes Gottes, gedenken wir, wenn Zeit und Kräfte es erlauben, in einer späteren Arbeit den Freunden der Naturkunde vorzulegen.

W.

*) Welche Confusion der Begriffe über diesen Punkt bei den neueren Schriftstellern herrscht, kann man unter Anderm nachlesen in Baumgärtners sonst sehr brauchbaren „Naturlehre nach ihrem gegenwärtigen Zustande“ Einleitung §. 8. — Wie man aber durch Hypothesen „das Herz mit dem Verstande versöhnen kann“ möge man aus einem ganz neuerlich erschienenen Buche: „Hypothese über die Entstehung des Planeten-Systems und des Weltalls überhaupt, von A. E. Trenn, Danzig 1841,“ lernen.