Eröffnungsrede bei der vierundfünfzigsten Jahresversammlung der schweizer. naturforschenden Gesellschaft in Frauenfeld

Autor(en): **Mann, Fr.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali**

Band (Jahr): **54 (1871)**

PDF erstellt am: **23.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-89954

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Eröffnungsrede

bei der

vierundfünfzigsten Jahresversammlung

der

schweizer. naturforschenden Gesellschaft

in

Frauenfeld,

durch den Präsidenten

Rektor Fr. Mann.

Den 21. August 1871.

Leere Seite
Blank page
Page vide

Hochgeehrte Versammlung!

Kaum war unsere erste Einladung versandt, als die Gewitterwolken am politischen Himmel sich dermassen ballten und thürmten, dass furchtbare Entladungen vorauszusehen waren und Jeder fürchten musste, die Kreise der Verheerung und des Verderbens könnten sich auch um ihn und um seine Heimath ziehen. Unter solchen Umständen, da Jedermann in banger und gespannter Erwartung grossartigen, alles Interesse absorbirenden Ereignissen und einer opferschweren Zeit entgegensah, konnte von der Abhaltung eines Festes, selbst eines von wissenschaftlichen Bestrebungen getragenen Festes, nicht wohl die Rede sein.

War es im jüngst verflossenen Jahre dem Beobachter vergönnt, erstaunliche Thaten von grosser weltgeschichtlicher Tragweite vor seinen Augen wahrhaft dramatisch sich abspielen zu sehen: so stürmte gleichzeitig der Menschheit ganzer Jammer auf fühlende Herzen ein und regte in denselben mächtig das Mitgefühl und den Drang nach allseitiger, thatkräftiger Hülfe an. Diese edeln, heiligen Strebungen, von denen das ganze Volk ergriffen war, durften nicht durch Feste gestört oder beeinträchtigt werden.

Freudig und mit entlastetem Herzen können wir Sie heute begrüssen, nachdem die Kriegswogen verronnen sind, und die Arche, welche die Kultur des Jahrhunderts birgt, festen Boden gefunden hat, der sich hoffentlich als solider Friedensgrund erweisen wird. Möchten nun die Einzelnen wie die Völker in das grossartige Phänomen mit Forscheraugen

eindringen und möchte keine der Lehren, die aus demselben nach allen Seiten hin sprechen, verloren gehen! —

Auch innerhalb unseres Vereines hat der Tod die Reihen gelichtet. Seit unserer letzten Zusammenkunft in Solothurn sind 33 Mitglieder geschieden, unter ihnen Professor Bolley. Im Zustande höchster innerer Erregung, welche durch die sich bekämpfenden Gefühle banger Befürchtung und zuversichtlicher Hoffnung hervorgerufen war, riss ihn der Tod aus unserer Mitte, fast am gleichen Tage, in welchen das erste Ereigniss im Sinne seines Hoffens fiel. Vom hochverdienten Forscher wird die Geschichte der Wissenschaft sprechen, während der treue Freund, der liebenswürdige Mensch, sich ein Fortleben in vielen Herzen zu sichern wusste.

Hier in Frauenfeld hat sich seit der Versammlung im Jahre 1849 Vieles verändert. Ihren damaligen Präsidenten und Vizepräsidenten, die Herren Dr. Kappeler und Ingenieur Sulzberger, finden Sie nicht mehr unter den Lebenden. Die Kantonsschule, in deren leeren Räumen Sie damals Ihre Sektionssitzungen abhielten, hat nun eine fast achtzehnjährige Wirksamkeit hinter sich, durch welche ungefähr 1200 Jünglinge auf höhere Anstalten oder direkt auf das praktische Berufsleben vorbereitet worden sind. Als eine Frucht der Anregungen der Versammlung der schweizerischen Naturforscher im Jahre 1849 sowie der Gründung der Kantonsschule ist der kantonale naturforschende Verein anzusehen, der seit 1854 existirt und sich seither vorzugsweise die Pflege gediegener naturwissenschaftlicher Lektüre sowie die Anlegung und Erweiterung naturwissenschaftlicher Sammlungen als Aufgabe stellte. Die naturwissenschaftlichen Objekte, welche Sie im neuen Kantonsschulgebäude zusammengestellt finden, sind grösstentheils Geschenke auswärts lebender Thurgauer, namentlich auch ehemaliger Schüler. Die kantonale gemeinnützige Gesellschaft geht dem naturforschenden Vereine in seinen auf Vervollständigung der Sammlungen

gerichteten Bestrebungen durch einen jährlichen Beitrag an die Hand. Das hervorragendste Verdienst um die Pflege unserer naturhistorischen Veranschaulichungsmittel muss Herrn Professor Wolffgang zuerkannt werden, der eine Fülle von Zeit und Kraft den Sammlungen widmete und es dabei noch möglich zu machen weiss, einem umfassenden Lehrerberuf obzuliegen und einen botanischen Garten zu leiten. Die Pflanzen, welche heute unsere Versammlungsräume schmücken, sind fast ohne Ausnahme in dem kleinen, mit dem botanischen Garten verbundenen Gewächshaus gezüchtet.

Die Bestrebungen behufs Erforschung der Verhältnisse unseres Kantons bewegten sich bis jetzt fast ausschliesslich auf statistischem Gebiet. Wir sind im Besitze einer Forst-, Weinbau- und Obstbaustatistik, einer Statistik des Fabrikwesens u. s. w. Es sind einzelne Mitglieder des landwirthschaftlichen und naturwissenschaftlichen Vereins, welche, unterstützt von den Behörden, diese Arbeiten zu Tage gefördert haben. Wir werden uns erlauben, einiges besonders geniessbares statistisches Material, nämlich das chemisch-physiologische Endresultat unserer Reben, Ihrer Prüfung zu unterbreiten und Sie auf diese Weise moralisch zu nöthigen, auch an der Tafel der Geselligkeit noch dem Beruf des Forschers zu leben.

Diese wenigen einleitenden Worte dürften von selber ihre Ergänzung finden an den Anschauungen, die sich Ihnen in den nächsten Tagen aufdrängen werden. Möchten Sie sich an dem Wenigen, das wir zu bieten vermögen, genügen lassen und möchten Sie aus Allem herausfühlen, dass Sie in That und Wahrheit hochwillkommene Gäste sind!

Bei der Frage, über welches Thema ich zu Ihnen sprechen solle, haben zwei Umstände massgebend eingewirkt: persönliche Neigung und der Charakter unserer Gegenwart.

Schon seit einer Reihe von Jahren gehört es zu meiner Lieblingsbeschäftigung, die Naturanschauungen verschiedener Zeiten, den Zusammenhang zwischen den naturwissenschaftlichen Methoden und den Ideen ihrer Zeit zum Gegenstande des Nachdenkens und des Studiums zu machen. Welche Zeit aber könnte geeigneter sein, das historische Interesse mächtig anzuregen, als diejenige, welche wir seit unserer letzten Versammlung durchlebten. So habe ich mich denn entschlossen, die Reihe der wissenschaftlichen Vorträge in populärer Form, denen ja die allgemeinen Sitzungen vorzugsweise gewidmet sind, mit einer

Skizze der Psychologie und Geschichte der Naturforforschung

zu eröffnen. —

Fixiren wir das Immerwiederkehrende in einer Reihe von Naturerscheinungen, so haben wir ein Gesetz. Dasselbe verhält sich zu den einzelnen Erscheinungen, aus denen es hervorgegangen, wie das allgemeine Glied einer Reihe zu den einzelnen Gliedern der Reihe. Bekanntlich schlägt die Formel, welche eine Anzahl von Gliedern einer Reihe umspannt, zuweilen in einen andern Ausdruck um, wenn man die Entwicklung der Reihe weiter führt. So ist auch das Naturgesetz immer nur der Ausdruck für eine bestimmte Menge einzelner Erscheinungen und kann durch Auffindung einer einzigen neuen nicht mehr in diesen Rahmen passenden Thatsache stürzen, um einer andern umfangsreicheren Formel Platz zu machen. Ein Naturgesetz kann daher stets nur relative Gültigkeit beanspruchen. Für eine mathematische Reihe lässt sich der vollständige Induktions-Beweis jeden Augenblick führen: für die Reihe, deren allgemeines Glied ein Naturgesetz ist, liegen die Glieder oft um Jahrhunderte, ja um Jahrtausende auseinander.

Liegt es in der Natur der Sache, dass manches Gesetz desshalb nicht absolut wahr ist, weil zur Zeit noch unbekannte Thatsachen unmöglich bei seiner Entstehung mitwirken konnten, so muss um so entschiedener die Forderung gestellt werden, dass es die Reihe der bekannten Erscheinungen vollständig umspanne, dass es mit keiner derselben im Widerspruche stehe. Der natürlichste zu diesem Ziel führende Weg ist der induktive, nämlich das Aufsteigen von den sorgfältig beobachteten einzelnen Erscheinungen zu dem allgemeinen sie alle umschliessenden Ausdruck. Denn entstiege auch ganz unmittelbar ein Naturgesetz fix und fertig dem Kopfe eines genialen Denkers, so hätte dasselbe doch lediglich die Bedeutung eines subjektiven Einfalls, so lange es nicht auf seine Richtigkeit geprüft wäre, d. h. so lange der Nachweis fehlte, dass es mit den Naturerscheinungen im Einklange steht. Aber dieser Nachweis, diese Prüfung fiele vollständig zusammen mit der Auffindung des Gesetzes auf induktivem Wege.

Jedes deduktiv aufgestellte Naturgesetz müsste also, sollte es irgend welche Beachtung verdienen, induktiv nacherfunden werden.

Muss man an ein Naturgesetz die Forderung stellen, dass es keine bekannten Naturerscheinungen ignorire, so ist es nicht minder wichtig, dass es nichts weiter sei, als der geistige Abzug von Naturthatsachen, dass es also rein dastehe von allen subjektiven Beimischungen. Es soll jede Erscheinung bei Gewinnung der allgemeinen Formel ihre Verwerthung finden, dagegen sollen alle subjektiven Gedanken und Phantasien von der Mitberücksichtigung ausgeschlossen sein, so lange sie noch nicht auf ihre objektive Richtigkeit geprüft sind. Denn liesse man derartige Bestandtheile ohne Weiteres zu, so wäre die Möglichkeit vorhanden, dass der subjektive Einfall die objektive Wirklichkeit gar nicht oder nur theilweise deckte, dass der subjektive Geistesblitz wenig

oder nichts gemein hätte mit dem Lichte, das die Dinge entsenden. Lediglich aber aus letzterem, aus dem Lichte, das den Dingen entströmt, muss das geistige Gebilde, welches Naturgesetz heisst, entstanden sein, wenn es Anspruch auf objektive Richtigkeit, auf Naturtreue haben soll.

Wie uns die Gegenstände, durch ein ablenkendes Prisma besehen, in ihren Umrissen undeutlich und mit Farben umrändert erscheinen, welche gegenüber den für die Objekte charakteristischen Farben als fremdartige bezeichnet werden müssen: so gibt uns auch das Naturgesetz nicht den getreuen geistigen Abzug der Wirklichkeit, sondern gleichfalls ein durch fremdartige Färbung entstelltes Abbild, wenn wir bei seiner Gewinnung es versäumen, die subjektiven Strahlen abzuhalten, wenn wir irgend welche subjektive Eingebungen mitwirken lassen, die des Einklangs mit der wirklichen Beschaffenheit der Natur entbehren.

Alle Verirrungen auf dem Gebiete des naturwissenschaftlichen Denkens von Aristoteles an lassen sich auf derartige Farbenaberrationen zurückführen, — auf Farbenaberrationen, die hie und da jetzt noch ihre Rolle spielen und zu deren Aufhebung im Grossen und Ganzen es Jahrtausender bedurfte.

Die Naturforschung besteht wesentlich in Naturbeobachtung und Induktion. Der Forschergeist muss sich mittelst der Sinne derart in die Objekte und Erscheinungen einbohren, dass das Essenzielle aus denselben gezogen und dann gesammelt werden kann. Auf diese Weise entsteht ein geistiges Gebilde, das sich in allen den Natureinzelheiten, aus denen es gewonnen wurde, vollständig wiederfindet, also gewissermassen deren geistiges Gesammtwesen, deren gemeinsame Seele ist. Das so gewonnene geistige Produkt ist Begriff oder Gesetz, je nachdem die Beobachtung sich auf Gegenstände oder auf Erscheinungen bezog.

Diese Begriffe bildende, Gesetze abstrahirende Thätigkeit

macht aber nicht das Ganze unseres geistigen Lebens aus. Auch ohne dass ein Rapport mit der Aussenwelt, wie wir ihn als Naturbeobachtung und Induktion geschildert, vorausgegangen wäre, tauchen aus den Tiefen der Seele geistige Erzeugnisse auf, die wir als Ergebnisse des deduktiven, spekulativen Denkens bezeichnen, falls sie abstrakter, begrifflicher Natur sind, während wir sie der Phantasie zuschreiben, so oft sie in konkreter Form auftreten, so oft sie sich in das Gewand des Bildes kleiden.

Naturbeobachtung im Bunde mit Induktion, also die Gewinnung der Begriffe und Gesetze durch lebendigen Verkehr mit der Aussenwelt, macht das objektive Denken aus, während wir die Thätigkeit des spekulativen Verstandes und der Phantasie den Zwecken der Naturforschung gegenüber als subjektives Denken bezeichnen müssen.

Was durch die Mittel der sorgfältigen Naturbeobachtung und der reinen Induktion, also durch objektives Denken, gefunden worden ist, muss relativ, d. h. für die betreffende Zeit, wahr sein. Eine subjektive Eingebung, also ein Erzeugniss der Phantasie oder des deduktiven, spekulativen Denkens, kann Wahrheit enthalten. Ob und inwieweit diess der Fall sei, lässt sich aber wieder nur durch Veranstaltung der Probe, d. h. durch objektives Denken feststellen.

Damit sich also die Naturforschung im Geleise des Wahren und Richtigen bewege, ist erforderlich, dass theils nur objektives Denken in Anwendung komme, und dass da, wo das subjektive Denken mitgespielt hat, die Produkte dieses letzteren scharf ausgeschieden und dann nachträglich der Feuerprobe des objektiven Denkens unterworfen werden. Es ist weder möglich noch nothwendig, das subjektive Denken gänzlich auszuschliessen, wenn nur dafür gesorgt wird, dass sich dasselbe der Kontrole durch das objektive Denken niemals entziehen kann.

Das Krankhafte ganzer Zeitrichtungen hat in wesent-

lichen Abweichungen von der soeben ausgesprochenen Regel seinen Grund. Lässt man statt der Naturbeobachtung und der Induktion die Phantasie unbeschränkt und unbeaufsichtigt arbeiten, so treten Auswüchse zu Tage, wie sie uns in aller Ueppigkeit das Mittelalter zeigt. Und setzen wir an die Stelle des objektiven Denkens die Spekulation, so resultiren hieraus Verirrungen, wie wir sie bei verschiedenen naturphilosophischen Schulen finden. —

Nach diesen grundlegenden psychologischen Bemerkungen wenden wir uns speziell dem griechischen Alterthum zu.

Die ersten Berichte über griechisches Leben und Wesen treten im Gewande der Dichtung auf.

In seiner ersten Erscheinungsform ist das klassische Land ein Zaubergarten, durchhaucht vom Dufte der Poesie, bevölkert mit Geschöpfen der freien, dichterischen Phantasie. Die wirkliche Erde mit ihren Pflanzen und Thieren und diese selbstgeschaffene, dem kindlich poetischen Volksgemüth entquollene zweite Welt mit ihren Göttern, Heroen und Nymphen flossen überall ineinander, waren allenthalben in Eins verschmolzen.

Das Auseinanderhalten dieser beiden Welten, die scharfe Scheidung zwischen der objektiven und einer in diese hineingewobenen subjektiven Welt war die erste grosse Geistesthat des hochbegabten Griechenvolkes, welche sich vollziehen musste, bevor von einer Erforschung der Natur nur überhaupt die Rede sein konnte.

Es gelang dem griechischen Geiste auf's Glänzendste, sich aus dem Helldunkel einer Zauber- und Mährchenwelt herauszuarbeiten zur Tageshelle der Wissenschaft. Bald lag vor ihm, als ein Objekt der Forschung, die wirkliche Welt, die keine Wunder, keine Götterwillkür aufwies, sondern

überall das Gesetz, den strengen Zusammenhang von Ursache und Wirkung zeigte.

Zwar ging bei dieser Scheidung das Erzeugniss griechischer Volksphantasie, die subjektive Zauber- und Mährchenwelt, nicht unter, im Gegentheil, sie wurde mit allen Mitteln, über welche poetischer Sinn und ästhetische Durchbildung verfügen, gepflegt und weiter entwickelt.

Der Strom der Wissenschaft, stammend aus der objektiven Welt, floss neben dem der Subjektivität entquollenen klar und selbständig dahin. So vollkommen ist die Scheidung zwar nie gewesen, dass nicht immer etwas vom einen dieser Ströme zum andern hinübergesickert wäre. Aber das vollständige Zusammenfliessen der Inhalte zu einem Gemische, das weder dem Wissensdurst des Geistes noch dem nach poetischer Erfrischung lechzenden Gemüthe zu genügen vermochte, das gänzliche Verschwinden des trennenden Dammes trat doch erst ein, als das Griechenthum überhaupt in Trümmer fiel. — Es ist ein herrliches Zeugniss für das Energische und intensiv Männliche im griechischen Geiste, dass derselbe, wenigstens in der klassischen Periode und im Grossen und Ganzen, die Befriedigung der Gemüths- und Herzensbedürfnisse durch Religion und Poesie kräftig auseinander zu halten wusste von Allem, was mit strenger Wissenschaft, namentlich mit Erforschung der Natur zusammenhing. Selbst, wo das Mystische auftritt, existirt es neben der Wissenschaft, ohne deren Klarheit und Strenge zu beeinträchtigen. Die dunkle Tiefe, welche alles geistig Helle hinabschlang, alles wissenschaftlich Klare in sich begrub, ist der Mysticismus erst später geworden.

Die Zeit der Neuplatoniker und Neupythagoräer, welche in verschiedenen Richtungen bedenkliche Auflösungssymptome der griechischen Kultur zeigt, weist auch die Erscheinung auf, dass in den Geistern die Fähigkeit erlosch, wirkliche Wissenschaft und Mystik auseinander zu halten und dass so

aus der Mischung des Hellen mit dem Dunkeln sich jenes Abendgrauen erzeugte, welches als eigentlicher Vorläufer der Nacht des Mittelalters bezeichnet werden muss. —

Als Glanzpunkte in der Naturforschung der Griechen dürfen genannt werden: Das Studium einzelner Naturgegenstände sowie die Pflege der Mathematik und derjenigen naturwissenschaftlichen Abschnitte, welche durch die mathematischen Hülfsmittel der damaligen Zeit gefasst und bewältigt werden konnten, zu welchen Partien namentlich die Astronomie und einzelne Zweige der Physik zu zählen sind.

Die Objekte der Mathematik sind aus der Wirklichkeit abstrahirt. Da bei diesem Prozesse des Abstrahirens alles zufällige Beiwerk gefallen ist, welches das Gesetzmässige an den Dingen verhüllt, und da die mathematischen Objekte somit als die geistigen Urbilder alles Messbaren zu betrachten sind, was in Raum und Zeit existirt, so ist die Mathematik nicht nur Hülfsmittel, sondern in gewissem Sinne auch schon Zweig und Bestandtheil der Naturwissenschaft. Es ist ganz natürlich, dass der hellenische Geist, dessen Schaffungstrieb in so ausgeprägter Weise auf das Aesthetische gerichtet war, die Mathematik und ganz besonders die Geometrie mit so entschiedener Vorliebe umfassen musste. Ist ja doch in den Objekten der Geometrie das Abstrakte des Begriffes mit dem Konkreten der Form in ganz ähnlicher Weise zur Einheit verschmolzen, wie in jedem wahren Kunstwerk Idee und Form Eins geworden sind. —

Die Hinneigung der Griechen zur Mathematik hat aber noch einen zweiten Grund. Der Geist, indem er aus den Gegenständen der Wirklichkeit die Objekte der Mathematik zubereitete, hat mit dem scharfen Messer der Abstraktion Geräthschaften gezimmert, an denen er die stärkendsten Bewegungen, die herrlichsten Turnübungen ausführen kann. Dieses geistige Turnen, das Formal-Bildende war aber den Griechen stets die Hauptsache, wesshalb ja auch ihr geistiges

Vermächtniss heute noch als treffliches Mittel für die Schulung des Geistes gilt.

Hinsichtlich der Liebe und des Erfolges, mit welchem die Griechen Mathematik und Naturgeschichte pflegten, spricht sich Humboldt folgendermassen aus:

„In Platons (und seiner Schüler) hoher Achtung für mathematische Gedankenentwicklung wie in den alle Organismen umfassenden morphologischen Ansichten des Aristoteles lagen gleichsam die Keime aller spätern Fortschritte der Naturwissenschaft. Sie wurden der Leitstern, welcher den menschlichen Geist durch die Verirrungen der Schwärmerei finsterer Jahrhunderte sicher hindurch geleitet, sie haben die gesunde, wissenschaftliche Geisteskraft nicht ersterben lassen.“

In der That würdigt Aristoteles in seiner Zoologie Naturbeobachtung und Induktion in einer Weise, dass man die ganze neuere Naturforschung in den Grundzügen ihrer Methode als eine Wiedererweckung des Aristotelischen Geistes bezeichnen kann.

Ganz anders aber fällt das Bild aus, wenn wir den grossen Griechen als Physiker in's Auge fassen. Was seine Leistungen auf diesem Gebiete betrifft, so ist er der Urheber derjenigen Verirrungen, welche in entwickelter Gestalt als mittelalterliche Naturanschauung und als naturphilosophische Schule auftreten.

Aber wie erklärt sich der scheinbare Widerspruch, dass Aristoteles auf der einen Seite als genialer Vorkämpfer der neueren Naturforschung, auf der anderen Seite als Vater mittelalterlicher Unnatur dasteht, — dass er als Naturhistoriker objektiver Denker war, während er als Physiker dem subjektiven Denken anheimfiel? Man glaubte die Lösung des Räthsels gefunden zu haben, indem man hervorhob, dass zwar das Naturindividuum der Sammelplatz für Alles das sei, worauf es bei naturgeschichtlichen Studien ankomme, dass dagegen bei der Physik die Einzelheiten der

Zeit und dem Orte nach oft weit auseinander liegen, dass somit bei ihr die einfache Naturbeobachtung nicht ausreiche, sondern behufs Erforschung ihrer Gesetze das Experiment gefordert werde. Nun sei zwar auch schon zu Aristoteles Zeit experimentirt worden, aber diese Kunst, welche jetzt in Folge einer ihr zur Seite stehenden hochentwickelten Technik einen staunenerregenden Höhepunkt erreicht hat, sei damals noch in der Wiege gelegen. So habe der hohe, nach Einheit ringende Geist des Aristoteles sich genöthigt gesehen, Lücken, die er in unseren Tagen durch eine Reihe von Experimenten ausfüllen würde, durch Einfälle der Phantasie und des spekulativen Verstandes zu überbrücken.

Diese Erklärung hat für den ersten Blick Manches für sich, aber der Grund der Erscheinung, die wir jetzt besprechen, liegt doch tiefer. Man kann nämlich die Frage stellen: „Warum blieb bei den Griechen das Experimentiren und die demselben Hand reichende Technik in der Kindheit, da es doch Thatsache ist, dass das gleiche Volk es in Allem zu einer hohen Meisterschaft gebracht hat, was mit Kunst und Kunstgewerbe zusammenhing? Was hielt sie ab, sich mit der nämlichen Liebe und Energie dem Experimentiren und dem wissenschaftlichen Gewerbe zuzuwenden?“ Offenbar muss ein wesentlicher und mächtiger Zug ihres Wesens sie von der intensiven Hingebung an diese Bestrebungen abgehalten haben, und wir brauchen in der That nicht lange zu suchen, um diesen Charakterzug aufzufinden. Der Drang nach Individualisirung, nach scharfer Abgränzung, der Trieb nach raschem, eiligem Abschluss beherrscht das ganze griechische Leben und Wesen. Im künstlerischen Schaffen fand dieser Drang seine reinste, ungetrübteste Befriedigung, aber auch auf allen andern Gebieten machte er sich geltend. Das Postulat der allgemeinen Menschenliebe, welches das Christenthum aufgestellt, kannten bekanntlich die Griechen nicht.

Auch von kosmopolitischen Anschauungen, von jener Weitherzigkeit oder, wenn man will Herzerweiterung, die immer eine Abschwächung wo nicht ein Absterben des nationalen Gedankens zur Folge hat, finden wir bei den Griechen nur vereinzelte Spuren. Im Grossen und Ganzen schieden sie sich in ihrem Bewusstsein scharf und schroff von allen übrigen Völkern, von den Barbaren. Um ihr Staatsideal um so leichter und schneller verwirklicht zu sehen, schieden sie das Pöbelhafte, statt die Besiegung desselben durch allgemeine, alle Schichten der Gesellschaft durchdringende Bildung zu unternehmen, einfach vom Volkskörper ab, indem sie zwei Klassen schufen, deren eine den Bürgerpflichten und den Staatsgeschäften lebte, während der andern die niedere Arbeit zugetheilt war. Auch in den religiösen Auffassungen tritt der erwähnte Grundzug hervor, indem jeder wichtige Faktor des Lebens sofort personifizirt, zu einer Gottheit gestaltet wurde. Ist es diesem Zuge nicht ganz homogen, dass man fast aus jeder einzelnen Naturerscheinung ein Gesetz machte, dass man fast in jeder solchen Erscheinung den Ausdruck eines besonderen geistigen Prinzips erblickte? Dazu kam das Streben, Alles nur als Stoff zu Denkübungen, als Anreiz für die philosophische Debatte zu verwerthen, und zwar sogleich, so rasch als möglich. Weit entfernt daher, eine ausreichende Zahl von Thatsachen zu sammeln und das objektive Zusammenwachsen derselben zu einem Gesetz in aller Ruhe abzuwarten, fing der philosophische Geist der Griechen die einzelnen Naturerscheinungen ein und umspann sie mit seinen subjektiven Geweben. Diese bedauerliche Einmischung des subjektiven Denkens in den objektiven Denkprozess, dieses falsche und voreilige Generalisiren, welches auf die Irrpfade der Naturphilosophie geführt hat, ist also ein eben so naturgemässer Ausfluss des griechischen Geistes und Wesens, wie es die herrlichen Kunstleistungen sind, die heute noch Objekte unserer vollen, ungetheilten Bewunderung bilden.

Blicken wir auf das Ganze der griechischen Naturforschung zurück, so gelangen wir zu folgender Formel:

In der Urzeit findet man bei den Griechen nur die Organe des subjektiven Denkens in Thätigkeit, — ihre erste Naturanschauung war eine kindlich poetische. Aber durch die von der Phantasie gewobenen Schleier hindurch machten sich die Regungen der objektiven Welt, die Pulsschläge der Wirklichkeit dem scharfen Griechenauge gar bald bemerkbar, — es begann die Erforschung der Natur. Beide Strömungen, objektives und subjektives Denken, laufen nun während der klassischen Zeit des Alterthums in paralleler Richtung, bleiben aber im Wesentlichen selbst dann getrennt, wenn sie die nämliche Persönlichkeit zu ihrem Träger haben. Am ausgeprägtesten zeigt sich diess bei Aristoteles, der in seinen naturgeschichtlichen Forschungen das objektive, in seinen physikalischen Studien das subjektive Denken repräsentirt.

Beim Zerfall der alten Welt mischt sich der Strom der objektiven Forschung mit den Ergüssen des subjektiven Denkens, und es entsteht nun die grosse trübe Fluth, oder, wenn man will, der Sumpf, in welchem wir während der Blüthezeit des Mittelalters die Scholastiker mit greulichem Behagen sich herumtummeln und die Mystiker sogar mit Wonne untertauchen sehen.

Die neue Lebensmacht, welche nach dem Zerfalle der alten Welt gestaltend in das Chaos eingriff, war bekanntlich das Christenthum.

Als das Heer der alten Götter im Bewusstsein der Massen sein Leben ausgehaucht hatte, da bemächtigte sich der Gemüther immer allgemeiner der Glaube an den einen Gott, der als Vater aller Menschen über den Wolken throne und als solcher der Urquell der Macht und der Liebe sei. Der Mensch wendete sein Auge mehr und mehr von der

Erde ab, seine Blicke suchten sehnsuchtsvoll den Himmel, versenkten sich schwärmerisch in ein Jenseits. Die Erde war zu einem Schemel geworden, auf welchem der Mensch kniete, während seine Seele in Andacht glühte und seine den Himmel suchenden, nach dem Vater verlangenden Blicke der Wölbung des Domes zugewendet waren, in welchen sich für ihn das Weltall verwandelt hatte.

Dass dieses Wegwenden von der Erde, dieses Heimischwerden in einem Jenseits, dieses Vergessen der Schöpfung über dem Schöpfer in die Erforschung der Natur einen Stillstand bringen musste, leuchtet unmittelbar ein. Aber auch später, als das Interesse für die Naturwissenschaften wieder erwachte, konnte sich dasselbe nur bethätigen im Sinne der Ideenströmung, der Geistesrichtung, welche die ganze damalige Zeit beherrschte. So erklärt es sich, dass man auch auf diesem Gebiete nicht forschte, sondern glaubte, dass man die Natur selber ignorirte und nachbetete, was Autoritäten ausgesprochen hatten, ohne im Mindesten das Bedürfniss zu fühlen, diese Aussprüche durch direkten Verkehr mit der Natur auf ihre Richtigkeit zu prüfen.

Ein besonderes Institut, die Kirche, that sich als Pflegerin der Gemüths- und Herzensbedürfnisse auf, aber die Träger derselben, die Diener des allmächtigen und allliebenden Gottes, strebten gar bald eine feste Organisation im weltlichen Sinne an; sie liessen mehr und mehr die Liebe in den Hintergrund treten und betonten um so entschiedener die Macht.

Das Denken war völlig beherrscht und überschattet durch den Glauben. Wo aber die Ueberzeugung lebendig war, dass die Erde ein durch die Sünde verstümmeltes, seiner ursprünglichen Harmonie entkleidetes Werk des Schöpfers sei, und dass durch einen Eingriff der Allmacht morgen Alles ganz anders sein könne, als es heute ist, — wo dieser Glaube seinen Thron aufgeschlagen hatte, da konnte unmöglich Be-

geisterung für die Erforschung der Natur erwachen, es musste im Gegentheil der Begriff des Naturgesetzes, des objektiven Zusammenhanges von Ursache und Wirkung, vollständig untergehen.

Hatten schon die Neu-Platoniker und Neu-Pythagoräer dafür gesorgt, den Erzeugnissen des objektiven Denkens durch Beimischungen von Phantastischem und Mystischem das wissenschaftlich Klare und Lichtvolle zu nehmen, so trat nun das weitere Streben hervor, die Philosophie vollständig einzufangen in den Rahmen des Glaubens. Bestand ja doch das Hauptbestreben der Scholastiker darin, den Aristoteles hinein zu interpretiren in die kirchlichen Dogmen, oder vielmehr unter Aufwand aller möglichen Spitzfindigkeiten und spekulativer Kunststücke die christlichen Dogmen so zu kommentiren, so lange zu drehen und zu wenden, bis sie in denselben Plato und Aristoteles wieder fanden.

Empfingen auf diese Weise die Sätze der alten Philosophen gewissermassen die Weihe des Christlich-Religiösen, so war damit der verhängnissvolle Schritt gethan, Wissen und Forschen, also überhaupt das Denken unter die nämliche Oberaufsicht zu stellen, unter welcher der Glaube sich befand.

So zeigt uns das Mittelalter eine vollständige Verkehrung des menschlichen Wesens. Den Glauben, der naturgemäss seinen Thron im innersten Heiligthum der Subjektivität aufschlagen sollte, kehrte man nach Aussen und erhob ihn zur allbeherrschenden Macht, — und Naturforschung wurde getrieben, indem man die Augen der Natur gegenüber zuschloss, die Blicke nach Innen kehrte und sich in die Tiefen der Subjektivität einwühlte. —

So weit hinsichtlich der Blüthezeit des Mittelalters von Naturforschung überhaupt gesprochen werden kann, knüpfte man an die Verirrungen, an die ungesunden Richtungen des Alterthums, an Naturphilosophie und Mystik an. Das

subjektive Denken verdrängte fast vollständig das objektive. Namentlich erging sich die Phantasie, so lange die anderen Geisteskräfte gelähmt oder gebunden waren, in den zügellosesten Ausschweifungen. — Wohl mag das Mittelalter in der Sphäre des Glaubens manche Blüthe hervorgebracht haben von einem Duft, von einer Farbenpracht, von einem Zauber, wie sie die Atmosphäre unserer Tage nicht mehr zu zeitigen vermöchte, — auch auf manche Zweige der Kunst hat, wie allgemein bekannt, dieses Ueberwiegen der Phantasie günstig gewirkt, — der Wissenschaft gegenüber war dagegen ihr Einfluss ein höchst verderblicher.

Die Physik wurde unter den Nebelfittigen der Phantasie zur Magie, welche sich durch den Drang charakterisirt, zwischen dem Geist des Forschers und der Naturseele lebendigen Verkehr herzustellen, deren Eigenthümlichkeit aber auch zugleich darin besteht, alle die Mittel, welche hiebei einzig zum Ziele führen können, gründlich zu verachten. Der Magiker will mit Ueberspringung aller Beobachtung das Naturleben erschauen, und wenn seine erhitzte Phantasie ihm in Visionen den Erdgeist u. dgl. vorführt, so hält er diess für einen unmittelbaren Rapport mit der Natur. Selbst insoweit sich der Magiker der Instrumente bediente, waren sie ihm nicht Mittel der Naturbeobachtung, sie nahmen vielmehr in seinen Augen den Charakter von Belagerungsgeschützen an, mit welchen der Himmel zu stürmen und die Natur zur sofortigen, undedingten Uebergabe zu zwingen sei.

Die Astronomie war in den dunkelsten Zeiten des Mittelalters fast vollständig zur Astrologie entartet. Statt den Lauf der Gestirne mit wissenschaftlich klaren Augen zu verfolgen — wie sie dahin schreiten nach grossen, ewigen Gesetzen, ohne dass in dem Weltgetümmel trotz den zahllosen ineinander verschlungenen Bahnen Eins das Andere stört — drängte sich auch hier zwischen Fernrohr und Himmel der magische Schleier und liess die leuchtende Harmonie der

Welten herabsinken zu einer Zeichensprache, die der Vater über den Sternen mit seinen Kindern führe, und an die Stelle des wissenschaftlichen Forschens trat ein Grübeln über die Deutung, die diesen himmlischen Zeichen in ihren verschiedenen Kombinationen zu geben sei. Durch ein Spiel der Phantasie wurden die Sterne mit den alten Göttern in Zusammenhang gebracht, ja nach denselben benannt. Die verschiedenen Stellungen der Himmelskörper wurden dadurch zu Kämpfen verschiedener Natur- und Schicksalsgewalten, und von den Resultaten dieser Kämpfe sollte das Geschick der Erde und der Menschen, nicht nur im Grossen und Ganzen, sondern auch im Geringfügigsten und Einzelnsten abhängen.

Charakteristisch ist, dass bei Entwerfung der astrologischen Systeme die Phantasie hie und da scheinbar auf ihre Alleinherrschaft verzichtet und der Logik einigen Spielraum zugesteht. Bald muss eine durch flüchtige Beobachtung gewonnene Thatsache der Phantasie als Ausgangspunkt dienen, bald ist es ein Phantasiebild, an das der logisch weiter schliessende Verstand seine Entwicklungen hängt. Das Gewebe, obwohl durch und durch locker und unsolid, nahm so den verführerischen Schein der Wissenschaftlichkeit an, und hieraus ist es namentlich zu erklären, wesshalb die Astrologie selbst hervorragende Geister so lange in ihren Netzen festzuhalten vermochte.

Ein Gewächs, das seinen Boden und seine Atmosphäre so recht im Mittelalter fand, ist die Alchymie, deren Bestrebungen sich bekanntlich in der Aufgabe konzentrirten, den Stein der Weisen zu finden. Während die Alchymisten die Substanzen in Tiegeln und Retorten schmolzen und durcheinander rührten, erhitzte sich auch ihre Phantasie und mengte unmerklich ihre alles realen Haltes entbehrenden Eingebungen mit den Beobachtungsresultaten zu einem mystischen Brei, bei dem es äusserst schwer hielt, die Bestandtheile von einander zu scheiden. — Wir begegnen in den

Schriften der Alchymisten der nämlichen Erscheinung, deren wir schon bei der Astrologie erwähnten. Da war das Gold der König, das Silber die Königin, ein anderer Stoff der rothe Leu. Die Verbindungen und Trennungen der Stoffe waren die Resultate hitziger Kämpfe. An diese bildlichen Vorstellungen knüpfte der Verstand seine Schlüsse und führte die Entwicklung logisch weiter, bis die Phantasie wieder mit einem Kapitaleinfall dazwischen fuhr. — —

Ein Dichter scheint uns das Mittelalter ganz richtig zu schildern, wenn er von demselben sagt:

. . . Gluth durchdrang die Welt, doch keine Klarheit.
Der Himmel prangt in rothen Wolkensäumen,
Die Geister sprühten, doch sie waren Knechte,
Zwar wurden sie gewiegt in stolzen Träumen,
Doch nur auf Hoffnung standen ihre Rechte. —

Und auch ein anderer Schriftsteller geht nach unserem Dafürhalten kaum zu weit, wenn er sich folgendermassen vernehmen lässt:

„Und schüchtern flieht die Wahrheit zur alten Höhle, über der sich kasuistische Berge thürmen. Und die Philosophie, die früher bis zum Himmel ragte, trocknete bis auf ihre letzten Gründe ein und war nicht mehr zu sehen. Die Physik ging zur Metaphysik betteln und selbst die Mathematik musste zum Mysticismus fliehen. Doch vergebens! Der Geist der Wissenschaft erkrankt, stiert uns mit scheuem Blicke an, dreht schwindelnd sich und rast und stirbt.“

Der Tod der Wissenschaft konnte aber nur ein Scheintod sein. Im Waldesdunkel, inmitten mittelalterlichen Gestrüppes schlief sie, gleich dem Dornröschen, den Zauberschlaf und die Humanisten, die Helden der Reformation und Aufklärung sind die Ritter, die trotz aller Hindernisse zu ihr drangen und sie zurückriefen in ein neues, unendlich schöneres Leben. —

Es wird kaum nöthig sein, zu bemerken, dass das Bild, welches wir vom Mittelalter entworfen haben, nur im Grossen

und Ganzen Anspruch auf Richtigkeit macht. Wie in unserer Gegenwart noch so manche Ausläufer des Mittelalters aufgezeigt werden können, so hatte der moderne Standpunkt der Wissenschaften auch schon in früheren Jahrhunderten seine vereinzelten Vertreter, die aber der Wucht der grossen Masse gegenüber für den Augenblick nicht durchzudringen vermochten.

Die hellen Punkte, die am dunkeln Zeithintergrunde glänzend sich abhoben, waren immerhin in solcher Anzahl vorhanden, dass sie sich zu der lichten Bahn, zu der Geisterstrasse zusammen schliessen konnten, welche durch die Nacht des Mittelalters hindurch führt und das klassische Alterthum mit der Neuzeit schön und sicher verbindet.

Wo nicht das unmittelbare Anknüpfen an die Wissenschaft der Griechen vorliegt, da finden wir die Araber als Zwischenglied.

Auf dem Gebiete der Alchymie haben wir das Schauspiel eines fortwährenden Ringens zwischen der verdunkelten Phantasie und den lichten wissenschaftlichen Gewalten, bis endlich die mittelalterliche Schlacke sich absondert und die Wissenschaft der Chemie als hellglänzender Kern zum Vorschein kommt.

Eine eigenthümliche Uebergangsform stellt sich in der Person Bacos dar. Liebig hat überzeugend nachgewiesen, dass an dem lange Zeit so hoch gefeierten Namen gewissermassen der Makel wissenschaftlicher Heuchelei klebt, indem dieser Priester die induktive Methode zwar predigte, aber nicht befolgte.

Eine höchst interessante Erscheinung in psychologischer Hinsicht ist auch Kepler. Der unsterbliche Entdecker der Gesetze, nach denen die Bahnen der Himmelskörper sich richten, war doch auch insoweit Kind seiner Zeit, dass er der Astrologie in vollem Masse seine Aufmerksamkeit widmete. Aber indem er sich bemühte, die Grundsätze der

Astrologie den Anforderungen der Vernunft und Wissenschaft anzupassen, führte er den Sturz, die Auflösung dieser Scheinwissenschaft herbei. — Ein Verweilen bei Kepler muss in uns auch die Frage anregen: „Wie kommt es, dass die Zeit, in der die Phantasie und der dogmatische Druck allen wissenschaftlichen Bestrebungen gegenüber im Grossen und Ganzen einen so verwüstenden Einfluss übten, doch auch wieder Heroen der Wissenschaft zum Vorschein bringen konnte?“ Hierauf ist zu bemerken, dass energische Geister gerade durch das Unnatürliche des Druckes zu erhöhter Thätigkeit gereizt werden mussten, sowie auch, dass ein Uebermass an Phantasie wohl bei gewöhnlichen Menschen die Geisteskraft in buntem Farbenspiel zu zerflattern pflegt, bei aussergewöhnlichen Naturen dagegen den genial aufblitzenden Geistesfunken gebären kann.

Können wir die neuere Zeit einem heitern Tag vergleichen, wo die freundlichen Spuren des Lichtes allerwärts sich geltend machen, so ist das Mittelalter einer Zaubernacht vergleichbar, in der viel Schönes aber noch viel mehr grenzenlos Verworrenes geträumt wurde, einer Nacht, in der mancher gravitätisch dastehende Pfahl für ein lumen mundi galt, weil er hölzern und angefault war, — einer Nacht, in der Irrlichter aus den Sümpfen auftauchten und sich als Führer ausgaben, — einer Nacht aber auch, in die schon Sterne hereinleuchteten und das Dunkel durchbrachen, die heute noch am wissenschaftlichen Himmel glänzen.

Bei einem nach Freiheit ringenden Volke machen sich die innern Gefahren in der Regel erst dann geltend, wenn es den vereinten Kräften gelungen ist, die Fremdherrschaft abzuschütteln. Aehnlich ist es auch den Naturwissenschaften ergangen. Nachdem sie sich von der Theologie und dem Autoritätenglauben befreit hatten, nachdem der Grundsatz

durchgedrungen war, dass die Wissenschaft den Prüfstein für die Richtigkeit ihrer Sätze lediglich in sich selbst trage, ging der in jugendlicher Frische erwachte Geist gar bald vom freien Prüfen zum freien Schaffen über und liess sich schliesslich in übermässigem Selbstgefühl und Produktionsdrang auf Gebiete verlocken, auf denen das Denken unmittelbar und allein ganz unmöglich zum Ziele kommen kann.

Wenn es auch vollkommen richtig ist, dass die wirkliche Beschaffenheit der Aussenwelt und die Vorstellung, die in Folge ihrer Einwirkungen im einzelnen Menschen von ihr entsteht, im Denken auseinander gehalten werden müssen: so ist doch eben so klar, dass wir beim Forschen auf diese Abspiegelungen der Natur angewiesen sind, und der eben so tiefe als massvolle und praktische Kant befindet sich gewiss im vollen Rechte, wenn er derjenigen Gestalt, in welcher sich die Aussenwelt in allen normal organisirten Beobachtern übereinstimmend abspiegelt, objektiven Werth zuerkennt. Ueber diese ganz gesunde philosophische Grundlage schritten aber Kants unmittelbare Nachfolger in überspanntem Selbstgefühl des Geistes hinweg. Auf die Empirie wurde von diesen mit Geringschätzung herabgesehen, da sie ja lediglich festzustellen vermöge, wie dem Einzelnen die Aussenwelt erscheine, und da diese Erscheinungsform gegenüber der wahren, objektiven Gestalt der Dinge möglicherweise ein trügerisches Blendwerk, ein Zerrbild sei.

Im spekulativen Denken dagegen erblickte man das Zaubermittel, eine sichere Erkenntniss darüber zu verschaffen, wie die Dinge an und für sich beschaffen seien. Die Widersprüche, in welche die Resultate des spekulativen Denkens mit allgemein anerkannten Erfahrungsthatsachen geriethen, flössten keine Bedenken ein: man fand vielmehr diesen Mangel an Einklang ganz natürlich, indem man annahm, dass sich in demselben eben der Unterschied manifestire zwischen dem „Ding an sich“ und dem „Ding für

uns.“ Allen Ernstes war man der Ansicht geworden: nur das subjektive Denken könne zuverlässigen Aufschluss geben über das objektive Sein!

Diesem Wahn, aus Selbstüberhebung des Geistes entsprungen, verdankt die neuere naturphilosophische Schule ihr Dasein, von deren Vertretern hier Schelling und Oken erwähnt sein mögen. — Naturphilosophen vom Charakter Schellings glaubten in der That, die Wissenschaft von der Natur könne in abgeschlossener Zelle aus dem Gehirne herausgesponnen werden; sie verschmähten die strenge, in's Einzelne gehende Forschung und zwängten ihre Gedankenkategorien der Natur ohne Weiteres auf. Sie huldigten thatsächlich dem Grundsatze: „Die Natur, das bin ich.“

Schon weitaus milder tritt die naturphilosophische Verirrung bei Oken auf. Von diesem kann durchaus nicht behauptet werden, dass er die Naturbeobachtung ganz und gar habe von der Hand weisen, dass er die Naturgesetze lediglich habe herbeidenken wollen. Dagegen lässt sich mit Recht von ihm sagen, dass er die Naturbeobachtung nicht in genügendem Masse gewürdigt, sondern Lücken, die durch eine Reihe weiterer Versuche und Beobachtungen hätten ausgefüllt werden sollen, gar häufig durch subjektive Gedankengespinnste überwoben hat.

Zwischen diesen neueren Naturphilosophen und den Naturforschern des Mittelalters besteht das Gemeinsame, dass beide, wenn auch von sehr verschiedenen Motiven geleitet, die Naturbeobachtung entweder gänzlich verschmähten oder sich ihrer nur in sehr untergeordnetem Masse bedienten. Der unterscheidende Charakterzug dieser beiden Richtungen besteht darin, dass das, was naturgemäss nur durch das Experiment und die Beobachtung festgestellt werden kann, beim Naturforscher des Mittelalters durch Phantasiegewebe, beim Naturphilosophen durch abstrakte Hirngespinnste ersetzt wurde. Beide verliessen den soliden Boden der Realität

und gefielen sich im Bauen von Luftschlössern; nur waren die Baupläne das einemal fast ausschliessliches Werk der Phantasie, während sie das anderemal das spekulative Denken zu ihrem Urheber hatten.

Diese grassen Verirrungen einer zügellos umherschweifenden Phantasie und eines auch der Natur gegenüber sich souverain dünkenden Denkvermögens mussten vollzogen sein, bevor die Naturbeobachtung zu ihrem vollen Rechte gelangen konnte. Die allgemeine Anerkennung des uns jetzt so geläufigen Satzes, dass eine wahre Naturwissenschaft nur aus der Beobachtung der Natur und ihrer Lebensäusserungen geschöpft werden könne, ist das Resultat gewaltiger Kämpfe, während der Siegespreis in dem grossartigen Umschwunge besteht, dessen Einflüsse und Ausströmungen unsere Gegenwart in so vielen Richtungen beherrschen und bewegen.

Die Naturforschung der Neuzeit verhalf zunächst den Sinnen zu ihrem natürlichen, ihnen so lange vorenthaltenen Rechte, indem sie dieselben als die Thore anerkannte, durch welche die Naturerkenntniss einzieht, indem sie dieselben als die Taster und Fühler würdigte, durch welche sich der innere Mensch mit der Aussenwelt auf eine Weise in Zusammenhang bringt, die alle Täuschung ausschliesst. Aber die Naturbeobachtung ist weit entfernt, eine blosse Bethätigung der Sinne zu sein. Schon das Schauen ist mehr, als ein Akt des Gesichtssinnes, indem mit dem Sinneseindruck der ganze Erwerb alles vorausgegangenen Forschens durch einen geistigen Prozess sich unmerklich verwebt. — Wenn das Auge des gereiften Forschers prüfend und fragend in die Natur hineinschaut, so machen sich hiebei die Erfahrungen seiner Vergangenheit geltend, und was dieser Blick zurück bringt, ist unendlich mehr, als ein einfacher Sinneseindruck. Der Geist läuft hiebei durchaus nicht Gefahr, von seiner Höhe

herabgezogen zu werden; im Gegentheil, die Sinne werden durch ihn gehoben, sie werden vergeistigt. Seine Herrschaft über die Sinne hat der Geist bei der neuern Naturforschung durchaus nicht aufgegeben, er ist sich vielmehr dieser Herrschaft erst recht bewusst geworden, indem er die ihm an die Seite gestellten Diener ihrer natürlichen Bestimmung gemäss benützte und beschäftigte. Und durch diese naturgemässe Beschäftigung haben die Beobachtungsorgane Schärfe und Eindringlichkeit erhalten, während sie bei den Träumern des Mittelalters matt und blöde geworden waren. —

Bei jedem Experiment richten wir Fragen an die Natur und das Stellen dieser Fragen bildet das naturgemässe Gebiet, auf welchem der Verstand seine ganze Schärfe und Gewandtheit bethätigen kann. Der Forscher fragt, die Natur antwortet, das ist das richtige, einzig natürliche Verhältniss, von welchem der Naturphilosoph abwich, indem er die Natur nicht zum Worte kommen liess, sondern immer selbst antwortete. —

Auch die Phantasie macht sich bei der jetzigen Naturforschung geltend, und zwar bald im schlechten bald im guten Sinne. Sie ist nur allzusehr bereit, ihre Gespinnste an einzelne Erfahrungssplitter zu hängen, vorschnell Glieder miteinander zu verbinden, die zur Verbindung sich noch nicht eignen, da zwischen ihnen noch mehrere Ringe fehlen, die nur durch einlässliches Weiterforschen und gründliches Beobachten gefunden werden können. Dagegen verdanken wir der Phantasie auch wieder viele Einfälle, die sich bei näherer Untersuchung als glückliche erweisen, — ferner bringt sie häufig in das Forschen Schwung und kühnen Flug, wo dasselbe ohne sie in einem langsamen Hinkriechen bestehen würde.

So wirken also Sinne, Verstand und Phantasie bei der Naturforschung zusammen, und es ist äusserst schwer, ja unmöglich, scharf und sicher auszuscheiden, was am Resultat den Sinnen, dem Verstand, der Phantasie speziell zu-

zuschreiben ist. Wenn irgend wo, so gilt hier das Göthe'sche Wort:

„Es ist mit der Gedankenfabrik,
Wie mit einem Webermeisterstück,
Wo ein Tritt tausend Faden regt,
Die Schifflein herüber, hinüber fliegen,
Die Fäden ungesehen fliessen,
Ein Schlag tausend Verbindungen schlägt."

Die Phantasie stellt sich beim Forschen ganz von selber ein, immer bereit, dem Drange nach Einheit, der in uns lebt, beizuspringen und das auf dem Wege der Erfahrung gewonnene Einzelne zu einem Ganzen zu verweben. Aber der ungeheure Fortschritt, der durch die neuere Naturforschung gemacht ist, besteht darin, dass die Gewebe und Verbindungsfäden der Phantasie selber wieder durch eine neue Reihe von Beobachtungen untersucht und auf ihre Solidität geprüft werden können.

Fräulein Phantasie und ihr zum unsteten Umherschweifen nicht minder geneigter Bruder, der spekulative Verstand, sind jetzt unter der Kontrole, unter die Vormundschaft der Naturbeobachtung gestellt. Dadurch, dass bei der neueren Naturforschung die menschlichen Kräfte harmonisch zusammenwirken, jedes Vermögen sich nur nach Massgabe seiner eigensten Natur bethätigt und an der Bethätigung der andern seine naturgemässe Schranke findet, — einzig dadurch haben die Naturwissenschaften ihre jetzige Höhe erklimmen können mit Beseitigung derjenigen Gefahren, denen die Naturforscher des Mittelalters sowie die Naturphilosophen anheimgefallen sind. —

Besehen wir uns nun die Früchte der neueren Naturforschung. Dieselbe hat uns, — um zunächst auf naturwissenschaftlichem Gebiete zu bleiben, — eine Auffassung von der Einheit der Naturkräfte gebracht, die sich zu den um das gleiche Thema sich drehenden Erörterungen der Naturphilosophen verhält, wie einfache Natur zu gekünsteltem

und forcirtem Wesen. Dem Prinzip von der Unzerstörbarkeit der Materie ist das grosse Gesetz von der Erhaltung der Kraft an die Seite getreten. Wir wissen jetzt, dass sich Wärme in mechanische Arbeit, mechanische Arbeit in Wärme förmlich umzusetzen vermag, und dass dieser Umsatz hinsichtlich der sich umsetzenden Mengen an bestimmte Zahlen gebunden ist. Ganz in gleicher Weise setzt sich auch Elektrizität in Wärme, Wärme in Elektrizität um u. s. w. Was man früher als grundverschiedene Naturkräfte nahm, sind daher nur verschiedene Formen einer Kraft, und diese verschiedenen Formen sind fähig, ineinander überzugehen. Spricht sich in diesen Thatsachen nicht schlagend die Einheit der Naturkräfte aus? Und diese Auffassung ist nicht der Traum eines Poeten oder das Diktat eines Naturphilosophen, sondern das Resultat exaktester Forschung.

Die induktive Methode, der die Naturwissenschaften ihren grossartigen Aufschwung verdanken, kommt aber mehr und mehr auch auf andern Gebieten des Wissens zu hohen Ehren und hat alle Aussicht, als die einzig richtige Methode der Forschung überhaupt allgemein anerkannt zu werden.

So sehen wir jetzt schon den Psychologen, Pädagogen, Nationalökonomen häufig ganz in der Weise des Naturforschers verfahren. Auf diesen Gebieten wird mehr und mehr das Hauptgewicht auf das Beobachten der Erscheinungen gelegt, welche das Leben des Volkes, das Leben der individuellen Seele darbieten, und aus den Resultaten solcher Beobachtungen werden Gesetze abstrahirt. Sicher kommt man auf diesem Wege zu unendlich Gesünderem und Haltbarerem, als der Apparat des spekulativen Denkens hervorzubringen vermochte. —

Auch die Geschichtsforschung ist von der neuen Methode nicht unberührt geblieben. Die Herbeiziehung der Statistik, wie wir sie in Bukles genialem Werke — Geschichte der Civilisation — finden, was ist sie Anderes,

als die Benützung massenhaften Beobachtungsmaterials zur Auffindung von Gesetzen auf einem Gebiete, das man früher unter der Herrschaft der Willkür und des Zufalls wähnte? —

Selbst bis zur Philosophie ist die induktive Methode auf ihrem Eroberungs- und Triumphzuge bereits vorgedrungen, wie uns die 1869 zuerst erschienene, jetzt in zweiter Auflage vorliegende „Philosophie des Unbewussten“ von Eduard Hartmann beweist.

Dieses Werk, allgemein als eine höchst bedeutende Erscheinung anerkannt, verspricht in seinem Motto „spekulative Resultate nach induktiv naturwissenschaftlicher Methode“, und wer es durchkostet, wird gestehen müssen, dass der Verfasser vollständig Wort hält. Hohen geistigen Genuss wird die Lektüre dieses Werkes selbst Demjenigen gewähren, dessen Denken und Fühlen sich zu manchen Ausgipfelungen des Hartmann'schen Systems abweisend und kritisch verhält. Das Ganze ist eine stolze und kühne Gedankenpyramide, bei welcher allerdings in der Richtung der Kanten und in der Zuspitzung auch Subjektives mitspielt. Aber der Aufbau im Grossen und Ganzen ist korrekt nach den Gesetzen der Induktion vollzogen und das Baumaterial ist dem Schachte ächter naturwissenschaftlicher Forschung entnommen.

Ohne Zweifel wird die induktive Methode, der die Naturwissenschaften im eigenen Hause so Grossartiges verdanken, gewissermassen als Krönung des Gebäudes auch eine wahre und ächte Naturphilosophie in's Dasein rufen. Ja wir finden, wenn wir genauer zusehen, den Prozess des Heranwachsens einer solchen schon im Gange. Jede glückliche naturwissenschaftliche Hypothese, wie z. B. die Undulationstheorie und Darwins Lehre, ist für ihre Zeit ein vollberechtigter naturphilosophischer Gedanke. Humboldt hat uns in seinem Kosmos nicht nur eine klassische, unübertroffene Naturschilderung, sondern zugleich auch ein prächtiges Stück gesunder Naturphilosophie geliefert. Welche Fülle von Geist,

welcher Reichthum auch an solchen Gedanken, die über das Niveau der Naturforschung sich erheben, leuchtet uns aus diesem grossartigen Werke entgegen! Aber diese Gedanken sind nicht in den wissenschaftlichen Stoff hineingelegt, sondern sie sprechen aus demselben.

Wie schon im Bereiche der Materie die Thatsache vorliegt, dass die Berührung der Stoffe Wirkungen ruft, die nicht hervortreten, so lange die Isolirung der Stoffe andauert, — wie ja bekanntlich dieses Berühren der Elemente als der Schlüssel bezeichnet werden muss, durch welchen uns die herrliche, erscheinungsreiche Welt des Galvanismus erst aufgeschlossen wurde: so ist auch die Verbindung und Berührung fachwissenschaftlicher Stoffe ein Mittel der Anregung für das Hervortreten neuer und hoher Gedanken. Die wahren naturphilosophischen Gedanken sollen und dürfen nichts Anderes sein, als die Ströme, welche in Batterien kreisen, die aus ächten und lauteren naturwissenschaftlichen Forschungsresultaten zusammengesetzt sind.

Noch eine Anzahl von Arbeiten, wie die erwähnte Hartmannsche Schrift, — und das Verhältniss zwischen Naturforschern und Philosophen wird ein anderes werden, als das des gegenseitigen Ignorirens und Verkennens. Wie Hartmann gezeigt hat, können in der That aus naturwissenschaftlichem Stoff reelle, philosophische Funken geschlagen werden, deren Licht auch den Naturwissenschaften zu statten kommt, indem es dem Fachmann sein eigenes Gebiet in neuer Beleuchtung zeigt.

Vergleichen wir unsere Gegenwart, in der von philosophischer Seite „spekulative Resultate nach induktiver naturwissenschaftlicher Methode“ veröffentlicht werden, mit jener Zeit, in der die Orakelsprüche aus dem Wolkenhimmel der Deduktion ertönten und die Diktate vom Throne philosophischer Unfehlbarkeit aus den Naturforschern zugeschleudert wurden: so muss man gestehen, dass sich, wenn auch

freilich nicht in Stahl'schem Sinne, eine Umkehr der Wissenschaft in der That vollzogen hat.

Die Errungenschaften der neueren Naturforschung sind aber durch die bisherigen Aufzählungen erst zum kleinsten Theile berührt. — Dass Raum und Zeit mehr und mehr aufhören, hemmende Schranken zu sein, dass wir im Stande sind, unsere Gedanken mit Blitzesschnelle in die grössten Fernen zu senden, dass es uns möglich ist, die Nacht in feenhaften Glanz zu kleiden und sie für unsere praktischen Bedürfnisse in Tag zu verwandeln, dass die Lichtstrahlen gewissermassen die Bedeutung kosmischer Telegraphendrähte angenommen haben, indem nun (in Folge der Spektralanalyse) das Licht zu einem Boten, zu einem Referenten geworden ist, der uns über die stoffliche Zusammensetzung der entferntesten Himmelskörper sichere Kunde bringt: Alles dies ist erst möglich geworden, seit sich der Mensch aus den mystischen Nebeln des Mittelalters herausgearbeitet und angefangen hat, das Naturleben rings umher mit frischen, denkenden Sinnen zu studiren.

Aber auch in das innere, ethische Leben hat die neuere Naturforschung gewaltig eingegriffen, und zwar in vieler Hinsicht erlösend und befreiend. Die Vernichtung des Aberglaubens ist vorzugsweise ihr Werk. Indem die Naturforschung im Bunde mit einer gesunden Philosophie die Wahrheit feststellte, dass das Weltganze in seinen Lebensäusserungen an ewige, unabänderliche Gesetze gebunden sei, war der Aberglaube in der Wurzel vernichtet. Und die Naturwissenschaft konnte die Menschheit von dieser furchtbaren Geissel befreien, ohne dem Glauben zu nahe zu treten.

Ich spreche hier natürlich nicht von den äussern dogmatischen Formen, sondern vielmehr von dem Wesen des Glaubens, das den innersten idealen Kern jedes Menschen bildet und mit der menschlichen Natur unzertrennlich verwachsen ist. Ohne diesen idealen Ankergrund würde das

menschlich Schönste und Erhabenste zur Unmöglichkeit werden. Oder, ist Freundschaft denkbar ohne Glaube? Was auf Verstandeserwägungen beruht, verdient diesen Namen nicht, und wo der Glaube an das Gute nicht vorhanden ist, da wird der Verstand auch die edelsten Bestrebungen in den Koth ziehen und an der Phantasie eine dienstfertige Gehülfin finden. Und ist auf der andern Seite die Hingabe an ein ideales Gut, die treue Pflichterfüllung, die durch keinerlei Anfeindungen sich beirren lässt, nicht eine Frucht des Glaubens? Kann man sich denken, dass der Mensch die realen Güter: äusseres Glück und Leben, für eine Ueberzeugung einzusetzen vermöchte, wenn diese Ueberzeugung nicht eine unerschütterlich feste Zuversicht in ein Etwas wäre, das man nicht sieht, weil es noch nicht in die äussere Wirklichkeit getreten ist? Wo ist der naturwissenschaftliche Satz, der diesen Glauben antastete? Und doch ist es gerade dieser Glaube, der von jeher Berge versetzt und alle diejenigen beseligt hat, welche im innersten Herzen ihn nährten.

Die neuere Naturforschung hat somit den Aberglauben in seiner Wurzel vernichtet, ohne hiebei die Fundamente des Glaubens anzutasten. Wir gehen noch weiter, und behaupten: dieses Resultat konnte herbeigeführt werden, ohne irgendwie der Tiefe und Poesie der Auffassung Abbruch zu thun. Wir haben nämlich bis jetzt den Aberglauben nur von der einen Seite in's Auge gefasst. So abschreckend uns derselbe in seiner fertigen Gestalt erscheint, so ehrwürdig ist er in seinen Anfängen. Seine Quellen liegen nicht an der Oberfläche sondern in den Tiefen der menschlichen Seele. — Den Weltzusammenhang zu durchschauen, den Webstuhl der Zeit in seinen geheimsten Bewegungen zu belauschen, den Blick in jene verborgene Werkstätte zu werfen, in der die Geschicke gewoben werden und aus der alles Leben quillt: dies war von jeher der lebhafteste Drang und das eifrigste Streben des menschlichen Geistes. Zum Aberglauben entartet dieser

Wissensdrang nur dann, wenn der Mensch in fieberhafter Eile sich verleiten lässt, durch die Phantasie Ungehöriges zu verbinden, wenn er, um über die Kluft hinweg zu kommen, die zwischen dem natürlich gegebenen Standpunkte und jenem idealen Ziele liegt, dem Flügel der Phantasie, als einem Zaubermantel, sich anvertraut.

Die neuere Naturforschung hat auf keines jener höchsten Ziele verzichtet, aber es ist ihr gelungen, die Kluft an mehreren Stellen durch solide, auf realen Boden sich stützende Brücken zu überbauen.

Die Alchymisten haben einfach nach dem Zaubermittel gesucht, das unedle Metalle in Gold zu verwandeln vermöge. Aus den mystischen Nebeln der Alchymie stieg siegreich die Wissenschaft der Chemie empor. Und wer wollte leugnen, dass es dieser in der That gelungen ist, aus anscheinend werthlosen Stoffen Gold zu erzeugen? Man vergegenwärtige sich die Fülle von Erwerbsquellen, den ganzen industriellen Flor, welcher der Chemie sein Dasein verdankt, und man wird gestehen müssen, dass die neuere Naturforschung verwirklicht hat, was die Schwarzkünstler des Mittelalters in ihrem dunkeln Drange ersehnten.

Der Magiker wollte alle Schranken niederreissen, die seiner Meinung nach zwischen ihm und der Weltseele aufgebaut waren. Mit Ungestüm verlangte er, mit der Natur zu verkehren, wie ein Geist zum andern Geiste spricht. Aber er vergriff sich in den Mitteln, oder vielmehr, er verschmähte die Mittel, die hier einzig zum Ziele führen können. Was er vergeblich erstrebte, das führen wir jezt in That und Wahrheit aus. So oft wir experimentiren, treten wir mit der Natur in lebendigen Verkehr. Wir stellen Fragen an sie, und sie würdigt uns einer klaren und verständlichen Antwort.

Für unsere Ohren ist die Musik der Sphären verstummt. Die Astronomen haben den Himmel gereinigt und alle Astral-

geister aus demselben verjagt. Aber an die Stelle der Götterlaune ist die Herrschaft des Gesetzes getreten, und unter dieser Herrschaft erscheint uns der Sternenhimmel noch in strahlenderem Lichte als die ewige, in sich selbst ruhende Harmonie der Welten.

So hat die neuere Naturforschung überall an die Stelle des Symbols die Sache, an die Stelle des Phantasiebildes die Wirklichkeit gesetzt. — Die Geister sind wir los, — der Geist, er ist geblieben.

Und diesem Geiste der Klarheit, dem Resultat Jahrtausende langer, bald stiller, bald stürmischer Gährung; diesem Geiste des Lichtes, der, nachdem er sich durch jedes Dunkel und durch die dichtesten Nebel siegreich hindurch gerungen, durch keine Finsterniss mehr verschlungen werden kann, — diesem Geiste der Wahrheit, als dessen treue Jünger wir uns Alle freudig fühlen, — ihm mögen auch die Versammlungstage in Frauenfeld Tage der Huldigung sein.

Mit diesem Wunsche erkläre ich die vierundfünfzigste Versammlung der schweizerischen Naturforscher als eröffnet.

Leere Seite
Blank page
Page vide