

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Geschichte der inductiven Wissenschaften, der Astronomie, Physik, Mechanik, Chemie, Geologie

von der frühesten bis zu unserer Zeit

Whewell, William

Stuttgart, 1840

Erstes Buch. Geschichte der Philosophie der griechischen Schulen in
Beziehung auf die Physik

Erstes Buch.

**Geschichte der Philosophie der griechischen
Schulen in Beziehung auf die Physik.**

*Τις γὰρ ἀρχὰ δεξάτο ναυτιλίας,
Τις δὲ κίνδυνος κρατεροῖς
Ἀδάμαντος δήσεν ἀλοῖς.*

Wer begann die Schiffahrt? Und welche Gefahr
band sie mit mächtigen, diamantnen Fesseln?
Pind. Pyth. IV. 124.

Erstes Buch.

Geschichte der Philosophie der griechischen Schulen in Beziehung auf Physik.

Erstes Capitel.

Eingang zur griechischen Philosophie.

Erster Abschnitt.

Erste Versuche des menschlichen Geistes in physischen Gegenständen.

Schon in einer sehr frühen Zeit unserer Weltgeschichte trat der Hang des Menschen zu speculativen Untersuchungen der ihn umgebenden Natur hervor. Was sie sahen, forderte sie zum Nachdenken, zu Vermuthungen, zu Schlüssen auf: sie bemühten sich, die Erscheinungen der Natur kennen zu lernen, ihre Ursachen zu finden, und dieselben auf Principien zurückzuführen. Zuerst vor allen Völkern scheint sich diese geistige Thätigkeit bei den Griechen entfaltet zu haben. Während jener dunklen, einleitenden Periode, in welcher diese speculative Facultät des Geistes noch kaum sich von den Fesseln des practischen Lebens befreit hatte, wurden diejenigen, die in solchen Untersuchungen am meisten über die andern hervorragten, mit demselben Ehrennamen, mit dem man überhaupt jeden practisch vorzüglichen Mann belegte, Weise oder σοφοί genannt. Nachdem aber dieselben Männer deutlicher einsehen gelernt hatten, daß ihre Bemühungen bloß aus ihrer Liebe zur Erkenntniß entsprangen, also aus einer ganz andern Quelle, als die, welche gewöhnlich zur Klugheit im practischen Leben führt, so wurde für sie ein anderer, mehr angemessener und zugleich mehr bescheidener Name gewählt

und sie wurden φιλοσοφοί oder Freunde der Weisheit genannt. Diese Bezeichnung, sagt man ¹⁾, soll Pythagoras aufgebracht haben. Allein derselbe wird von Herodot ²⁾ noch der kräftigste Sophist genannt. Ἐλλήνων ἢ τῶ ἀσθενεστάτῳ σοφιστῇ Πυθαγορῇ. Dieser Geschichtschreiber scheint das Wort „Sophist“ nicht mit jenem Nebenbegriff von „Mißbrauch der Weisheit“ genommen zu haben, den es erst später erhielt. Die Literaturgeschichte stellt Pythagoras an die Spitze der sogenannten italienischen Schule, eine der zwei Hauptzweige der griechischen Philosophie. Die andere aber, die jonische Schule, soll Thales gestiftet haben, der wenigstens hundert Jahre vor jenem lebte, und der unter den sogenannten sieben Weisen von Griechenland aufgezählt wird. Diese letztere Schule verdient unsere Aufmerksamkeit im höhern Grade durch ihren eigenthümlichen Charakter sowohl, als auch durch die großen Fortschritte, welche sie in den spätern Zeiten gemacht hat.

Dieser jonischen Schule folgten in Griechenland mehrere andere philosophische Schulen, und die Gegenstände, mit welchen sich diese Institute beschäftigten, waren sehr ausgebreitet. Ihre frühesten Versuche bestanden in der Aufstellung von Systemen, durch welche sie die Gesetze und Erscheinungen der materiellen Welt erklären wollten, und diesen folgten bald andere, die sich auf die moralischen Fähigkeiten und Verhältnisse des Menschen bezogen. Die physischen Untersuchungen dieser Schule aber sind unserer Aufmerksamkeit besonders dadurch würdig geworden, weil sie den Charakter und die Schicksale des merkwürdigsten aller menschlichen Versuche, zu einer ganz allgemeinen Erkenntniß der Natur zu gelangen, in sich enthalten. Es ist in der That in hohem Grade interessant, die Hauptzüge dieser sehr gewagten Untersuchung zu zeichnen. Der Weg, den sie dabei verfolgten, war ein sehr natürlicher und ungemein anlockend, und der Versuch wurde von einem Volke gemacht, dem in den feinsten Geistesgaben bisher kein anderes gleich gekommen ist, und doch, man muß es gestehen (in Beziehung auf die Physik wenigstens wird Niemand es läugnen wollen) — der Versuch ist ein völlig verunglückter gewesen. Denn nur als ein ganz mißlungenes

1) Cicero Tusc. V. 3.

2) Herod. IV. 95.

Unternehmen, den Grund aller Dinge zu erforschen, muß man das Vollständigste, was davon auf unsere Zeit gekommen ist, die Aristotelischen Schriften über die Physik betrachten, die, nachdem sie ihr eingebildetes Ziel erreicht hatte, den menschlichen Geist, in allen Beziehungen auf jene hyperphysischen Gegenstände, durch beinahe zwei volle Jahrtausende in starren Fesseln schwachten ließ.⁹⁷

Jene ersten Philosophen Griechenlands schritten an ihr Werk mit einer Art, welche die Springkraft und das Selbstvertrauen ihres jugendlichen Geistes bewies, der noch ungebeugt von Nachtwachen und mißlungenen Versuchen kühn vorwärts strebt. Erst den spätern Zeiten war es aufbehalten, zu lernen, daß es dem Menschen nur gegönnt ist, langsam und geduldig, und Strich für Strich das Alphabet zu erlernen, in welchem die Natur ihre Antworten auf unsere Fragen erteilt. Jene jungen Weisen aber wollten, mit einem einzigen Blicke schon, den ganzen Inhalt ihres großen Buchs übersehen. Ihre Absicht war es, den Ursprung und die Elemente des Universums zu erforschen. Nach Thales war dieß das Wasser, nach Anaximenes die Luft, und nach Heraclit endlich war das Feuer die essentielle Quelle, aus der alle Dinge des Weltalls hervorgegangen sind. Man hat, nicht ohne Wahrscheinlichkeit, die Vermuthung aufgestellt, daß diese Umwandlung der Philosophie in eine Cosmogonie eine Folge jener poetischen Weltbildung gewesen ist, in welcher sich die Dichter Griechenlands in einer viel früheren Periode so sehr gefallen haben. Auch waren diese erhabenen, in undurchdringliches Dunkel gehüllten Gegenstände allerdings mehr für die düstere Hoheit der Dichtkunst, als für die Philosophie geeignet, die es nur mit dem scharf sichtenden Verstande zu thun hat. Wenn wir aber von den Principien aller Dinge sprechen, so ist dieser Ausdruck, selbst jetzt noch, sehr vag und unbestimmt: aber wie viel mehr mußte er dieß bei jenem frühesten Gebrauche solcher abstracten Begriffe seyn. Das Wort, welches die Griechen gewöhnlich dafür brauchten, war *αρχη*, das zuerst „den Anfang“ bezeichnete, das aber bald, schon in seinen ersten philosophischen Anwendungen, eine dunkle vermischte Beziehung auf die mechanischen, chemischen, organischen und selbst historischen Ursachen der Natur in sich aufgenommen hat, nebst den theologischen, die damals nur kaum noch von den physischen

Ursachen getrennt waren. Es darf uns also auch nicht überraschen, wenn die philosophischen Meinungen jener altergrauen Zeiten nur vage Muthmaßungen und scheinbare Analogien, nicht aber solche Vernunftgründe sind, die eine strenge Untersuchung vertragen. Aristoteles ¹⁾ sagt mit viel Wahrscheinlichkeit, daß die Lehre des Thales, nach welcher das Wasser das Element des Universums sey, aus der offenbaren Nothwendigkeit der Feuchtigkeit für das Leben aller Thiere und Pflanzen entsprungen sey. Aber diese schwankenden ^{griechischen} ~~Analytiken~~ ^{Analysen} von so dunklen und unbestimmten Doctrinen des Alterthums können nur von sehr geringem Einfluß auf den eigentlichen Gegenstand unserer Geschichte seyn.

Einen deutlicheren Anfang der wahren Art, Gegenstände der Natur zu untersuchen, findet man in den enger begrenzten und mehr bestimmten Beispielen von einzelnen Erscheinungen dieser Natur. Eine der interessantesten derselben ist vielleicht die Untersuchung, die uns Herodot ²⁾ über die Ursachen der jährlichen Ueberschwemmung des Nils mitgetheilt hat. „Was die Natur dieses Flusses betrifft, sagt er, so konnte ich darüber weder von den Priestern, noch von andern Menschen etwas erfahren, so oft ich sie auch darum gefragt habe. Der Nil wächst nahe hundert Tage und sein Wachsthum beginnt mit dem Sommer-Solstitium; nach jener Zeit aber nimmt er wieder ab, und bleibt dann, während den ganzen Winter, sehr klein. Kein Aegyptier konnte mir aber etwas Befriedigendes über diese Kraft sagen, durch welche der Nil in seiner Natur allen andern Flüssen gerade entgegengesetzt ist.“

Es scheint, Herodot fühlte in seinem griechischen Geiste etwas, was ihn antrieb, die Ursache dieser Erscheinung zu erforschen, während dieses Etwas den ägyptischen Geistern fremd geblieben ist. Die Aegyptier hatten offenbar keine Theorie dieses Phänomens, und fühlten auch kein Bedürfniß derselben. Nicht so seine griechischen Landsleute, die wohl ihre Ursachen hatten, aber, wie es scheint, keine solchen, die unsern Herodot befriedigten. „Einige Griechen, fährt er fort, die gern für große Philosophen gelten möchten, haben drei Wege eingeschlagen,

1) Metaphysik I. 3.

2) Herodot II. 19.

»jenes Phänomen zu erklären. Die ersten sagen, daß die Etes-
 »ischen Winde (die von Norden wehen) die Ursache jener Fluth
 »des Nils sind, weil sie diesen Fluß hindern, sein Wasser in
 »das Meer auszugießen.“ Allein dagegen wendet er sehr richtig
 ein: »Sehr oft wehen jene Winde nicht, und doch wächst der
 »Nil. Und überdieß, wenn jene Winde die wahre Ursache
 »seines Wachsthum's wären, so müßten alle gegen Norden fließen-
 »den Ströme dieselben Eigenschaften, wie der Nil, haben, was
 »doch die eben so gelegenen Ströme von Syrien und Libyen
 »nicht thun.“

»Die zweite Ursache ist noch unwissenschaftlicher (*απειρολογία*-
 »*μυστολογία*), und wahrhaft durch ihre Thorheit ausgezeichnet.
 »Nach ihr soll nämlich der Nil aus dem Ocean kommen, und
 »da der Ocean, heißt es, die ganze Erde umfließe, so müsse der
 »Nil auch jene Erscheinung zeigen. Allein diese Meinung von
 »dem die Erde überall umkreisenden Ocean gehört in das dunkle
 »Gebiet der Mythe, und ermangelt alles Beweises. Ich wenig-
 »stens weiß von keinem solchen Ocean, und glaube, daß Homer,
 »oder irgend ein anderer Dichter vor ihm diese Sache erfunden
 »und in seine Fiktionen willkürlich eingewebt hat.“

Er geht nun zu der dritten Erklärung über, die einem
 Neueren wohl nicht unphilosophisch erscheinen mag, die er aber
 doch eben so bestimmt, wie jene beiden verwirft. »Der dritte
 »Weg, sagt er, ist unter allen der scheinbarste, und zugleich der
 »unrichtigste. Es heißt nämlich, daß der Nil von dem geschmol-
 »zenen Schnee anlaufe, weil er aus Libyen mitten durch Aethio-
 »pien lauft und durch Aegypten ausfließt. Allein wie kann er
 »von Schnee anlaufen, da er aus den heißeren Gegenden in die
 »kälteren kömmt? Es gibt Gründe genug für Jedermann, dieser
 »Erklärung zu widersprechen. Die ersten und stärksten geben
 »die Winde, die warm aus jenen Gegenden wehen. Die zwei-
 »ten, daß dieses Land immerdar ohne Regen und Eis ist. Da
 »aber auf Schneewetter nothwendig in wenigen Tagen Regen
 »fallen muß, so würden jene Länder, wenn sie Schnee hätten,
 »auch nothwendig Regen haben. Der dritte Grund ist die
 »schwarze Farbe der dort wohnenden Menschen, die nur von der
 »Hize kommt. Auch bleiben daselbst Weihe und Schwalben das
 »ganze Jahr, ohne abzugeben, und die Kraniche, die sich vor
 »dem Winter flüchten, wenn er in Scythien einbricht, wandern

„zur Ueberwinterung in diese südlichen Gegenden. Wenn es
 „daher auch nur etwas in dem Lande schneite, aus welchem und
 „durch welches der Nil fließt, so würde dieß alles nicht so seyn,
 „wie es wirklich daselbst ist.“ — Nach diesen Darstellungen der
 fremden Meinungen gibt nun Herodot (II. 24) seine eigene
 Ansicht von der Sache, nicht eben auf die klarste Weise, wie
 man gestehen muß. Er sagt wörtlich, wie folgt: „Zur Winters-
 „zeit wird die Sonne durch die Winterstürme aus ihrer alten
 „Bahn getrieben und kommt in's hintere Libyen, also muß auch
 „dieses Land, dem die Sonne jetzt am nächsten ist, am meisten
 „nach Wasser dürsten, und seine Flüsse werden, so weit sie im
 „Lande strömen, eintrocknen. Wenn nämlich die Sonne durch
 „das hintere Libyen hinausläuft, hat sie, bei der heitern Luft
 „und der Wärme dieses Landes, dieselbe Wirkung, die sie sonst im
 „Sommer zu haben pflegt, wo sie mitten am Himmel läuft, das
 „heißt, sie zieht das Wasser an sich, und dann stößt sie es
 „wieder ab in die hinteren Gegenden, wo es die Winde auf-
 „fangen, zerstreuen und auflösen, wie denn natürlicher Weise
 „der Süd- und Thauwind, die von diesem Lande herkommen,
 „unter allen Winden den meisten Regen bringen. Doch glaube
 „ich, daß die Sonne das jährlich gezogene Nilwasser nicht jedes-
 „mal ganz fahren läßt. Wenn nun der Winter gelinder wird,
 „so kommt die Sonne wieder mitten am Himmel herauf, und
 „von jetzt an zieht sie bereits an allen Flüssen gleich stark. Bis
 „dahin haben aber die anderen Flüsse bei reichlichem Zufluß von
 „Regenwasser, da ihre Länder Regen- und Gießbäche haben,
 „eine starke Strömung; des Winters aber, wenn die Regengüsse
 „sie verlassen und zugleich die Sonne an ihnen zieht, nur eine
 „schwache. Dagegen ist der Nil, der, ohne Regenwasser zu
 „haben, von der Sonne angezogen wird, der einzige Fluß, der
 „um diese Zeit eine weit geringere Strömung hat, als des Som-
 „mers, und indem er da mit allen Gewässern gleichmäßig ange-
 „zogen wird, so leidet er des Winters allein. Auf diese Art
 „halte ich daher die Sonne für die eigentliche Ursache dieser
 „Erscheinung.“

Es scheint also, so viel man aus der etwas geschwägigen
 Darstellung des alten Joniers schließen kann, daß er die Un-
 gleichheiten des Nils in bestimmten Jahreszeiten dem Einfluß
 der Sonne bloß auf die Quellen dieses Flusses zuschreibt,

während er die andere Ursache, den Regen, ganz ausschließen will, und daß unter dieser Voraussetzung der relative Erfolg derselbe seyn würde, wenn die Sonne diese Quellen im Winter durch das Schmelzen des Schnees vermehrt, oder wenn sie im Sommer dieselben durch das vermindert, was er das Anziehen des Wassers durch die Sonne nennt.

Dieses Beispiel, eine physische Untersuchung aus der frühesten Zeit der Griechen, scheint mir klar dafür zu sprechen, daß ihre Philosophie über solche Dinge auf dem eigenen Boden ihres Landes entstanden, nicht aber aus Aegypten oder aus dem Osten dahin geführt worden ist, eine Meinung, die auch jetzt von beinahe allen competenten Richtern angenommen ist ¹⁾. In der That haben wir kein deutliches Zeugniß, daß die Afrikanischen oder die Astatischen Völkerschaften, mit Ausnahme vielleicht der einzigen Indier, je den Trieb in sich fühlten, ihre Begriffe von Ursache und Wirkung auf die sichtbaren Erscheinungen der Natur auf eine solche Weise anzuwenden, oder eine so scharfe Grenze zwischen einer fabelhaften Legende und einem Verstandeschluß zu ziehen, wie hier geschehen ist, oder endlich den Versuch zu machen, durch Zusammenstellung mehrerer Erscheinungen derselben Art sich zu der natürlichen Ursache derselben zu erheben. Wir sind daher auch wohl berechtigt, anzunehmen, daß diese Völkerschaften den Griechen nicht gegeben haben, was sie selbst nie besaßen, und daß daher die Philosophie der Physik ~~seinen~~ ^{ihren} eigenthümlichen und unabhängigen Ursprung in dem thätigen und scharfsinnigen Geiste der Griechen selbst suchen muß.

Zweiter Abschnitt.

Erste Mißverständnisse der physischen Philosophie der Griechen.

Wir wollen nun zusehen, mit welchem Glücke die Griechen den von ihnen eingeschlagenen Weg verfolgt haben. Und hier müssen wir sogleich gestehen, daß sie sich schon sehr früh von der wahren Bahn, die allein zur Wahrheit führt, entfernten, und daß sie in ein weites Feld von Irrthümern sich verloren, in

1) Thirlwall, Gesch. von Griechenl. II. 130, und Ritter, Gesch. der Philosophie I. 150—173.

dem sie und alle ihre Nachfolger beinahe bis auf unsere Zeiten herumgeschwärm't sind. Es wird unnöthig seyn, hier zu untersuchen, wie es gekommen ist, daß diejenige geistige Kraft, welche uns zur Aufspürung der Wahrheit verliehen worden ist, so lange irre geführt und gleichsam gemißbraucht werden konnte. Thatsache ist, daß die physische Philosophie der Griechen nur zu bald eine tändelnde, werthlose Sache wurde, und es wird nun an uns seyn, zu finden, worin eigentlich der Hauptmißgriff derselben bestand.

Kehren wir, zu diesem Zweck, noch für einen Augenblick zu der vorhergehenden Erklärung Herodots von der Ueberschwemmung des Nils zurück. Er sagt, das Wasser werde von der Sonne angezogen. Dieß ist eigentlich ein metaphorischer Ausdruck, da der Begriff der Anziehung hier in einer viel allgemeinem, als in der gewöhnlichen Bedeutung genommen wird. Die abstracte Bedeutung des Worts „Anziehung“ ist aber bei unserem Geschichtschreiber, wie wir gesehen haben, noch sehr vag und unbestimmt. Man kann nämlich zweierlei dabei denken, entweder eine mechanische oder eine chemische Attraction, entweder einen gewissen Druck, oder auch eine Art von Verdunstung. Auf gleiche Weise führten beinahe alle ersten Versuche, die Erscheinungen der Natur zu erklären, auf solche abstracte Begriffe, die dunkel und unbestimmt waren, wie z. B. die Worte Geschwindigkeit, Kraft, Druck, Stoß, Moment u. dergl. Bald nach der Aufnahme solcher Worte mußte man das Bedürfniß fühlen, ihnen eine schärfere Bezeichnung, eine größere Bestimmtheit zu geben, so daß sie zu den geistigen Operationen, zu welchen man sie verwenden wollte, mit Sicherheit und Consequenz gebraucht werden konnten. Zu diesem letzten Zwecke aber gab es zwei Mittel. Das eine bestand in der Untersuchung, in der Analyse des Worts in Beziehung auf die Vorstellung, welche dieses Wort in uns hervorrufen sollte, und das andere bestand in der Untersuchung des äußeren Gegenstandes, welcher dieses abstracte Wort in uns erzeugt hatte. Der letzte Weg, die reelle Methode, konnte allein zu einem glücklichen Erfolg führen, aber die Griechen verfolgten nur den ersten Weg, die Verbal-Methode, und gingen eben deßhalb irre.

Wenn Herodot, als der Einfall von einer Anziehung des Wassers durch die Sonne in seinem Kopfe entstand, sich bemüht

hätte, sich selbst weiter zu erklären, aber durch Thatsachen zu erklären, auf welche Weise er dieses Wort näher bestimmen mußte, um es auf seinen Gegenstand gehörig anzuwenden, so würde er sich wahrscheinlich bald der wahren Auflösung des Problems genähert haben. Hätte er z. B. versucht, sich durch solche Thatsachen zu belehren, ob diese Anziehung der Sonne nur auf die Quellen des Flusses, oder ob sie auf den ganzen Lauf desselben und auch auf solche Gewässer einwirke, die nicht unmittelbar zu dem Nil selbst gehören, so würde er sich sehr bald veranlaßt gefunden haben, seine Hypothese ganz zu verwerfen. Er würde nämlich die sehr einfache und leichte Bemerkung gemacht haben, daß diese Anziehung der Sonne eine Verminderung aller expandirten und offenen Sammlungen von Flüssigkeiten bewirkt, diese letzten mögen nun ein Fluß, ein See oder ein Meer seyn, sie mögen aus einer Quelle kommen oder nicht. Diese Bemerkung aber würde ihm gezeigt haben, daß diese Einwirkung der Sonne, die auf den ganzen Nil statthat, im Sommer sein Wasser eben so, wie das aller anderen Flüsse, nur vermindere, und daß also auch diese Anziehung der Sonne nicht die Ursache seines Austritts seyn kann. Auf diesem Wege würde er seine erste, vage Conception von jener Anziehung näher begrenzt und schärfer bezeichnet, er würde sie wesentlich corrigirt haben, und dadurch würde er auf den wahren Begriff der Verdunstung geleitet worden seyn. Und auf gleiche Weise hätte es mit allen jenen ersten abstracten Notionen geschehen sollen, bis endlich der verbesserte Begriff, den man damit verbindet, dahin gebracht ist, daß er mit der Vernunft und zugleich mit dem Zeugniß der Sinne in eine harmonische und scharf begrenzte Uebereinstimmung gelangt.

Aber auf diese Weise verfahren jene griechischen Speculatoren nicht. Im Gegentheil, so bald sie ein solches abstractes, allgemeines Wort in ihre Philosophie aufgenommen hatten, so suchten sie nun eben dieses Wort mit dem inneren Lichte ihres Geistes nach allen Seiten zu beleuchten und zu durchgrübeln, ohne sich weiter um die Sache zu bekümmern, die in der äußeren Sinnenwelt jenem Worte entsprechen sollte. Sie nahmen einmal als ausgemacht an, daß die wahre Philosophie nur aus den inneren Relationen der Wörter hervorgehen müsse, die in der Sprache des gemeinen Lebens gebraucht werden, und so suchten

sie auch ihre Weisheit nur in diesen Wörtern. Sie sollten ihre ersten Conceptionen durch Beobachtung der Außenwelt fixiren und verbessern; aber sie wollten sie nur durch innere Reflexionen analysiren und erläutern. Sie sollten, durch wirkliche Versuche, jene Conceptionen den Thatsachen anpassen, aber sie wollten nur, umgekehrt, diese Thatsachen so lange modificiren und abändern, bis sie ihren davon aufgefaßten Notionen angepaßt seyn würden. Sie sollten, mit einem Worte, durch Induction bestimmte Begriffe von den Dingen außer ihnen sich verschaffen, aber sie wollten nur, durch Deduction, aus ihren Kunstwörtern die denselben, nicht aber die der Außenwelt, entsprechenden Resultate ableiten.

Diese durchaus falsche Methode wurde später auf eine sehr ausgedehnte Weise in den philosophischen Schulen der Griechen verfolgt, zu denen wir nun übergehen.

Zweites Capitel.

Die griechische Schulphilosophie.

Erster Abschnitt.

Allgemeine Gründung der griechischen Schulphilosophie.

Die Naturphilosophie der Griechen entstand, indem sie die sie umgebende materielle Welt durch das Medium ihrer gewöhnlichen Umgangssprache betrachtete, und indem sie zu der Unterlage ihrer auf die Erscheinungen der Natur gebauten Schlüsse solche Worte brauchten, die wohl in einem weiteren und mehr abstracten Sinne, als im gemeinen Leben, genommen waren, die aber demungeachtet eben so unbestimmt und dunkel waren. Eine solche Philosophie aber, so sehr sie auch die aus der gemeinen Sprachweise aufgenommenen Notionen analysiren und sublimiren mochte, konnte doch nie den Grundfehler, an welchem ihr erstes Princip litt, wieder gut machen. Allein ehe wir von diesem Fehler sprechen, müssen wir ihn zuerst näher kennen lernen.

Die Neigung des Menschen, alles auf Gründe und Principien zurückzuführen, hat man selbst in den Sprachgebäuden der Völker, schon in sehr frühen Zeiten, bemerkt. Ein Beispiel davon mag uns Thales, der eigentliche Gründer der griechischen Philosophie, geben ¹⁾. Als er gefragt wurde: „was ist das Größte aller Dinge?“ antwortete er: „der Raum, denn alle Dinge sind in der Welt, und die Welt selbst ist im Raum.“ — Aber in Aristoteles finden wir diese Art der Speculation auf ihrem höchsten Gipfel. Beinahe alle seine Untersuchungen fängt er damit an, daß man „im gemeinen Leben so oder so sage.“ So z. B. wenn er die Frage discutiren will, ob es in der Natur einen leeren Raum gebe, so beginnt er damit, in welchem Sinne wir zu sagen pflegen, daß irgend ein Ding in einem andern enthalten sey. Er zählt mehrere derselben auf ²⁾, indem wir z. B. sagen, der Theil sey in dem Ganzen, so wie der Finger in der Hand ist, oder die Species sey in dem Genus, so wie der Begriff „Mensch“ in dem „des Thieres“ ist; eben so, die Herrschaft Griechenlands sey in dem König, und dergl. Allein von allen diesen Sprecharten, setzt er hinzu, ist die beste und eigentlichste die, wenn wir sagen, ein Ding sey in einem Gefäße oder überhaupt in einem bestimmten Raume. Wenn er bis dahin gelangt ist, so untersucht er auf dieselbe Weise das Wort „Raum“ und kommt sonach zu dem Schlusse, „daß wenn ein „Körper einen andern Körper einschließt, der eingeschlossene im „Raum ist, und wenn nicht, nicht.“ Ein Körper, fährt er dann fort, bewegt sich, wenn er seinen Raum ändert; aber, setzt er wieder hinzu, wenn ein Gefäß Wasser enthält, und wenn das Gefäß auch in Ruhe bleibt, so kann sich doch noch das Wasser im Gefäße bewegen, denn es ist in dem Gefäße eingeschlossen, so daß also, wenn auch das Ganze seinen Raum nicht ändert, doch die einzelnen Theile sich in einer kreisförmigen Bewegung befinden können. Von da geht er nun zu dem eigentlichen Problem des „leeren Raumes“ über, und untersucht wieder, in wie viel verschiedenen Bedeutungen dieses Wort in der griechischen Sprache gebraucht werden kann, und endlich nimmt er von allen diesen Bedeutungen als die angemessenste diese an, daß „leerer

1) Plutarch, Conv. Sept. Sap. Diog. Laert. I. 35.

2) Aristot. Phys. Ausc. IV. 3.

Raum“ so viel heiße, als „Raum ohne Materie.“ — Wie ganz steril und nutzlos aber diese Untersuchung in Beziehung auf die darauf zu gründenden Folgerungen ist, werden wir bald sehen.

Wenn er an einem andern Orte ¹⁾ das Problem der „mechanischen Wirkung“ discutiren will, so heißt es: „Wenn ein „Mensch einen Stein mit einem Stabe stößt, so sagen wir, „daß der Stein von dem Manne, und wir sagen nicht, daß „der Stein von dem Stabe bewegt wird, aber das letztere ist „eigentlicher gesagt, als das erste.“

Auch leiten diese griechischen Philosophen ihre Dogmen am liebsten aus den allgemeinsten und abstractesten Begriffen ab, die sie nur aufreiben können, z. B. von dem Begriff des Universums, als der Einheit oder als des Inhalts aller Mannigfaltigkeiten. Und einen so aufgestellten, höchst sublimirten Begriff suchen sie nun, wie sie ihn mit mehreren anderen Conceptionen combiniren und vereinigen können, mit dem Ganzen und seinen Theilen, mit der Zahl, der Grenze, dem Raume, dem Anfang und Ende, dem Vollen und Leeren, der Ruhe und der Bewegung, der Ursache und der Wirkung u. s. w. Auf diese Weise z. B. besteht die bekannte Schrift des Aristoteles *De Coelo* ganz und gar nur aus der Analyse und Untersuchung solcher, den eben angeführten ähnlichen Worten.

Das schöne Gespräch Plato's, das Parmenides überschrieben ist, scheint anfangs zum Zweck zu haben, den gänzlichen Unwerth einer solchen philosophischen Methode zu zeigen. Denn der Philosoph, dessen Namen der Dialog trägt, wird als im Streite mit Aristoteles aufgeführt, indem er den letzten durch eine Reihe von metaphysischen Kunststücken bis zu dem Schlusse bringt: „daß, es mag nun Etwas existiren oder auch nicht existiren, doch „daraus folgt, daß immer alles, und in allen Beziehungen, zugleich ist und nicht ist, zugleich erscheint und nicht erscheint.“ — Uebrigens ist die Methode Plato's, so weit sie das, was wir jetzt Wahrheit nennen, betrifft, um nichts besser oder inhaltsvoller, als die seines großen Gegners. Sie besteht, wie wir aus den meisten seiner Dialogen, besonders aus dem *Timaeus* sehen, bloß in dem Gebrauch oder Mißbrauch von Wörtern, die eben so vag und unbestimmt sind, als die des Peripatetikers. So

1) Aristot. *Phys. Ausc.* VIII. 5.

tändelt er z. B. mit den Wörtern „Gut, Schön, Vollkommen“ u. f. und verwirrt die damit zu verbindenden Begriffe nur noch mehr, indem er sie mit den ihm doch gänzlich unbekanntem Absichten des Schöpfers aller Dinge und mit den Eigenschaften des Universums in eine Art von Verbindung zu bringen sucht. Auf diese Weise wird er durch eben solche Um- und Irrwege, wie Aristoteles, zu den im Alterthum berühmten Schlüssen geleitet, daß der „leere Raum“ nicht existirt, daß alle Dinge ihren „eigenen Raum“ suchen, und was dergleichen mehr ist ¹⁾).

Eine andere, den Griechen sehr geläufige Art, zu philosophiren, besteht in den Gegensätzen, wobei vorausgesetzt wurde, daß Adjective oder Substantive, die im gewöhnlichen Leben, oder auch in der abstracten Sprache der Schule einander entgegengesetzt sind, auch immer zu einer Grundantithese in der Natur führen müssen, daher man dieselben mit großer Sorgfalt untersuchen sollte. So belehrt uns Aristoteles ²⁾, daß aus den Gegensätzen, welche der Scharfsinn der Pythagoräer in den Zahlen bemerkte, zehn Principien abgeleitet werden können, nämlich, das Begrenzte und Unbegrenzte; das Gerade und Ungerade; das Rechts und Links; das Männliche und Weibliche; Ruhe und Bewegung; Gerad und Krumm; Licht und Finsterniß; Gut und Böses; Eins und Alles; Kreis und Viereck. Wir werden bald sehen, daß Aristoteles eben so geschickt die Lehre von den vier Elementen und andern wichtigen Dogmen aus ähnlichen Antithesen ableiten kann.

Unsere Leser werden sich nicht verwundern, wenn wir sagen, daß Discussionen solcher Art nicht zur Wahrheit führen und durchaus von gar keinem reellen Nutzen seyn können. Wenn man also nur auf den wahren Fortschritt unserer Erkenntniß der Natur sieht, so schrumpft die ganze große Masse der griechischen Philosophie, so breit sie sich auch viele Jahrhunderte durch gemacht hatte, in einen kaum bemerkbaren Punkt zusammen. Demungeachtet aber ist der allgemeine Charakter dieser Philosophie, so wie auch ihr Schicksal von der Zeit ihres Anfangs bis zu der des gänzlichen Verfalls ihres hoch und lange verehrten Ansehens, für uns zugleich sehr interessant und lehrreich. Geben

1) Timaeus, S. 80.

2) Metaphysik I. 5.

wir also einige Proben von dieser Philosophie aus der Zeit, wo sie in ihrer höchsten Blüthe stand, d. h. aus den Werken des Aristoteles selbst.

Zweiter Abschnitt.

Die Naturphilosophie des Aristoteles.

Die vorzüglichsten physischen Schriften des Aristoteles sind: Acht Bücher physischer Lektionen; vier Bücher von dem Himmel, und zwei von der Production und Destruction. Denn die Schrift „von der Welt“ wird jetzt allgemein als untergeschoben betrachtet, und die „Meteorologie“ ist zwar ganz voll von Erklärungen natürlicher Erscheinungen, enthält aber die Doctrinen der Schule nicht in so allgemeiner Form, wie die oben genannten Werke. Dasselbe mag auch von den „Mechanischen Problemen,“ von den „Abhandlungen über verschiedene Gegenstände der Naturgeschichte,“ über die Thiere, Pflanzen, Farben, Schall u. f.“ gesagt werden, die wohl alle eine außerordentliche Menge von Thatsachen und eine wahrhaft bewunderungswürdige systematische Geisteskraft des Stagiriten beweisen, die aber keine rein philosophische, keine Principien exponirende Werke sind, und daher auch nicht hieher gehören.

Die „physischen Lektionen“ sind das Werk, von dem die bekannte Anekdote gilt, die Simplicius, ein griechischer Commentator des VI. Jahrhunderts sowohl, als auch Plutarch erzählt. Es heißt, Alexander der Große habe seinem ehemaligen Lehrer über dieses Werk geschrieben: „Du hast nicht gut gethan, diese Schrift herauszugeben; denn wie sollen wir, deine Schüler, die anderen Menschen noch weiter übertreffen, wenn du, was du uns gelehrt hast, jetzt allen vorträgst.“ — Darauf soll Aristoteles geantwortet haben: „Meine Lektionen sind, und sind auch zugleich nicht, von mir öffentlich bekannt gemacht worden, denn sie werden nur denen verständlich seyn, die sie früher von mir selbst gehört haben, und allen andern nicht.“ Diese Geschichte mag wohl von denen erfunden worden seyn, die das Werk über ihre eigene Fassungskraft gehalten haben, und man muß gestehen, jeden einzelnen Satz desselben sich klar zu machen, ist sehr schwer, wo nicht unmöglich. Doch läßt sich ein großer Theil des Inhalts ohne Schwierigkeit verfolgen, um daraus den

Charakter und die Grundsätze seines Vortrags abzuleiten, und das ist es, was wir hier thun wollen.

Die Einleitung zu diesem Werke bestätigt ganz, was wir oben gesagt haben, daß er nämlich seine Thatsachen und seine darauf gebauten Schlüsse ganz aus dem Sprachbau der von ihm gebrauchten Worte nimmt. „Wir müssen vor allem, sagt er, von dem, was wir bereits wissen, zu dem übergehen, was wir noch nicht kennen.“ — Dagegen läßt sich nichts einwenden, aber schon die nächste Folge, die er aus diesem Satze zieht, will uns nicht mehr einleuchten. „Wir müssen daher, sagt er, von dem Allgemeinen zu dem Besonderen übergehen. Und einiges von diesem Allgemeinen, fährt er fort, finden wir schon in unserer Sprache, denn die Wörter bezeichnen die Dinge in ihrer allgemeinen und unbegrenzten Form, wie dieß z. B. bei dem Worte Kreis der Fall ist, und indem wir dieselben näher bestimmen, entfalten wir das Einzelne, was in diesem Allgemeinen eingeschlossen ist.“ Er erläutert dieß sogleich durch ein Beispiel: „Auf dieselbe Art heißen, sagt er, die Kinder anfangs alle Männer Vater, und alle Weiber Mutter, aber später unterscheiden sie diese Gegenstände besser.“

Dieser Ansicht gemäß beginnt er damit, mehrere von den großen Fragen über das Universum aufzustellen, welche die scharfsinnigsten Männer vor ihm so anhaltend beschäftigt hatten, indem er nämlich die Wörter und Ausdrücke betrachtet, mit welchen diese Männer die allgemeinsten Notionen der Dinge und ihrer Verhältnisse zu einander bezeichnet hatten. Wir haben bereits einige Beispiele von diesem seinem Verfahren mitgetheilt, die folgenden werden es noch mehr in's Licht setzen.

Ob ein leerer Raum sey oder nicht sey, ist bereits von vielen Philosophen untersucht worden. Die Vertheidiger des leeren Raumes bringen für ihre Meinung kürzlich folgende Gründe: Ein leerer Raum muß seyn, weil ein Körper sich sonst nicht bewegen könnte, so daß also ohne leeren Raum auch die Bewegung unmöglich wäre. Die Gegner aber sagen: Es gibt keinen leeren Raum, denn die Intervalle zwischen den Körpern sind mit Luft angefüllt, und die Luft ist ein Körper. — Diese Beweise hat man auch durch unmittelbare Experimente zu unterstützen gesucht. Anaxagoras und seine Schule hat gezeigt, daß die Luft, wenn sie eingeschlossen wird, dem Drucke widersteht, wie man

sieht, wenn eine aufgeblasene Blase gepreßt, oder wenn ein umgekehrtes Glas im Wasser untergetaucht wird. Auf der andern Seite aber wird wieder angeführt, daß ein mit feiner Asche ganz angefülltes Gefäß doch eben so viel Wasser aufnehmen kann, als wenn es gar keine Asche enthält, was sich nur erklären läßt, wenn man zwischen den Aschentheilchen einen leeren Raum annimmt. Darauf entscheidet nun Er selbst die Frage dahin, daß es keinen leeren Raum gibt, und zwar aus folgenden Gründen ¹⁾: „Im leeren Raume kann es keinen Unterschied von Oben und Unten geben, denn da bei einem Nichts kein Unterschied seyn kann, so kann auch keiner bei einer bloßen Privation oder Negation existiren; der leere Raum ist aber eine bloße Privation oder Negation der Materie, also würden sich, in einem leeren Raum, die Körper weder auf- noch abwärts bewegen, was sie doch ihrer Natur nach thun müssen.“ — Es ist klar, daß eine solche Art zu argumentiren die gewöhnlichen Worte der Sprache und unsere innere Verbindung dieser Worte weit über die Herrschaft der äußern Thatsachen erhebt, indem sie die Wahrheit davon abhängig macht, ob diese Worte oder der damit verbundene Begriff privativ oder nicht ist, und ob wir in der gewöhnlichen Sprache zu sagen pflegen, daß die Körper ihrer Natur nach fallen. In einer solchen Philosophie wird das Ergebniß jeder neuen Beobachtung so lange gedreht und gezwungen, bis es dem gewöhnlichen Sprachgebrauche entspricht, weil der ganze Begriff auch nur aus diesem Sprachgebrauche selbst entstanden ist.

Wir wollen hiemit nicht sagen, daß die gewöhnliche Art der äußern Eindrücke auf uns, die offenbar auch die Basis unserer gewöhnlichen Sprache sind, beschränkt oder bloß zufällig seyen. Sie enthalten vielmehr allgemeine und nothwendige Bedingungen unserer Auffassung. So werden z. B. alle Dinge als im Raume und in der Zeit enthalten, als durch die Relation von Ursache und Wirkung verbunden, von uns aufgefaßt, und so weit, als die Aristotelische Philosophie bei diesen Auffassungen stehen bleibt, hat sie einen reellen Boden, obschon selbst in diesem Falle ihre Schlüsse oft sehr unsicher sind. Wir haben davon ein Beispiel in dem achten Buche²⁾, wo er beweisen

1) Aristot. Physik. IV. 7.

2) Idem, VIII. 1.

will, daß es nie eine Zeit gegeben habe, in welcher Veränderung und Bewegung nicht existirt hätte. „Denn, sagt er, wenn alle Dinge einmal in Ruhe waren, so müßte die erste Bewegung durch eine gewisse Veränderung in diesen Dingen erzeugt werden, d. h. so müßte eine Veränderung schon vor der allerersten Veränderung da gewesen seyn.“ Und später: „Wie könnte man vor und nach anwenden, wo keine Zeit existirt? oder wie kann die Zeit existiren, wenn keine Bewegung da ist? Wenn die Zeit eine bloße Numeration der Bewegung ist, und wenn die Zeit ewig ist, so muß auch die Bewegung ewig seyn.“ — Von dieser Behauptung einer ewigen Bewegung geht er nun, durch eine sonderbare Reihe von Schlüssen, dahin weiter, diese ewige Bewegung mit der täglichen Bewegung des Himmels zu identificiren. „Es muß, sagt er ¹⁾, etwas geben, welches das erste Bewegte ist, wie das aus der Relation zwischen Ursache und Wirkung folgt. Ferner muß aber auch die Bewegung immer beständig fortgehen, und daher entweder continuirlich oder successiv seyn. Allein von dem Continuirliehen sagt man richtiger, daß es beständig ist, als von dem Successiven. Das Continuirliehe ist daher das Bessere. Aber das Bessere ist immer zugleich das, was in der Natur statt hat, wenn es nur sonst möglich ist. Also muß auch die erste Bewegung des Himmels eine continuirliehe seyn, wenn sonst eine ewige Bewegung möglich seyn soll.“ — Wir sehen hier die vagen Begriffe von Besser und Schlechter in seine Argumentation eingeführt, so wie er es vorhin mit dem Natürlich und Unnatürlich gemacht hat.

Aber gehen wir mit dem berühmten Stagiriten auf seiner Bahn noch weiter. „Wir wollen nun, sagt er ²⁾, zeigen, daß es eine ewige, einfache und continuirliehe Bewegung gebe, und daß diese kreisförmig seyn muß.“ — Dieß wird nun, wie man leicht errathen kann, daraus bewiesen, daß ein Körper nur dann sich ewig fortbewegen kann, wenn er sich gleichförmig in einem Kreise bewegt. Und sonach ist denn, nach den Principien dieser Philosophie, dargethan, daß es ein erstes Bewegtes gibt und geben muß, das sich ewig und gleichförmig in einem Kreise bewegt.

1) Aristot. Phys. VIII. 6.

2) Aristot. Phys. VIII. 8.

Ob schon eine solche Art zu beweisen uns gar zu tändelhaft erscheint, um länger bei ihr zu verweilen, so war es doch nothwendig, sie kennen zu lernen, um unserm Autor nicht Unrecht zu thun, und dann sicher mit ihm weiter gehen zu können.

Gehen wir nun von seiner Lehre der Bewegung zu jener von den Elementen über, aus denen das Universum bestehen soll, und bemerken wir dabei, daß die Sucht, speculative Conceptionen aus den bloßen Verhältnissen der Wörter zu ziehen, hier besonders natürlich erscheint. Denn die in einem sehr weiten Sinne aufgefaßte Lehre von den vier Elementen, die gänzlich aus dem Gegensatz der vier Beiwörter heiß und kalt, feucht und trocken entstanden zu seyn scheint, ist viel älter, als Aristoteles, und war sehr wahrscheinlich eines der frühesten Dogmen der griechischen Philosophie. Aber der große Meister in dieser Kunst brachte diese Ansicht in eine mehr systematische Form, als seine Vorgänger.

„Wir suchen, sagt er, die Principien der sinnlichen, d. h. der betastbaren Dinge. Wir müssen daher nicht alle Antithesen der Qualität, sondern nur diejenigen nehmen, die eine Beziehung zu dem Tastsinn haben. So unterscheiden sich z. B. schwarz und weiß, süß und bitter, nicht als tastbare Dinge, daher sie auch hier ganz außer unserer Betrachtung fallen.“

„Diejenigen Antithesen aber, die dem Tastsinn angehören, sind folgende: heiß und kalt; trocken und feucht; schwer und leicht; hart und weich; fett und mager; rauh und glatt; dick und dünn.“ Indem er nun weiter fortgeht, findet er, daß man alle diese Antithesen, bis auf die vier ersten, verwerfen müsse, aus verschiedenen Gründen. Schwer und leicht z. B. werden verworfen, weil sie nicht zugleich active und passive Eigenschaften bezeichnen, und die andern alle, weil sie bloße Combinationen aus den vier ersten sind, welche letztere daher, nach seiner Behauptung, die vier Elementarqualitäten der Materie seyn müssen.

„Zwischen vier Dingen aber, heißt es weiter ¹⁾, gibt es sechs Combinationen zu zwei. Allein die Combinationen von zwei entgegengesetzten, wie heiß und kalt, müssen verworfen werden, so daß wir also nur vier Elementarcombinatio-

1) Aristot. De Gen. et Corrupt. II. 2.

„nen haben, die offenbar mit den vier Elementarkörpern übereinstimmen. Das Feuer nämlich ist heiß und trocken; die Luft ist heiß und feucht (denn Dampf ist auch Luft); das Wasser ist kalt und feucht, und die Erde endlich ist kalt und trocken.“

Bemerken wir, daß dieser Hang zur Annahme einer Elementareigenschaft in den Fällen, wo man in der gewöhnlichen Sprache ein bloßes Beiwort braucht, nicht nur schon lange vor Aristoteles im Gebrauch war, sondern auch viele Jahrhunderte nach ihm im Gebrauch geblieben ist. Um nur eines dieser Fälle zu erwähnen, so würde es wohl schwer seyn, Baco's „Inquisitio in naturam calidi“ von dem Vorwurfe zu befreien, ganz verschiedene Klassen von Erscheinungen unter der gemeinschaftlichen Decke des Wortes „heiß“ zusammenzubringen.

Die Rectification dieser ersten Ansichten über die elementare Zusammensetzung der natürlichen Körper gehört in eine viel spätere Periode, die eigentlich erst nach der Wiedererweckung der Wissenschaften eintrat. Indes gibt es hier noch einige andere Sätze des Stagiriten, die wir besonders betrachten müssen, da sie, bei jener Wiedererweckung, eine sehr wichtige Rolle spielten, nämlich seine Lehre von der Bewegung.

Auch diese sind auf seine Art, alle Schlüsse aus gewissen Wörtern, besonders aus Beiwörtern, abzuleiten, gegründet. Hier aber zieht er seine Folgerungen nicht bloß, wie oben, aus der Antithese der Wörter, sondern auch aus einer Unterscheidung derselben, ob sie nämlich eine bloß relative, oder aber eine absolute Wahrheit enthalten. „Die frühern Schriftsteller, sagt Aristoteles, haben die Begriffe von schwer und leicht nur relativ genommen, indem sie solche Fälle betrachteten, wo beide Dinge, die sie mit einander verglichen, ein gewisses Gewicht hatten, nur das eine mehr, das andere weniger, und sie glaubten, auf diesem Wege auch das absolut (*ἀπλως*) Schwere und Leichte bestimmen zu können.“ — Heut zu Tage wissen wir, daß die Dinge, die wegen ihres geringen Gewichtes in der Luft aufwärts steigen, dieß nur deswegen thun, weil sie durch die sie umgebende schwerere Luft aufwärts gedrückt werden. Allein diese aristotelische Annahme einer absoluten Schwere, die offenbar ganz willkürlich oder vielmehr bloß eine nominelle ist, hat die ganze darauf gebaute Demonstration unsers Philosophen

verdorben. Er geht davon aus, daß das Feuer „absolut leicht“ ist, weil es sich immer über die übrigen drei Elemente erheben will, und daß die Erde „absolut schwer“ ist, weil sie ihre Stelle immer unter den drei andern Elementen einzunehmen strebt. Er behauptet ferner, mit viel Scharfsinn, daß die Luft, die ihren Platz stets zwischen Feuer und Wasser einzunehmen strebt, dieß „nach ihrer Natur“ so thun müsse, nicht aber in Folge von irgend einer Combination von andern Elementen. „Denn wenn die Luft, sagt er, aus denjenigen Theilen zusammengesetzt wäre, die dem Feuer seine Leichtigkeit geben, und „aus solchen, welche die Schwere hervorbringen, so könnte man „eine solche Quantität von Luft annehmen, die leichter wäre, „als eine andere Quantität von Feuer, das doch mehr leichte „Theile in sich enthält.“ Und daraus schließt er dann, daß jedes von den vier Elementen nach der ihm besonders angewiesenen Stelle strebt, so daß das Feuer den höchsten Ort einnimmt, nach ihm die Luft, daß dann das Wasser kömmt, und endlich die Erde am tiefsten steht.

Die ganze Reihe dieser Fehlschlüsse kömmt aber nur aus einem Irrthume, der eigentlich wieder einen bloßen Verbalursprung hat, nämlich daher, daß er das Wort „Leicht“ bloß im Gegensatz mit dem Worte „Schwer“ betrachtet, und daß er, was er „Leichtigkeit der Körper“ nennt, als eine diesen Körper inhärirende Eigenschaft betrachtet, da er sie doch nur als die Wirkung der sie umgebenden Körper hätte betrachten sollen.

Es ist immer merkwürdig, daß die Schwierigkeit, die noch jetzt den meisten Anfängern in der Physik bei ihrem Eintritte in diese Wissenschaft zu begegnen pflegt, die Schwierigkeit nämlich, bei den Wörtern „oben“ und „unten“ sich bloß entgegengesetzte Richtungen zu denken, nicht nur von Aristoteles, sondern überhaupt von allen griechischen Philosophen ganz übersehen worden ist. Sie waren von der runden Gestalt der Erde fest überzeugt, und sie sahen, daß, vermöge dieser Gestalt, alle Körper in convergirenden Richtungen gegen den Mittelpunkt der Erde gehen müssen. Und da nun die schweren Körper in der That zu diesem Mittelpunkte gehen, so mußte das Licht, als ein leichter Körper, von diesem Mittelpunkte weg nach Außen zu gehen: „denn das Aeußere ist dem innern Mittelpunkte der

„Erde eben so entgegen gesetzt, wie das Schwere dem Leichten gegenübersteht 1).“

Dieses Bestreben einiger Körper abwärts, und der andern aufwärts, und die daraus folgenden Erscheinungen, ihr Gewicht, ihr Fall, ihr Schwimmen oder Untertauchen im Wasser — alles dieß, so ungenügend es auch seyn mochte, befriedigte doch den größten Theil der speculativen Welt bis hinauf zu Galilei und Stevinus. Zwar hatte bald darauf Archimedes die wahre Lehre von den schwimmenden Körpern vorgetragen, die sehr verschieden von jener aristotelischen ist, aber man blieb bei der letztern, als der vermuthlich besten, stehen.

Ebenso wurden die andern Theile von der Lehre der Bewegung durch unsern Stagiriten in demselben Geiste und mit demselben Erfolge vorgetragen. Nach ihm wird die Geschwindigkeit eines auf dem Boden hingehenden Körpers allmählig geringer und hört endlich ganz auf (wobei er aber weder der Reibung, noch des Widerstandes gedenkt); umgekehrt aber, die Bewegung eines in der Luft frei fallenden Körpers wird mit der Zeit immer schneller. Diese zwei Erscheinungen erklärt er (oder bezeichnet er vielmehr nur) dadurch, daß er die erste Bewegung eine „gewaltsame,“ die andere aber eine „natürliche“ nennt. Seine spätern Nachfolger, die sich fest an diese Ansicht hielten, drückten sie bekanntlich, um so wichtige Dinge leichter im Gedächtniß zu behalten, in Versen aus 2). Von der natürlichen Bewegung (der fallenden Körper) hieß es:

Principium tepet, medium cum fine calebit.

Der Anfang lau, gegen Mitte und Ende immer wärmer.

Von der „gewaltsamen“ Bewegung der z. B. auf einer horizontalen Ebene fortgehenden Körper aber war die Regel:

Principium fervet, medium calet, ultima friget.

Anfang heiß, Mitte warm, Ende kalt.

Aristoteles schien das Problem für ein sehr schweres zu halten, warum ein geworfener Stein sich eine Weile durch bewegt und dann aufhört. Wenn die Hand, sagt er, die den Stein

1) Aristot. De Coelo. IV. 4.

2) Alsted. Encycl. Vol. I. p. 687.

wirft, die Ursache der Bewegung des Steins ist, wie kann dieser, sobald er die Hand verlassen hat, sich überhaupt noch bewegen? Und wenn er sich doch noch bewegt, warum nicht immerfort? — Er beantwortet diese Fragen auf folgende Weise ¹⁾: „Bei dem Wurf des Steins wird der Luft eine Bewegung „mitgetheilt, deren einzelne Theile den Stein vorwärts treiben; „und so wirkt jedes Lufttheilchen auf den Stein, bis er zu solchen Lufttheilchen kommt, die nicht mehr auf ihn wirken, weil „auch die anfängliche (von der Hand erhaltene) Bewegung des „Steins nicht mehr auf diese Lufttheilchen wirkt.“ — Man sieht, daß er die durch die alltägliche Beobachtung bekannte Retardation des Steins in der Luft nicht der wahren Ursache, nämlich eben der den Stein umgebenden Luft, sondern daß er sie „dem Steine selbst“ zuschreibt, was offenbar wieder aus der Sprache des gemeinen Lebens genommen ist, wo man auch sagt, daß der „Stein selbst“ sich immer langsamer bewegt.

Einer der am heftigsten vertheidigten und bestrittenen Sätze des Aristoteles, selbst noch bei der Wiederauflebung der physischen Wissenschaften, war der ²⁾: „daß derjenige Körper der „schwerere ist, der bei gleichem Inhalt schneller abwärts geht.“ — Die Ansicht, welche die Aristoteliker zu Galilei's Zeiten mit diesem Satze verbanden, war, daß die Körper genau in demselben Verhältniß schneller fallen, je größer ihr Gewicht ist. Aristoteles sagt dieß auch selbst in ausdrücklichen Worten ³⁾. Allein in einer andern Stelle scheint er wieder zwischen Gewicht und wirklicher Bewegung unterscheiden zu wollen ⁴⁾. „In der „Physik, heißt es hier, nennen wir die Körper schwer und leicht „nach der Gewalt ($\rho\omicron\tau\eta$) ihrer Bewegung, aber diese Benennungen sind ihren wirklichen Operationen ($\epsilon\upsilon\epsilon\gamma\chi\epsilon\iota\alpha\iota\varsigma$) nicht „angemessen, außer wenn man das Wort $\rho\omicron\tau\eta$ (etwa Moment) „unter diesen beiden Bedeutungen annehmen wollte.“ — Dieser Unterschied zwischen Gewalt (oder Facultät) der Bewegung, und zwischen der wirklichen Operation (oder Energie) derselben, kömmt sehr oft im Aristoteles vor, und wenn er auch nicht eben

1) Aristot. Phys. Ausc. VIII. 10.

2) Id. De Coelo. IV. 1.

3) Id. Ibid. III. 2.

4) Ibid. IV. 1.

ganz unfruchtbar seyn mag, so war er doch vorzüglich geeignet, zur bloßen nominellen Speculation hin- und von aller wahren Sachkenntniß abzuführen.

Die sehr spitzfindigen Unterschiede, die Aristoteles zwischen den verschiedenen Arten der Ursachen aufgestellt hat, haben zwar auf seine Lehre von der Bewegung nur wenig unmittelbaren Einfluß, aber da sie doch später in einem so weit ausgedehnten Sinne aufgefaßt und so lange hartnäckig beibehalten wurden, so müssen wir ihrer hier noch in Kurzem erwähnen ¹⁾. »Eine Art von Ursache, sagt er, bezieht sich auf die Materie oder auf das Ding, woraus etwas gemacht ist, z. B. Bronze für eine Statue, Silber für ein Gefäß. Eine andere bezieht sich auf die Form oder auf die Ähnlichkeit, z. B. von der Octave ist die Ursache das Verhältniß von eins zu zwei; eine dritte auf den Anfang oder die Entstehung, so ist der Vater die Ursache des Kindes; und eine vierte endlich auf das Ende oder den Endzweck, wie z. B. der Spaziergang die Ursache der Gesundheit ist.“ — Diese vier Arten von Ursachen, nämlich die materielle, formelle, die efficiente und endlich die finale, wurden lange wie hohe Leuchten aller speculativen Inquisitionen verehrt, und selbst unsere gewöhnliche Umgangssprache hat noch sehr deutliche Spuren derselben aufzuweisen.

Meine Absicht ist, den Lesern die Principien und die ganze Art der aristotelischen Philosophie, nicht aber die Resultate derselben mitzutheilen. Von diesen letztern aber könnte man ohne Mühe mehrere anzeigen, die sich so sehr von unsern gegenwärtigen Ansichten entfernen, daß man sie kaum ohne Lächeln vernehmen kann. Ich erwähne hier nur kurz zwei derselben.

Gleich im Eingange zu seiner Schrift: *De Coelo*, beweist er »die Vollkommenheit der Welt“ auf folgende Weise ²⁾: »Die Dinge, aus welchen die Welt besteht, sind alle solide Körper, und sie haben daher alle drei Dimensionen. Aber drei ist unter allen Zahlen die vollkommenste, denn sie ist die erste aller Zahlen (weil nämlich eins noch keine Zahl ist, und weil man statt zwei auch beide sagen kann, während drei diejenige Zahl ist, durch die wir auch alles bezeichnen können);

1) Aristot. *Phys.* II. 3.

2) Id. *De Coelo.* I. 1.

„überdieß hat diese Zahl drei auch einen deutlichen Anfang, eine Mitte und ein Ende u. s. w.“ Man sieht, wie daraus unmittelbar folgen muß, daß diese Welt die vollkommenste von allen möglichen Welten ist, und daß überdieß diese ganze Beweisart wieder nur auf bloßen Meinungen über die einzelnen Wörter der gemeinen Sprache gebaut ist.

Das zweite Beispiel, aus demselben Buche, fängt mit den folgenden Worten an: „Die einfachen Elemente der Natur müssen auch einfache Bewegungen haben. So haben auch in der That Feuer und Luft ihre natürlichen Bewegungen aufwärts, Wasser und Erde aber abwärts, beide in gerader Richtung. Aber außer diesen (geradlinigen) Bewegungen gibt es auch noch eine kreisförmige, die jenen Elementen nicht natürlich ist, ob schon sie eine viel vollkommenere Bewegung ist, als jene. Denn der Kreis ist selbst eine vollkommene Linie, und eine gerade Linie ist dieß nicht. Es muß daher auch etwas geben, dem diese vollkommene, kreisförmige Bewegung ebenfalls natürlich ist. Daraus folgt aber klar und unwidersprechlich, daß es eine gewisse Essenz (*σοια*) von Körpern geben muß, die ganz verschieden von jenen vier Elementarkörpern, die göttlicher als diese seyn, die daher auch über diesen stehen müssen. Denn wenn diejenigen Dinge, die sich in einem Kreise bewegen, in einer unnatürlichen Bewegung begriffen seyn sollten, so wäre es doch wunderbar, oder vielmehr, es wäre ganz absurd, daß eben diese unnatürliche Bewegung zugleich die einzige immer fortgehende und wahrhaft unendliche Bewegung seyn sollte, da doch alle unnatürlichen Bewegungen sehr bald ein Ende nehmen müssen. Aus allem diesem folgt, denn so müssen wir schließen, daß es außer den vier Elementen, die wir hier auf der Erde um uns haben, noch ein anderes von uns entferntes Element geben muß, das desto vollkommener ist, je weiter es von uns absteht.“ — Dieses fünfte und vollkommenste aller Elemente des Weltalls ist denn das, was die spätern lateinischen Schriftsteller über Aristoteles die „Quinta Essentia“ genannt haben, und zugleich das, was noch jetzt, in unserem gewöhnlichen Sprachgebrauche, unter der Benennung der „Quintessenz“ selbst dem gemeinsten Manne bekannt ist.

Dritter Abschnitt.

Technische Ausdrücke der griechischen Schulen.

Bisher haben wir nur das Princip der griechischen Schulen betrachtet, das, wie wir gesehen haben, darin besteht, ihre Doctrinen nur aus der Analyse der Wörter, wie sie ihnen die gewöhnliche Sprache lieferte, zu entnehmen. Allein obschon diese Philosophen ihre Speculation mit diesen Wörtern anfangen, so fanden sie doch auch bald sich gezwungen, diesen Wörtern bestimmte Bedeutungen und Begrenzungen zu geben, und so entstanden die technischen Ausdrücke dieser Schulen. Die Einführung der letzten war allerdings ein wichtiger Fortschritt der Erkenntniß in jeder Philosophie, dieselbe mag wahr oder falsch seyn, so daß es uns daher angemessen scheint, auch bei ihnen hier etwas zu verweilen.

A. Technische Ausdrücke der Aristotelischen Philosophie.

Wir haben bereits in dem Vorhergehenden gelegentlich einige dieser Ausdrücke des Stagiriten angeführt, wie z. B. die Wörter materiell, formell, final, causal, absolut, relativ u. s. w. Wir wollen ihnen hier noch einige wenige hinzufügen.

Die Unterscheidung zwischen Materie und Form, besonders wenn diese Wörter auf metaphysischem Wege im allgemeinsten Sinn auf unsichtbare Dinge angewendet werden sollten, wurde bald ein Lieblingsausdruck, eine stehende Redensart der aristotelischen Schule. Ist doch diese Metapher selbst jetzt noch einer unserer gewöhnlichsten und wahrhaft fundamentalen Ausdrücke, wenn wir die Dinge, die den Sinnen und die dem Verstande angehören, unterscheiden wollen. Auf die Anwendung dieser zwei Wörter haben besonders die deutschen Philosophen, bis auf unsere Zeit, einen großen Theil des Gewichts ihrer verschiedenen Systeme gelegt, wie denn z. B. Kant sagt, daß Raum und Zeit die Formen unserer sinnlichen Erkenntniß sind.

Ein anderer Lieblingsausdruck des Aristoteles ist die Antithese von Kraft und Wirkung (*δύναμις καὶ ἐνεργεια*). Diese Distinction ist die Basis von den meisten seiner physischen Philosophemen. Beide Wörter wurden jedoch mit besondern Beschränkungen in die Schulen eingeführt. So hieß es: „Nicht ist die

„Wirkung von dem, was leuchtet, so fern es leuchtet.“ Und wenn, wird dann hinzugefügt, „wenn das Leuchtende in Kraft, „aber nicht in Wirkung ist, so entsteht Finsterniß.“ Die obige Beschränkung, „so fern es leuchtet,“ wurde daher genommen, weil ein leuchtender Körper auch auf eine andere Art wirken kann. Eine Fackel z. B. kann sich sowohl bewegen als auch leuchten, aber ihre Bewegung ist keine Wirkung derselben, „so fern sie leuchtet.“

Aristoteles schien mit dieser Auseinandersetzung selbst sehr zufrieden gewesen zu seyn, denn er fährt nun so fort: „Demnach ist das Licht kein Feuer, noch auch irgend ein anderer „Körper, noch auch der Ausfluß irgend eines Körpers (denn das „würde doch nur wieder ein Körper seyn), sondern es ist die Gegenwart von Etwas, gleich dem Feuer in den Körpern, allein „da es unmöglich ist, daß zwei Körper in derselben Stelle „zugleich seyn sollen, so ist auch das Licht kein Körper.“

Aristoteles führte noch ein anderes Wort in seinen philosophischen Vortrag ein, das er wahrscheinlich selbst geschaffen hat, um dadurch diejenige Wirkung auszudrücken, die einer unwirksamen Kraft entgegen gesetzt ist. Dieß ist das berühmte *entelechia*. — So heißt es von der bekannten Definition der Bewegung im dritten Buche seiner Physik ¹⁾: „Die Bewegung ist „die Entelechie eines bewegten Körpers in Beziehung auf seine „Beweglichkeit.“ Und eben so ist, nach seiner Definition, „die „Seele die Entelechie eines lebenden Körpers vermöge seiner Kraft.“ — Dieses Wort wurde von den Nachfolgern des Stagiriten auf die mannigfaltigste Weise übersezt, und manche haben es auch für ganz unüberseztlich erklärt. Actus und Actio wollte den meisten nicht genügend erscheinen; actus verus, ipse cursus actionis erhielt von anderen den Vorzug; auch primus actus wurde von mehreren gebraucht, obschon der letztere Ausdruck von einer anderen Schule in einer ganz verschiedenen Bedeutung angewendet worden ist. Budäus braucht dafür Efficacia. Cicero ²⁾ paraphrasirt es mit: quasi quandam continuatam motionem et perennem. Aber diese Umschreibung stimmt, wohl mit der Definition der Seele, wie sie Cicero gibt,

1) Aristot. Phys. III. 1.

2) Cicero Tusc. Quaest. I. 10.

aber nicht mit den übrigen Gegenständen überein, bei welchen jenes Wort überall von Aristoteles gebraucht wird. Von Hermolaus Barbarus erzählt man, er sey von der Schwierigkeit, dieses Wort gehörig zu übersehen, so sehr gepeinigt worden, daß er einst bei Nachtzeit den bösen Geist zu Hülfe rief. Allein der alte Spötter sagte ihm nur ein Wort, das noch dunkler war, als jenes, und endlich begnügte er sich mit dem selbstgefundenen „perfectihabia.“

Es würde unangemessen seyn, hier die endlosen Reihen von technischen Ausdrücken aufzuführen, welche die spätern Zeiten in die aristotelische Philosophie einzuführen beliebt haben. Bemerken wir jedoch bei dieser Gelegenheit, daß der allgemeine und viele Jahrhunderte dauernde Gebrauch dieser Kunstwörter den mächtigen Einfluß einer jeden technischen Phraseologie auf die Festhaltung der Wahrheit sowohl, als auch selbst des Irrthums beweist. Diese aristotelischen Phrasen, und die metaphysischen Ansichten, die sie involviren, sind jetzt noch gäng und gebe unter uns, und noch nicht vor langem hat es einem der ersten Schriftsteller Englands nöthig geschienen, diese veralteten technischen Gerüste durch die Waffen des Lächerlichen zu bekämpfen und sie auf diese Art vielleicht aus unserer Mitte zu verjagen. „Crambe bedauerte höchlich, diese substantiellen Formen, dieses Geschlecht von harmlosen Dingerchen, die sich so viele Jahrhunderte friedlich unter uns herumgetrieben und gar manchem unserer armen Philosophen zu einem behaglichen Lebensunterhalt gedient haben, und die man jetzt überall, wo man sie trifft, niederschießen und für immer von unsern Grenzen vertreiben will, als ob sie alle reißende Wölfe wären. Wie viel grausamer ist man mit diesen unschuldigen Dingen verfahren, als mit den ihnen so ähnlichen Essenzen (Essentia, *σοια*), denen man doch erlaubte, von den Schulbänken sich in die Büchsen unserer Apotheker zu flüchten, wo einige derselben ihr Glück gemacht haben, und sogar bis zu dem Grad von Quintessenzen avancirt seyn sollen 1).

Betrachten wir nun auch in Kürze die technischen Ausdrücke einiger anderen griechischen Schulen.

1) Martinus Scriblerus Cap. VII.

2. Technische Ausdrücke der Platoniker.

Die Ideen des Plato haben vielleicht eine größere Celebrität erlangt, als alle technischen Phrasen der aristotelischen Schüler zusammengenommen. Die Nachricht von der Entstehung derselben gibt uns Aristoteles selbst ¹⁾. „Plato, sagt er, beschäftigte sich in seiner Jugend viel mit Cratylus und den Heraclitischen Dogmen, die alle sinnliche Gegenstände als in einem beständigen Flusse darstellen, so daß, in Beziehung auf sie, keine bestimmte Wissenschaft oder Erkenntniß möglich seyn soll. Dieselben Ansichten behielt Plato auch in seinen späteren Lebensperioden bei. Als aber späterhin Sokrates bloß die moralischen Gegenstände zu behandeln und die physischen ganz zu vernachlässigen anfang, und dabei doch auch auf allgemeine Wahrheiten gerieth, so schlug Plato einen ähnlichen Weg ein, und construirte die von ihm aufgefundenen Dogmen so, daß sie, wenn auch nicht auf sinnliche Dinge, doch auf Gegenstände höherer Art anwendbar seyn sollten. Und diese Dinge, die nach ihm die Subjekte jener allgemeinen Wahrheiten sind, nannte er Ideen.“

Ganz übereinstimmend damit finden wir denn auch in dem „Parmenides“ des Plato, der, wie man dafür hält, die Lehre von den Ideen am bestimmtesten ausgedrückt enthält, diesen Parmenides selbst auf folgende Weise zu Sokrates sprechen: „O Sokrates, die Philosophie hat dich zwar noch nicht ganz aufgenommen, aber sie wird, wie ich glaube, dieß bald thun, und du wirst ihr keine Schande machen. Schon jetzt, noch ein Jüngling, untersuchst du schon die Meinungen der Menschen. Aber sage mir, scheint dir auch, daß es gewisse Ideen (εἰδη) gibt, von welchen die anderen sinnlichen Dinge ihre Benennung erhalten und angenommen haben, wie man z. B. die Dinge ähnlich nennt, die mit anderen das Aehnliche angenommen haben, oder die groß, die mit anderen die Größe gemein haben, oder die schön und gerecht, die der Schönheit und Gerechtigkeit theilhaftig geworden sind.“ — Diesem stimmt nun Sokrates völlig bei. Und an einem anderen Orte desselben platonischen

1) Aristot. Metaphys. I. 6 und XII. 4.

Dialogs sagt er, daß diese „Ideen“ keineswegs in unserer gemeinen Erkenntniß von den Dingen eingeschlossen sind, daher sie, wie er folgert, Gegenstände oder Ausflüsse eines höheren, göttlichen Geistes seyn müssen. Auch in dem Phädon wird dieselbe Ansicht vorgetragen und das Ganze endlich in folgende Worte zusammengezogen: „Daß jede Idee ihre eigene Existenz habe, und daß die anderen Dinge an diesen Ideen theilnehmen, und auch, nach der Art dieser Theilnahme, von uns ihre Benennung erhalten.“

Die Folge, die daraus gezogen wird, ist, daß der Mensch, um einer gewissen und wahrhaftigen Erkenntniß theilhaftig zu werden, sich so sehr als ihm möglich bis zu diesen Ideen erheben müsse, und da alle anderen Dinge nur nach diesen Ideen benannt werden, so haben auch die letzten den Vorrang unter allen Dingen. Die Idee von gut, schön, weise ist das erste Gut, das erste Schöne, die erste Weisheit. Diese höchsten aller Ideen (denn es gibt mehrere Grade unter ihnen) sind die ewigen und für und aus sich selbst bestehenden, und sie sind es, welche die Verstandeswelt bilden, die voll ist von Modellen und Archetypen aller erschaffenen Dinge. — Auf dieselbe Weise, wie dort in den moralischen, betrachtet er auch bei seinen physischen Untersuchungen die „Idee“ des *primi calidi*, des *primi frigidi* u. s. f. als die Fundamental-Principien, durch deren Einwirkung alle natürlichen Dinge kalt oder heiß u. s. f. genannt werden. Uebrigens finden wir in der platonischen Schule eben nicht viele Anwendungen ihrer Speculationen auf die Physik. Plutarch's Schrift „*De primo frigido*“ kann als eine solche betrachtet werden. Sie enthält in der That eine Discussion, die auch in den neueren Zeiten die Physiker beschäftigt hat: ob nämlich die Kälte eine positive Eigenschaft der Körper, oder eine bloße Negation sey.

3. Technische Ausdrücke der Pythagoräer.

Die pythagoräischen Zahlen, so weit sie als Mittel zur Erklärung der Natur dienen sollten, sind noch viel dunkler, als die platonischen Ideen.

Uebrigens finden sich zwischen beiden auch mehrere Aehnlichkeiten. Plato nannte seine Ideen auch Einheiten oder Monaden, und wie nach ihm diese Ideen, so sind auch,

nach Pythagoras, die Zahlen die Quellen aller Dinge ¹⁾). Sie waren aber auch wieder unter einander verschieden, da alle Dinge die Natur der platonischen Ideen nur durch „Participation“ annehmen, während sie die Natur der pythagoräischen Zahlen „durch Imitation“ theilen. Einige dieser Zahlen wurden überdies von den Pythagoräern mit ganz außerordentlichen Attributen bekleidet, die oft sehr sonderbare und wahrhaft gewaltsame Analogien erzeugten. So wurde z. B. die Zahl Vier, die sie Tetras oder Tetractys nannten, für die allervollkommenste Zahl und gewissermaßen auch für eine Analogie der menschlichen Seele gehalten. Allein diese Lehren der Pythagoräer sind in große Dunkelheit gehüllt, und die Arbeiten ihrer späteren Commentatoren haben diese Dunkelheit nur noch größer gemacht. Die Liebe dieser Schulen zu mathematischen Speculationen mag sie wohl zu der Lehre von den Atomen und von da zu manchen anderen, vielleicht nützlichen Kenntnissen geführt haben. Indes, so viel uns bekannt ist, waren dergleichen in den ältesten Schulen dieser Secte nicht zu finden, und vielleicht ist es erst unseren Tagen aufbehalten gewesen, unter den neueren Untersuchungen der Chemie und Krystallographie Spuren ähnlicher Speculationen bei den Alten zu ahnen.

4. Technische Ausdrücke der Atomisten und Anderer.

Die atomistische Doctrin war eine der bestimmtesten und meist ausgebildeten Theorien der alten Physiker, und sie wurde auch mit großem Eifer und Ernst auf die Erklärung der Natur angewendet. Obschon sie aber, in den ältern Zeiten, zu keinem großen Erfolg führte, so diente sie doch gleichsam als traditioneller Träger vieler reellen physischen Wahrheiten durch eine lange Reihe von Jahrhunderten, aus welchem Grunde sie auch von Baco seiner eigenen historischen Untersuchung werth gehalten wurde ²⁾).

Der Ausdruck „Atom“ selbst bezeichnet hinlänglich die Natur dieser Lehre. Nach ihr besteht die ganze Welt nur aus Collectionen solcher „einfachen Körperchen,“ die alle von

1) Aristot. Metaph. I. 6.

2) Baco, *Parmenidis et Telesii et praecipue Democriti Philosophia* M. s. dessen Werke Vol. IX. 317.

derselben Art und von untheilbarer Kleinheit sind (wie schon die Benennung Atom sagt) und die durch ihre mannigfaltigen Aneinanderfügungen und Bewegungen alle Körper der Natur hervorbringen.

Dieser Atomenlehre des Leucipp und Demokrit wurde die *Homoiomeria* des Anaxagoras entgegen gesetzt, d. h. die Meinung, daß alle materiellen Dinge aus solchen kleinsten Theilen bestehen, die aber bei jeder Körperart homogen und nur bei verschiedenen Körpern verschieden sind. Weil nun z. B. durch unsere Speisen das Fleisch, das Blut und die Knochen des menschlichen Körpers unterhalten werden, so müssen auch, nach Anaxagoras, in jener Nahrung Theile des Fleisches, des Bluts und der Knochen enthalten seyn. Wenn die erste Meinung mit der Atomenlehre der neuern Zeit Verwandtschaft hat, so kann die zweite als die erste Dämmerung des Begriffs unserer chemischen Verwandtschaften angesehen werden. Auch die Stoiker, die sich ebenfalls, besonders in den lehtern Zeiten, zu den materialistischen Ansichten hinneigten, hatten ihre eigenen technischen Ausdrücke für solche Gegenstände. Sie behaupteten, daß die Materie in sich selbst eine Tendenz oder eine Disposition zu gewissen Gestalten trage, welche Disposition sie *λόγοι σπερματικοί* (Saamenstoffe) nannten.

Was aber auch in diesen technischen Ausdrücken aller dieser Schulen Gesundes und Brauchbares enthalten seyn mochte, so wurde es doch wieder durch das Vorherrschen jener trockenen, mit Worten und Begriffen tändelnden Speculationen wieder verdunkelt und unnütz gemacht. Bei den Nachfolgern dieser Männer wurde noch das wenige Gute, was jene gebracht hatten, durch den ungemessenen Hang zu Subtilitäten und zu den Commentationen der Schriften der Vorgänger, völlig verdorben, da es keinem derselben einfiel, statt jenen todten Büchern das große lebendige Buch der Natur selbst zu befragen. Auf diese Weise dienten alle jene technischen Phrasen nur dazu, den traditionellen Dogmen der Secten Dauer und Festigkeit zu geben, aber sie führten beinahe zu gar keiner reellen Erweiterung in der Erkenntniß der Natur.

Die wahren Fortschritte, welche in den Naturwissenschaften gemacht wurden, verdankt man, wenn man etwa die Lehre von der Harmonie bei den Pythagoräern ausnimmt, nicht diesen

philosophischen Schulen, sondern da und dort einzelnen Männern, die ihren eigenen Weg für sich verfolgten. Die stolzen Erwartungen der alten griechischen Philosophen, ihre großen Entwürfe, und alle ihre hochmüthigen, selbstvertrauenden Unternehmungen endigten in einem totalen Fehlschlagen aller eigentlichen Erkenntniß der Natur und ihrer Erscheinungen.

Dieses Unfalls ungeachtet dürfen wir aber nicht zu klein von diesen früheren Speculationen des menschlichen Geistes denken. Die Männer, die sich denselben hingaben, waren mit einem außergewöhnlichen Scharfsinn, mit Erfindungskraft und mit einer seltenen Tiefe der Gedanken begabt, und, vor allem, sie hatten das Verdienst, die speculativen Facultäten unseres Geistes zuerst kräftig entfaltet zu haben. Mit hohem Muthe drangen diese kühnen Jäger auf dem neuen Felde der Erkenntniß vor, und sie sind es, die zu aller folgenden Cultur und zur Erweiterung dieser Kenntnisse die erste Gelegenheit gegeben haben. Diese Philosophen des alten Griechenlands bilden gleichsam das heroische Zeitalter unserer Litterargeschichte. Gleich den kühnen Schiffern in ihrer eigenen Mythologie steuerten sie mit ihren ungeübten Barken muthvoll in das fremde, gefahrvolle Meer, voll von schönen jugendlichen Hoffnungen auf den glücklichsten Erfolg. Sie verfehlten wohl das goldene Bließ, das sie so eifrig suchten, aber sie erschlossen uns doch die Thore zu jenen unbekanntem Gegenden, und sie eröffneten jene hohe See vor unsern Blicken, auf der seitdem Tausende von Abentheuern mit ihren bewimpelten Fahrzeugen munter hin und wieder segeln, um den Schatz der geistigen Erkenntniß der Menschheit in's Unendliche zu vermehren.

Drittes Capitel.

Mißgeschick der psychischen Philosophie der griechischen Schulen.

Erster Abschnitt.

Resultate der Schulphilosophie bei den Griechen.

Die Methoden, welche die Schulen der griechischen Philosophie auf die Erscheinungen in der Natur angewendet hatten, waren völlig mißrathen. Keine einzige Entdeckung eines allgemeinen Gesetzes, nicht einmal die Erklärung irgend eines speciellen Phänomens der Natur brachten diese kühnen und scharfsinnigen Forscher von ihren weiten Wanderungen zurück. Die Astronomie, die während der Dauer dieser Schulen nicht unbedeutende Fortschritte machte, verdankt vielleicht auch etwas davon dem hohen Ansehen, mit welchem Plato die Vorzüglichkeit und Allgemeinheit der mathematischen Methode angepriesen hatte, so wie auch der Lehre von der Harmonie, die wahrscheinlich die Liebe der Pythagoräer zu den Zahlen erzeugte, deren Eigenschaften ein vorzüglicher Gegenstand der Beschäftigung ihrer Schulen wurde. Allein, außer diesen ersten Versuchen, gewannen die Wissenschaften nichts von allen jenen philosophischen Secten, und der weitläufige und verwickelte Apparat, den der Stagirite errichtet hatte, scheint auch nicht eine einzige physische Wahrheit hervorgebracht zu haben.

Dieser Vorwurf wird keiner weiteren Beweise bedürfen, da in dem ganzen großen, auf uns gekommenen Vorrath von griechischen Wissenschaften nichts enthalten ist, wofür wir ihnen und besonders der aristotelischen Schule Dank wissen sollten. Reelle Wahrheiten, einmal entdeckt, verbleiben bis an das Ende aller Zeiten ein Theil unseres geistigen Schazes, und sie werden, durch alle Hindernisse späterer Tage, doch immer leicht wieder erkannt. Allein wir können keinen einzigen physischen Satz anführen, den schon Aristoteles anticipirt hätte, auf die Weise nämlich, wie z. B. das System des Copernicus von Aristarch, oder die kreisförmigen Bewegungen der Gestirne von Plato, oder endlich die Verhältnisse der musikalischen Accorde

schon durch die Zahlenlehre der Pythagoräer anticipirt worden ist.

Um dieß noch etwas näher zu betrachten, so finden wir unter den Werken des Aristoteles acht und dreißig Capitel von „Problemen,“ wie er sie nennt, die vorzüglich geeignet sind, die Fortschritte kennen zu lernen, die dieser Philosoph in der Zurückführung der Erscheinungen der Natur auf ihre „Geseze und ersten Gründe“ gemacht haben mag. Die eigentlich physischen unter ihnen, die wir hier allein betrachten wollen, beziehen sich beinahe alle auf solche Thatsachen, deren Erklärung recht eigentlich das Geschäft der Theorie seyn muß. Man darf aber kühnlich sagen, daß auch nicht eine von den Erklärungen, die Aristoteles von jenen Thatsachen gibt, eine wahrhaft werthvolle ist. Bei den meisten ertheilt er seine Antworten so zögernd und so schwankend, daß man den Mangel an wahrer wissenschaftlicher Distinction seiner Ideen nicht weiter verkennen kann, wie denn auch die Endresultate, die er aufstellt, durchaus kein bestimmtes allgemeines Princip in sich enthalten. Vergessen wir aber dabei nicht, daß hier bloß von den eigentlich physischen Wissenschaften des Aristoteles die Rede ist.

Nehmen wir, zum Beweise unserer Aussage, eines der einfachsten dieser Probleme, dessen wahre Principien am nächsten bei der Hand liegen — das mechanische: „Wie können,“ so fragt er ¹⁾, „kleine Kräfte große Lasten durch Hülfe eines Hebels in Bewegung setzen, da doch hier, nebst der Last, auch noch der Hebel selbst bewegt werden muß? — Dieß geschieht darum,“ antwortet er, „weil ein größerer Halbmesser sich stärker bewegt, als ein kleinerer. — Wie kann ein kleiner Keil große Klöße zersprengen ²⁾? Weil der Keil aus zwei entgegen gesetzten Hebeln besteht. — Warum muß ein Mensch, wenn er von einem Stuhle aufsteht, seinen Fuß und seinen Körper in einen spitzen Winkel mit seinem Schenkel versehen? ³⁾. Weil der rechte Winkel mit der Gleichheit und Ruhe in Verbindung steht. — Warum treibt ein Mann den Stein weiter mit einer Schleuder, als mit der bloßen Hand ⁴⁾? Weil er mit der

1) Aristot., Prob. 4.

2) Ibid., Exobl. 18.

3) Ibid. 31.

4) Ibid. 13.

„Hand den Stein aus seiner Ruhe bewegt, während er mit der
 „Schleuder einen schon bewegten Stein in Bewegung setzt. —
 „Wenn ein kreisförmiger Reifen gegen den Boden geworfen
 „wird, warum beschreibt er zuerst eine gerade Linie, und dann,
 „wenn er fällt, eine Spirale 1)? Weil die Luft ihn zuerst
 „gleichmäßig auf beiden Seiten drückt und unterstützt, später
 „aber nur auf einer einzigen. — Warum ist es so schwer, einen
 „Ton von seiner Octave zu unterscheiden 2)? Weil dann das
 „Verhältniß in der Stelle der Gleichheit steht.“ — Man muß
 gestehen; daß dieß sehr unbestimmte und werthlose Ant-
 worten sind. Denn selbst wenn wir, wie einige Commen-
 tatoren gethan haben, mehrere derselben so auslegen wollten,
 daß sie mit einer richtigen Ansicht der Sache übereinstimmen,
 so sind wir doch unfähig, in den Worten unseres Autors irgend
 einen klaren Begriff von einem allgemeinen Princip zu entdecken,
 welche eine solche Auslegung erfordert.

Die Physik des Aristoteles kann daher nicht anders, als
 ein ganz mißglücktes Werk betrachtet werden. Er suchte keine
 allgemeinen Gesetze aus den Erscheinungen, und wenn er daher
 diese Erscheinungen erklären wollte, so hatte er kein Princip,
 welches ihm dazu verhelfen konnte.

Dasselbe kann auch von den physischen Speculationen aller
 anderen philosophischen Schulen gesagt werden. Sie kamen zu
 keiner Lehre, aus welcher sie, durch richtige Vernunftschlüsse,
 die Thatsachen, welche sie vor sich sahen, erklären konnten, ob-
 schon sie oft versuchten, ihre Principien in Gegenden zu suchen,
 die ganz außer dem Bereich unserer Sinne liegen. Auf diese
 Weise führte z. B. das Princip, daß jedes Element seine
 eigene Stelle suche, zu der Lehre, daß die Stelle des Feuers
 die höchste, d. h. über der Luft, eine wahre Feuersphäre sey, aus
 welcher Lehre dann das Wort *Empyreum* entstand, welches unsere
 Dichter noch jetzt gebrauchen. Die Pythagorische Lehre, daß
 zehn die vollkommenste Zahl sey 3), verleitete sie zu der Be-
 hauptung, daß es auch zehn himmlische Körper gebe, und da sie
 nur neun derselben kannten, so sagten sie kühn, daß es noch

1) Περὶ Ἀψυχᾶ 11.

2) Περὶ Ἀκουῶν 14.

3) Aristot., *Metaphys.*

ein Antichtyon (Gegenerde) gebe, die auf der andern Seite der Sonne stehe, und daher für uns unsichtbar sey. Ihre Meinung über die Verhältnisse der Zahlen führte sie eben so zu verschiedenen andern Speculationen über die Stellungen und Distanzen der Planeten, und da sie früher schon gewisse Verhältnisse zwischen Distanzen und musikalischen Noten gefunden hatten, so dachten sie sich, auf diesen Grund hin, die Musik der Sphären aus. Obschon wir also in der Physik der Griechen vergebens nach irgend besseren Resultaten, als die vorhergehenden suchen, so darf es uns doch nicht überraschen, daß mehrere Schriftsteller den Werth dieser griechischen Philosopheme viel höher schätzen, wenn wir bedenken, in welchem Grade der menschliche Geist, so viele Jahrhunderte durch, von der Bewunderung des classischen Alterthums erfüllt gewesen ist. Unter diesen Bewunderern nennt man Dutens, der im Jahr 1766 seinen „Ursprung der den Neuern zugelegten Entdeckungen“ herausgegeben hat, und in welchem gezeigt wird, daß unsere berühmtesten Physiker den größten Theil ihrer Entdeckungen aus den Werken der Alten genommen haben. Die Absicht dieses Werkes ist, wie man erwarten kann, dieß aus den Auslegungen der allgemeinen Phrasen, welche diese Alten gebraucht haben, zu beweisen. Wenn z. B. Timäus in dem Dialog dieses Namens von Plato, von dem Schöpfer der Welt sagt ¹⁾, „daß er in diese Welt zwei „Kräfte, die Quellen der Bewegungen derselben und der verschiedenen Dinge gelegt habe,“ so findet Dutens ²⁾ in dieser Rede einen klaren Beweis von der Central- und Tangential-Kraft der neuern Mechanik. Ganz eben so hatte er auch in den gewöhnlichen Declamationen der Pythagoräer und Platoniker über die Verhältnisse der Zahlen im Universum, den Zusammenhang dieses Geredes mit dem Gesetze des verkehrten Quadrats der Entfernung entdeckt, welches der allgemeinen Gravitation zu Grunde liegt, obschon er gesteht ³⁾, daß es all' den Scharfsinn Newtons und seiner Nachfolger bedurfte, diese Entdeckung aus den kargen Fragmenten herauszufinden, durch welche sie uns überliefert worden sind.

1) Timäus 96 a.

2) Edit. III. S. 83.

3) Ibid. S. 88.

Versuche solcher Art reichen offenbar nicht hin, das gänzliche Mißglücken der griechischen Philosophie zu verschleiern, oder vielmehr, man muß sagen, daß solche Argumente, immerhin die besten, die man für jene Behauptung aufbringen kann, nur um so deutlicher das gänzliche Mißlingen jener Philosophie dardhunen. Gehen wir nun zu den eigentlichen Ursachen ihres Mißgeschickes über.

Zweiter Abschnitt.

Ursache des Mißlingens der griechischen Physik.

Der Grund des Mißlingens so vieler Versuche der Griechen, eine wissenschaftliche Physik zu errichten, ist so wichtig, daß wir ihn hier näher betrachten müssen, obschon eine vollkommene Entwicklung dieses Gegenstandes mehr in unsere künftige „Philosophie der Induction“ gehört. Wir wollen zuerst einige Fehler auszeichnen, auf die des Lesers Verdacht gleich anfangs fallen könnte, die aber, wie wir bald zeigen werden, nicht die wahren Ursachen jenes Unfalls sind.

Diese Ursache war erstens nicht die Vernachlässigung der Thatsachen. — Es ist oft gesagt worden, daß die Griechen alle Beobachtung verschmäht, und alle ihre Philosophie aus ihrem eigenen Innern herausgesponnen haben, und dies wird von Mehreren als ihr Hauptfehler angesehen. Es ist ohne Zweifel wahr, daß der Ausdruck „Vernachlässigung der Erfahrung“ so ausgelegt werden kann, als wäre er ein Mangel der philosophischen Methode selbst, weil die Coincidenz aller Theorie mit der Erfahrung zu der Wahrheit von jener nothwendig ist. Wenn man aber jenen Ausdruck näher bestimmt, so glaube ich sagen zu können, daß die griechische Philosophie die Nothwendigkeit und den hohen Werth der Beobachtungen gehörig anerkannt habe; daß sie, gleich vom Anfange aus, von beobachteten Thatsachen ausgegangen ist, und daß sie endlich keinen geringen Gebrauch davon bei der Classification und Anordnung

der äußeren Phänomene gemacht hat. Wir müssen diese Behauptung erläutern, weil es wichtig ist, zu zeigen, daß solche Schritte allein noch zu keiner Wissenschaft führen.

1. Die Anerkennung der Erfahrung, als des allgemeinen Grundes alles physischen Wissens, wird so allgemein als der unterscheidende Charakterzug unserer neuern Zeit angenommen, daß es wohl unsere Verwunderung erregen mag, zu hören, schon Aristoteles und andere alte Philosophen haben auf das bestimmteste behauptet, daß alle unsere Erkenntniß mit der Erfahrung beginnen muß. Sie drückten dieß selbst auf eine unserer philosophischen Sprechart ähnliche Weise dadurch aus, daß man zuerst eine Collection von einzelnen Facten haben, und dann aus dieser erst allgemeine Principien durch Induction ableiten müsse, wo dann diese Principien, wenn sie der höchsten Art wären, Axiome genannt wurden. Einige wenige Stellen werden dies näher zeigen.

„Der Weg der Philosophie,“ sagt Aristoteles ¹⁾, indem er von den Regeln der Schlüsse spricht, „ist derselbe mit dem aller andern Wissenschaften: man muß nämlich zuerst Thatsachen sammeln und die Dinge, an welchen diese Thatsachen sich ereignen, kennen lernen, und davon so viel als möglich zusammentragen.“ Dann lehrt er, daß man nicht diese ganze Masse auf einmal, sondern zuerst nur kleine Theile derselben, einen nach dem andern, betrachten soll. „Und auf diese Weise,“ fährt er fort, „ist es Sache der Beobachtungen, die Principien für jeden Gegenstand anzubieten, wie z. B. die astronomischen Beobachtungen uns die Principien der astronomischen Wissenschaft liefern. Denn wenn die Erscheinung am Himmel gehörig aufgefaßt ist, so folgert man dann aus ihnen die Gesetze der Sternkunde. Dasselbe läßt sich auch von jeder andern Wissenschaft sagen, so daß, wenn wir einmal die Thatsachen ($\tau\alpha \text{ ἀναρχοῦντα}$) eines jeden Gegenstandes erhalten haben, es unsere Sache ist, daraus den Lauf der einzelnen Sätze gehörig abzuleiten.“

1) Anal. Prior. I. 30.

Diese Thatsachen (*τα υπαρχοντα*) begreift er wieder, an andern Orten, unter der gemeinschaftlichen Benennung der Sensation. So sagt er ¹⁾: „Es ist klar, daß wenn die Sensation unvollständig ist, so wird auch die darauf gebaute Erkenntniß unvollständig seyn, da wir zur Erkenntniß nur entweder durch Induction oder durch Demonstration gelangen können. Die Demonstration geht aber von allgemeinen, und die Induction nur von besonderen Propositionen aus. Allein wir können keine allgemeinen theoretischen Propositionen, außer durch Induction, haben, und Inductionen können wir nicht ohne Sensation machen, denn die Sensation hat es immer nur mit dem Einzelnen zu thun.“

In einer andern Stelle ²⁾ behauptet er, daß die Principien vorhergehen und früher bekannt seyn müssen, als die Conclusionen, und dabei unterscheidet er diese Principien in absolute und relative. „Diese für uns relative Principien sind die, die der Sensation näher liegen; absolute Principien aber, die von unserer Sensation weiter entfernt sind. Die allgemeinsten Principien sind auch die von uns entferntesten. Diejenigen allgemeinen Principien aber, die zur Erkenntniß absolut nothwendig sind, heißen Axiome.“

Zu den angeführten Stellen kann man noch diejenigen hinzufügen, in welchen er zu erklären sucht, wie Leucipp auf die Lehre von den Atomen gekommen ist. Nachdem er die Meinungen einiger früherer Philosophen über diesen Gegenstand mitgetheilt hat, sagt er ³⁾: „Indem sie auf diese Weise der Sensation Gewalt angethan und sie ganz gemißachtet hatten, weil, wie sie behaupteten, sie nur dem Verstande allein folgen müssen, so kamen einige dieser Philosophen zu dem Schlusse, daß das Universum ein einziges Ganze, unendlich und in ewiger Ruhe sey. Da es aber doch offenbar war, daß es bei diesen sogenann-

1) Anal. Post. I. 18.

2) Anal. Post. I. 2.

3) De Gen. et Cor. I. 8.

„ten Vernunftschlüssen nahe an Wahnsinn gränzte, solche Meinungen von den Thatsachen aufzustellen, weil doch keiner so thöricht seyn wird, Feuer und Wasser für eines zu halten, so verfolgte Leucipp einen anderen Weg, der mit der Sensation besser übereinstimmte, und der doch wenigstens nicht mehr im Widerspruche stand mit der Erzeugung und dem Untergange, mit der Bewegung und der Abwechslung aller Dinge.“ Man sieht daraus klar, daß die Schule, zu welcher Leucipp gehörte (die eclecticische), wenigstens anfänglich von der Nothwendigkeit durchdrungen gewesen seyn muß, daß jede philosophische Theorie vor allem mit den Erscheinungen der Natur in Uebereinstimmung gebracht werden muß.

2) Auch war diese Anerkennung des großen Werthes der Beobachtung nicht bloß eine leere Declamation, sondern die griechische Philosophie ging, gleich anfangs, bloß von Beobachtungen aus. Es ist zuerst klar, daß sie diese ihre Principien nur in der Absicht annahm, um dadurch mehrere ganze Klassen von Erscheinungen darzustellen, so unvollkommen ihnen auch dieses zuweilen gelingen mochte. Das Princip, daß jedes Ding seine eigene Stelle suche, wurde bloß ausgedacht, um dadurch die Erscheinungen der fallenden und die der aufwärts strebenden Körper (wie z. B. die des Feuers) zu erklären. Eben so, wenn Aristoteles sagt, daß die Wärme dasjenige ist, was die Dinge von derselben Art zusammenbringt, und die Kälte das, was die Dinge von derselben und auch von verschiedener Art zusammenbringt, so will er offenbar durch dieses sogenannte Princip die bekannten Erscheinungen erklären, wie feuchte Dinge in der Kälte frieren, und wie durch Schmelzung ^{anderer} Dinge getrennt werden. Denn, setzt er hinzu, wie das Feuer einander unverwandte Dinge vereinigt, so trennt es auch wieder die einander verwandten. Man könnte leicht noch mehrere solche Beweise anführen, wenn nicht die Sache schon für sich selbst so deutlich wäre. Denn wie konnte man doch ein Princip, gleichsam wie für einen Augenblick, aus Uebermuth oder Eigensinn, auf Geradeswohl annehmen, wenn es nicht einigermaßen wenigstens annehmbar ist, wenn es nicht, scheinbar wenigstens, mit der Natur und der Erfahrung im Einklange steht.

Allein die Werke des Aristoteles zeigen uns noch auf eine ganz andere Weise, wie ungerecht es gegen ihn seyn würde, anzunehmen, daß er die Thatsachen und Erfahrungen mißgeachtet habe. Viele von seinen größern Abhandlungen bestehen beinahe ganz nur aus solchen Thatsachen, wie z. B. die „von den Farben, den Tönen“, so wie auch die bereits oben erwähnten „Probleme“, nicht zu erwähnen der wahrhaft großen Sammlungen von Thatsachen in seiner „Naturgeschichte und Physiologie“, die einen so bedeutenden Theil seiner Werke bilden, und selbst noch jetzt für sehr belehrend gelten können. Eine geringe Uebersetzung wird uns schon zeigen, daß die gesammten Naturwissenschaften unserer eigenen Zeit, z. B. die Mechanik, die Hydrostatik u. a. gänzlich nur auf solchen Thatsachen beruhen, welche die Alten eben so gut, als wir selbst gekannt haben. Die eigentlich fehlerhafte Stelle ihrer Philosophie also, wo sie sich auch befinden mag, liegt weder in ihrer Mißachtung des hohen Werthes der Thatsachen, noch auch in der Vernachlässigung der practischen Anwendung derselben.

3) Auch würden wir wohl der Wahrheit kaum näher kommen, wenn wir sagen wollten, daß Aristoteles und die andern alten Philosophen wohl Thatsachen in Menge zu sammeln, aber nicht, sie zu vergleichen und zu classificiren wußten, und daß sie also deswegen zu keiner richtigen allgemeinen Erkenntniß gelangen konnten. Denn alle die oben erwähnten Abhandlungen des Aristoteles zeichnen sich eben so vortheilhaft durch seine Kraft der Classification und der rein systematischen Zusammenstellung, als durch die eifrige Sammlung und Aufhäufung der einzelnen Thatsachen und Beobachtungen aus. Allein diese Classification allein führt uns noch zu keiner eigentlichen Erkenntniß, und man könnte noch gar manche Beispiele anführen von sehr sinnreichen, künstlichen und äußerst systematischen Classificationen, die demungeachtet ganz unnütz und ohne allen guten Erfolg geblieben sind.

So wurden z. B. lange Zeit durch alle feurigen Erscheinungen am Himmel auf eine sehr gelehrte Weise als Meteore in verschiedene Klassen gebracht. Kometen, Sternschnuppen, Feuer-

Kugeln, selbst das Nordlicht in allen seinen Gestalten wurden in bestimmte Gruppen geordnet, und mit spitzfindiger Mikrologie in ein sogenanntes meteorologisches System zusammengestellt. Allein dies System war ^{aber} einer ganz willkürlichen und daher auch ganz unfruchtbaren Art. Als Charakter der Eintheilung hob man die Gestalt, die Farbe, die Bewegung dieser Meteore heraus, und wo der Verstand nicht mehr ausreichte, mußte die Phantasie nachhelfen, die in diesen Meteoren feurige Speere, Schwerter, Wagen, Drachen und selbst ganze Armeen erblickte. Durch eine solche Classification wurden alle jene Erscheinungen ganz um ihren eigentlichen Werth gebracht, und dieser Werth würde sich nicht vermehrt haben, wenn auch die Anzahl dieser Erscheinungen selbst noch so viel größer gewesen wäre. Keine Regel, kein Gesetz konnte auf diese Weise entdeckt werden, das die Probe mit der ihm entsprechenden Beobachtung ausgehalten hätte. — Solche Classificationen also mußten von allen Verständigen zur Seite gestellt werden, wie sie denn auch alle längst schon vergessen sind. In diesen unseren besonderen Beispielen konnte man, auf jenem Wege, offenbar nie zu einer eigentlichen Wissenschaft gelangen, und, man darf wohl sagen, in Beziehung auf mehrere einzelne von diesen Meteoren, kann man es auch selbst heute noch eben so wenig, nicht sowohl aus Mangel an Thatsachen, noch auch aus Mangel einer systematischen Classification, sondern weil diese Classification der Art ist, daß sie kein reelles Princip enthält und auch nicht enthalten kann.

4) Da nun, nach dem Vorhergehenden, zu einer Wissenschaft zwei Dinge nöthig sind — Erfahrungen und Ideen, und da, wie wir auch gesehen haben, die Erfahrungen oder die Beobachtungen den alten griechischen Physikern nicht gemangelt haben, so müssen wir nun nothwendig auf die Vermuthung kommen, daß der Fehler ihrer Philosophie in den Ideen gelegen habe. Wie also, soll es ihnen an Geisteskraft, an dem logischen Zusammenhang ihrer Gedanken gefehlt haben? — Da Niemand zweifeln kann, daß diese Frage verneint werden müsse, so dürfen wir auch nicht weiter dabei verweilen. Nicht einer, der die Literargeschichte der alten Griechen nur einigermaßen kennt, wird läugnen wollen, daß sie in Scharfsinn, in der Kraft der strengen

Beweisführung, kurz in der gesammten Geisteskraft von irgend einem andern Volke übertroffen worden seyen.

5) Gehen wir also wieder zu unserer ersten Frage zurück: „worin bestand der eigentliche radicale Fehler der philosophischen „Schulen Griechenlands?“

Darauf antworte ich: „Dieser Fehler bestand darin, daß, „obchon sie beides, Thatsachen und Ideen, im Ueberflusse be- „saßen, daß doch diese Ideen weder bestimmt noch jenen Thatsachen angemessen waren.“

Dieser eigenthümliche Character aller wahrhaft „wissenschaftlichen Ideen“, daß sie „bestimmt und den Thatsachen angemessen“ seyn müssen, werden wir in dem bereits öfter erwähnten Werke „über die Philosophie der inductiven Wissenschaften“ umständlich auseinander zu sehen Gelegenheit erhalten. Hier wird es genügen, wenn der Leser mit uns darin einverstanden ist, daß es für jede Klasse von Thatsachen eine specielle Art von Ideen gebe, mittels welcher jene Thatsachen in allgemeine wissenschaftliche Wahrheiten aufgenommen werden können, und daß diese Ideen, die wir eben deswegen angemessen heißen wollen, mit völliger Bestimmtheit und Klarheit aufgenommen werden müssen, wenn sie anders mit Nutzen auf jene Thatsachen angewendet werden sollen. Der Mangel an solchen Ideen, die eine bestimmte Beziehung zu den reellen äußeren Erscheinungen in der Natur haben, dieser Mangel also war es, der jene alten Philosophen, mit sehr wenig Ausnahmen, zu so unbeholfenen und unglücklichen Speculationen über die Natur verführte.

Wir wollen dieß, der größeren Deutlichkeit wegen, durch einige Beispiele erläutern. — Aristoteles will unter anderen auch die bekannte Erscheinung erklären, warum, wenn die Sonne einen Baum bescheint, die kleinen hellen Stellen des Schattens am Boden immer kreisrund erscheinen, da doch die Zwischenräume der Blätter, durch welche die Sonnenstrahlen dringen, um jene hellen Stellen zu erzeugen, nicht rund, sondern von allen möglichen Formen sind. Man sollte auf den ersten Blick glauben, daß diese hellen Stellen die Gestalt jener Zwischen-

räume annehmen sollten, so wie z. B. der Schatten der Körper an seiner Grenze auch die Gestalt dieser Körper annimmt. — Wir erklären jetzt diese Erscheinung bekanntlich als eine notwendige Folge der kreisförmigen Gestalt der Sonne, indem wir voraussetzen, daß jeder Punkt der Sonne sein Licht in geradlinigen Strahlen aussendet. Aber statt dieser, der Sache selbst völlig angemessenen Idee von geradlinigen Strahlen, geht Aristoteles von der (ganz unangemessenen) Voraussetzung aus, daß das Sonnenlicht eine Circular-Natur habe, welche sie daher auch überall zu äußern strebe. Diese vage und ganz unbestimmte Conception von einer circularen Eigenschaft des Sonnenlichts (statt der eigentlichen und reell angebbaren Conception von geradlinigen Strahlen) war die Ursache, die den Stagiriten hinderte, von dieser einfachen und alltäglichen Erscheinung die wahre Erklärung zu geben.

Wie kam es ferner, um noch ein treffendes Beispiel zu geben, wie kam es, daß Aristoteles, dem doch die Eigenschaft des Hebels und noch so manche andere Wahrheit der Mechanik wohl bekannt seyn mußte, doch unfähig war, daraus auch nur den Anfang einer eigentlichen Wissenschaft zu construiren, wie doch nach ihm Archimedes in der That gethan hat?

Die Ursache war, daß er, statt Ruhe und Bewegung direct und bestimmt und mit Beziehung auf ihre Ursache (d. h. auf Kraft) zu betrachten, daß er unter ganz anderen Ansichten und Ideen herumschweifte, die er zu keinem stetigen Zusammenhange mit den Thatfachen bringen konnte, nämlich unter den Eigenschaften des Kreises, der Geschwindigkeitsverhältnisse, und unter den unbestimmten Notionen von „seltsam und gewöhnlich“, von „natürlich und unnatürlich“, und was dergleichen mehr ist. So setzt er, im Eingange zu seinen „mechanischen Problemen“ einige Schwierigkeiten, die er in seinem Werke zu bekämpfen haben würde, auseinander, und sagt dann: „In allen diesen Fällen enthält der Kreis das eigentliche Princip von jenen Ursachen. Darauf muß man daher auch vorzüglich sehen, denn es kann nicht absurd seyn, aus etwas schon an sich Wunderbaren etwas anderes noch Wunderbareres abzuleiten. Nun ist

„aber das Wunderbarste von allem das, daß einander entgegen-
 „gesetzte Dinge verbunden werden können. Der Kreis ist jedoch nur
 „aus solchen Verbindungen von entgegengesetzten Dingen entstan-
 „den: denn der Kreis wird durch einen ruhenden Punkt und durch
 „eine sich bewegende Linie erzeugt, welche beide Dinge einander in
 „ihrer innersten Natur entgegengesetzt sind, so daß wir uns also
 „nicht weiter verwundern dürfen, wenn aus ihm auch wieder
 „solche entgegengesetzte Dinge entspringen. So hat zuerst die
 „Peripherie des Kreises, obschon sie eine Linie ohne Breite ist,
 „ganz entgegengesetzte Eigenschaften; denn sie ist zugleich convex
 „und auch concav. Zweitens hat der Kreis auch entgegenge-
 „setzte Bewegungen, indem er zugleich vor- und rückwärts geht,
 „indem die Peripherie, wenn sie von einem Punkte ausgeht, zu
 „demselben Punkte wieder, auf beiden Seiten, zurück kommt, so
 „daß der erste Punkt zugleich der letzte ist. Es wird daher, nach
 „allem bisher Gesagten, Niemand mehr wunderbar erscheinen,
 „wenn der Kreis zugleich das Princip von andern, ebenfalls
 „wunderbaren Erscheinungen ist.“

Nach diesem sonderbaren Exordium, das ganz im Geschmacke
 unserer neuern deutschen Naturphilosophie verfaßt ist, geht er
 nun zur näheren Erklärung der Erscheinungen an dem Hebel aus
 jenen „wunderbaren Qualitäten“ des Kreises über. „Die wahre
 „Ursache, sagt er in seinem vierten Problem, warum eine Kraft
 „in einer größeren Entfernung von dem Unterstützungspunkte ein
 „gegebenes Gewicht leichter bewegt, ist, weil sie einen größeren
 „Kreis beschreibt.“ — Früher hat er schon festgesetzt, daß wenn
 ein Körper an dem Ende eines Hebels in Bewegung gesetzt wird,
 derselbe als zwei Bewegungen in sich enthaltend betrachtet wer-
 den muß, nämlich eine in der Richtung der Tangente und die
 andere in der Richtung des Halbmessers des Kreises. Jene erste
 ist, wie er sagt, die der Natur angemessene, und diese
 nennt er die der Natur conträre Bewegung. Nun ist aber
 in dem kleineren Kreise die conträre Bewegung stärker, als in
 dem größeren Kreise, „deßhalb, setzt er hinzu, wird das Bewe-
 „gende oder das Gewicht an dem längeren Hebelsarme durch die-
 „selbe Kraft einen weiteren Weg fortgeführt, als das Bewegte,
 „welches letztere am Endpunkte des kürzeren Armes liegt.“

Diese unbestimmte und ganz unangemessene Notion von natürlicher und unnatürlicher Bewegung konnte unmöglich zu irgend einer wahrhaft wissenschaftlichen Erkenntniß führen, und einer Gedankenfolge, die solche Speculationen ausbrütete, mußte die Auffassung eines wahren mechanischen Princips ganz unausführbar seyn. In diesem Falle also bestand der Fehler unseres Philosophen in der Vernachlässigung einer den Thatsachen angemessenen Idee, nämlich der Idee von irgend einer mechanischen Ursache, die wir jetzt Kraft nennen. Einer solchen Idee, die ihm fehlte, substituirt er ganz andere vage und unangemessene, ja selbst unanmeßbare Notionen von den Verhältnissen des Raumes und von den wunderbaren Eigenschaften des Kreises.

Alle übrigen Beispiele, die wir noch anführen könnten, sind von derselben Art. Wir wollen uns daher mit der Ausführung von jenen beiden begnügen, und wir hoffen, daß nun unsere Leser darin mit uns vollkommen übereinstimmen werden, daß man aus den beobachteten Thatsachen nur dann allgemeine Wahrheiten ableiten kann, wenn wir auf diese Thatsachen diejenigen ihnen angemessenen Ideen anwenden, durch welche feste, bestimmte und dauernde Relationen zwischen diesen beiden Dingen erhalten werden können.

Allein an solchen Ideen waren die Alten sehr arm, und der verkrüppelte und unförmliche Wuchs ihrer Naturwissenschaft war die unmittelbare Folge dieser Armuth. Sie besaßen allerdings sehr deutliche Ideen von Raum und Zeit, von Zahl und Bewegung, und so weit diese reichten, war auch ihre Erkenntniß erträglich gut zu nennen. Auch hatten sie einen Schimmer von den Ideen eines Mediums, durch welches wir mehrere Eigenschaften der Körper, z. B. die Farbe oder den Ton erkennen. Aber die Idee der Substanz blieb trocken in ihrem Geiste. Indem sie über die Elemente und die Qualitäten des Universums speculirten, verloren sie sich auf Irrwege, weil sie voraussetzten, daß die Eigenschaften des Zusammengesetzten mit denen seiner Elemente identisch seyn müssen, und so viel und lange sie auch mit den Ideen des Uebereinstimmenden und Entgegengesetzten tändelten, so gelangten sie doch nie zu einem Begriffe, dem unserer modernen „Polarität“ ähnlich, durch welche die neueren Phy-

siker und Chemiker so manche verwickelte Erscheinungen der Natur, so weit es uns jetzt möglich ist und in Erwartung eines künftigen besseren Principis, mit einstweilen hinlänglicher Genauigkeit zu erklären wissen.

In dem nächsten Buche werden wir den Einfluß dieser allgemeinen Idee auf die Bildung der verschiedenen Wissenschaften besser kennen lernen. Wir bemerken zuvor nur noch, daß wir, um den Naturwissenschaften der Griechen volle Gerechtigkeit wiederfahren zu lassen, nicht den ganzen Lauf dieser Schulen bis an ihren endlichen Verfall zu verfolgen nothwendig haben. Der Zuwachs dieser Schulen an solchen Kenntnissen, wie wir sie in unserer Geschichte zu betrachten haben, war sehr gering. Die späteren Anführer dieser philosophischen Secten traten beinahe alle in die Fußstapfen ihrer ersten Meister, und obgleich sie gar manches an ihren Lehren änderten, so konnten sie ihnen doch beinahe Nichts von Bedeutung hinzusetzen. Die Römer aber nahmen die Philosophie der von ihnen besiegten Griechen ohne weiteres unter sich auf, und blieben immer, wie sie auch selbst gestanden, tief unter ihren Lehrern. Sie waren eben so unbestimmt und willkürlich in ihren Ideen, wie die Griechen, ohne den Scharfsinn, die Erfindungskraft und den systematischen Geist der letzteren zu besitzen. Um die vage Unbestimmtheit, welche die Griechen mit ihren oft sehr tief gehenden Speculationen zu verbinden wußten, noch nach Kräften zu vermehren, führten die Römer eine gewisse rhetorische Declamation in ihre Philosophie ein, welche wahrscheinlich aus ihrem gewohnten politischen Treiben auf dem Forum hervorging, und welche die ohnehin nur düster schimmernde Wahrheit noch mehr verdunkelte. Doch läßt sich unter denjenigen römischen Philosophen, welche dieser Vorwurf am meisten trifft (Lucrez, Plinius, Seneca u. a.), die diesem Volke eigene Kraft und ihr stolzes Nationalgefühl nicht verkennen. Es liegt etwas ächt Römisches in dem öffentlichen Geiste, in jener Anticipation der Universalmonarchie, die sie, auch als Bürger jener intellectuellen Republik, zu errichten gedenken. Sie sprechen nur mit Bedauern, mit Mißachtung von den Werken ihrer eigenen Generation, aber sie bekrunden einen tieferen und lebendigeren Glauben an die

Würde und an die künftige Entwicklung des Menschengeschlechts, als man unter den Philosophen des alten Griechenlands zu finden gewohnt ist.

Wir müssen nun einige Schritte zurück gehen, um mehrere viel bestimmtere Schritte zur Ausbildung der Wissenschaften zu beschreiben, als die sind, mit welchen wir uns bisher beschäftigt haben.
