V.
GESCHICHTE
der Naturwissenschaft;
als akademische Vorlesungen vorgetragen
von
D. FR. ALBR. CARL GREN.
Ein Fragment
aus dessen nachgelassenen Papieren. *)

Einleitung.

I. Plan und Umfang.

Die Geschichte der Wissenschaften sammelt die ersten Materialien und Bruchstücke, aus denen

- *) Die Form akademischer Vorlesungen hatte der seelige Gren wohl nur gewählt, weil sie größere Freiheiten und mehr Lebhaftigkeit als der gewöhnliche historische Vortrag gestattet. Das, was wir hier mittheilen, war zum Theil schon mündlich; und der Verfasser würde es so der Presse übergeben haben, hätte seine schwächliche Gesundheit ihm erlaubt, die Arbeit auf diese Art zu vollenden. Freilich enthält es nur die Einleitung und die erste Anlage zu dem großen historischen Werke über die Physik, dessen Bearbeitung eine Zeit lang zu den Lieblingsplanen Grens gehörte; auch hatte man, so viel wir diesen verdienten Gelehrten zu kennen glauben, von ihm viel mehr in der Geschichte der neuern Physik zu erwarten,

nachher das Gebäude der Wissenschaften errichtet wurde, und sucht die Quellen auf, woraus die Kenntnisse ausflossen; sie forscht dem Ursprunge desjenigen nach, was das Gebiet unsrer Einsichten in den Zusammenhang von Ursache und Wirkung erweitert; sie zeigt uns die Lagen, worin sich die Wissenschaften in den verschiedenen Zeitaltern befanden, und die Fortschritte, die sie bey verschiedenen Völkern machten; sie lehrt uns aber auch zu gleicher Zeit die Abwege kennen, auf welchen sich diejenigen verirrt, die sie trieben, und die Hindernisse, die sie zu

als da, wo er dem ersten Ursprunge wissenschaftlicher Kenntnisse im fabelhaften Dunkel der Vorzeit nachspürte, und wo die Dürftigkeit der Materie zu groß ist, als daß nicht Alle, die sich auf das Ausmahlen einlassen, gar bald zusammentreffen und in die allgemeine Culturgeschichte überschweifen sollten. Dennoch, glauben wir, werden die Verehrer des Verfassers es nicht ungern sehen, daß wir dieses Bruchstück aus den wenigen hinterlassenen Handschriften Grens, (auch wenn das in unsrer Macht gestanden hätte,) nicht unterdrückt haben. Es enthält manche interessante Idee, eine kleine Probe des gewählten Vortrags und der Ausführung, und setzt hinlänglich den Plan aus einander, bei dem wir nur fürchten, daß er zu weit-umfassend seyn möchte, als daß Ein Physiker allein der Ausführung desselben gewachsen seyn sollte. d. H.

überwinden hatten. Die Geschichte der Wissenschaften ist also auch immer die Geschichte der Irrthümer und der Verirrungen des menschlichen Verstandes. Sie kann daher für diejenigen, welche die nämliche Laufbahn betreten wollen, nicht anders als nützlich seyn. Dies ist der Grund, der mich veranlaßt, hier einen Abriss der *Geschichte der Naturwissenschaft*, von ihrem ersten Ursprunge an, bis auf unsre Zeiten zu liefern. Mein Plan, nach welchem ich sie abhandeln will, ist in dem eben Angeführten enthalten. Ich will mich bemühen, die verschiedenen Lagen, worin sich die Naturwissenschaft befunden hat; die Veränderungen, die sie erfuhr; und die Umstände, die ihren Wachsthum begünstigten oder verhinderten, vor Augen zu stellen, und solcher Gestalt dem Ideale, das ich mir von einer pragmatischen Darstellung derselben entworfen habe, so viel als möglich mich zu nähern suchen.

Ich fühle es, mein Unternehmen ist groß und übersteigt vielleicht meine Kräfte; allein ich hoffe auch, daß die Zeit und die Unterstützung gelehrter Männer mich in Stand setzen wird, meine Arbeit der Vollkommenheit immer näher zu bringen. Ich kenne die Verpflichtungen des Geschichtschreibers, und werde sie nie aus den Augen setzen. Unparteilichkeit und Treue sollen

nich leiten, und keine Vorurtheile des Ansehens blenden. In Ansehung der naturwissenschaftlichen Kenntnisse vergangener Zeiten und der Entdeckungen durch solche Personen, die uns selbst keine Produkte des Geistes, welche uns Data an die Hand geben könnten, hinterließen, sondern die wir nur aus den Ueberlieferungen späterer Zeugen kennen, ist eine richtige und kritische Schätzung ihres Werths um so nöthiger, weil diese Zeugen oft einen zu entfernten Abstand von jenen hatten, oder selbst durch Vorurtheile geblendet waren, oder ihre eignen Meinungen den überlieferten unterlegten, oder sie auch absichtlich verdrehten. Die Geschichte unsrer Wissenschaft ist voll von Beispielen dieser Art.

Was dem Geschichtsforscher der Welt- und Staatengeschichte die ächten und diplomatischen Urkunden sind, das sind dem Verfasser der Geschichte der Wissenschaften die Werke der Schriftsteller selbst. Sie sind ihm die eigentliche und erste Quelle, aus denen er die Geschichte ihrer Lehrmeinungen aufstellt. Beide aber haben dabei gleiche Schwierigkeiten zu überwinden, wenn es Denkmäler und Urkunden betrifft, deren Ursprung sich in die Nacht verflissener Jahrhunderte verliert, die verstümmelt auf uns gekommen sind, oder deren Sinn zweideutig ist. Hier muß
man

man sich oft mit Wahrscheinlichkeit begnügen, bis künftige Zeiten durch Entdeckung von mehreren Datis Licht verbreiten und die Wahrheit an den Tag bringen.

Die Geschichte der Erfindung von Werkzeugen und den Produkten der physischen Kunst, muß und darf nicht in der Geschichte der Physik übergegangen werden. Da sie eine *gemischte* Wissenschaft ist, da ihre Folgerungen und Schlüsse bloß aus Erfahrungen abgezogen seyn können, und ihre Wahrheiten nur auf Beobachtungen und Versuche an den Körpern gegründet sind; so verdienen die Männer, welche die Summe der Beobachtungen vermehrten, neue Versuche anstellten, durch welche wir näher mit den Eigenschaften und Verhältnissen der Stoffe bekannt wurden, oder welche Werkzeuge zur Veränderung des Zustandes oder Körpers, und zur Aufschließung ihrer verhüllten Kräfte, oder zur richtigen und genauen Beobachtung erfanden, mit denen einerlei Rang, welche uns mit den Naturgesetzen selbst bekannt machten. Aber der Ursprung mehrerer und sehr wichtiger Werkzeuge, und so vieler physischer Produkte, ist uns, so wohl in Ansehung der Zeit ihrer Erfindung, als ihrer Erfinder, unbekannt, ungeachtet viele dieser Entdeckungen von solchem Werthe sind, daß ihre Urheber

wohl verdient hätten, im Tempel des Nachruhms die Unvergesslichkeit zu erlangen, und ungeachtet viele derselben von unsern jetzigen Naturforschern, mit allem Nachdenken und aller speculativen Kenntniß ausgerüstet, nicht erfunden seyn würden. Viele schätzbare Erfindungen sind nämlich die Sache des Zufalls gewesen, und oft von Personen gemacht worden, die sie eben so andern überlieferten, als Handwerker ihre Künste dem Lehrlinge ohne schriftlichen Unterricht mittheilen, deren Erfindung sich so Jahrhunderte durch bleibend in der Ausführung erhält, auch wenn der Erfinder längst vergessen ist. Viele physische und chemische Künste und Produkte sind auch erst unmerklich und allmählig zu einem gewissen Grade der Vollkommenheit gekommen; das Bedürfnis erfand sie, änderte sie ab und vervollkommte sie. Es fiel den Erfindern nicht ein, ihre Erfindungen oder Verbesserungen schriftlich der Nachwelt mitzutheilen, wozu sie auch wohl oft nicht einmal fähig waren. Nach Jahrhunderten, ja, nach Jahrtausenden, staunt nun der Forscher, der das Ganze der Operation übersieht, und die Gründe des Verfahrens entwickelt, wie man, ohne wissenschaftliche Kenntnisse zu besitzen, so sinnreiche Operationen habe erfinden können. Mehrere Dinge des gemeinen Lebens geben dazu

Beispiele. Ich nenne nur das Bierbrauen und, im Hüttenwesen, die Saigerung und das Abtreiben des Silbers. — Durch den Mangel aller Nachrichten vom Ursprunge solcher Erfindungen, entsteht eine wesentliche Lücke in der Geschichte der Phytik.

Um Sie, meine Herren, in den Stand zu setzen, von der Wahrheit meiner Darstellung der Geschichte der naturwissenschaftlichen Kenntniß selbst zu urtheilen, werde ich treulich die Urquellen, welche ich zu Rathe ziehe, d. h. die Schriften der Naturforscher selbst, aus welchen ich meine Beweise hernehme, ausführlich anzeigen, und mit Stellen dieser Schriftsteller selbst belegen.

Ich schränke mich bloß auf den *rationellen* Theil der Naturwissenschaft ein, mit Auschluss der Naturbeschreibung, oder der sogenannten *Naturgeschichte*. Der Umfang würde zu groß werden, wenn ich diese eben so ausführlich mit darunter begreifen wollte. Die rationelle Naturwissenschaft hat die Naturphänomene, d. h. die Veränderungen des Zustandes der Körper, und die Begebenheiten in der Körperwelt zum Gegenstande, und die Untersuchung ihrer Ursache und der Gesetze, nach welchen sie geschehen, zum Zwecke. Kenntniß der *Größe* der Kräfte ist zur richtigen Schätzung derselben unumgänglich

northwendig, und die *Mathematik* daher zur rationellen Naturkenntniß ganz unentbehrlich. Viele Lehren derselben sind so sehr mathematisch, daß das Eigentlich-Physische dabei nur unmerklich wird. Die größten Naturforscher, die zuerst Licht und Wahrheit in dem Labyrinth der Naturphänomene verbreiteten, oder die eigentlich den Grund zur Kenntniß der Naturgesetze legten, und so die wahre Wissenschaft der Natur gründeten, waren Mathematiker. Die *Geschichte der Mathematik* ist also unzertrennlich von der Geschichte der Naturwissenschaft, und kann hier nicht übergangen werden. Die Physik schränkt sich nicht bloß auf unsre Erde ein; sie erhebt sich bis zur Geschichte des Universi. Die ganze Körperwelt ist ihr Gegenstand, und die Geschichte des Himmels, so weit ihn unsre Beobachtungen erreichen, ist ihrem Gebiete unterworfen. Die *Geschichte der Astronomie* macht daher ebenfalls einen besondern Zweig der Geschichte naturwissenschaftlicher Kenntnisse aus.

Kenntniß der *Mischung* der Körper, und ihrer einfachern Stoffe, der Art und Weise der Vereinigung der letztern, und der Verhältnisse derselben unter einander, ist zur Erforschung der Ursachen der Veränderungen dieser Körper, oder der Phänomene, unentbehrlich; und derjenige kann

nicht eigentlich auf den Namen eines Kenners der Natur Anspruch machen, der in einem so beträchtlichen Theile der Naturlehre, als die *Chemie* ist, unwissend ist. Es würde also ohne die *Geschichte der Chemie* die Geschichte der Naturwissenschaft unvollständig bleiben. Wenn überhaupt die angewandte Mathematik und die Chemie der Physik das entzögen, was ihnen zukommt, wenn wir sie für sich bestehend betrachten; so würde der letztern so wenig übrig bleiben, daß sie nicht den Namen einer Wissenschaft verdiente. Ich glaube also meinen Gesichtspunkt nicht zu weit hinaus gesteckt zu haben, wenn ich die Geschichte der Mathematik und der Chemie in die Geschichte der Naturlehre verwebte.

Die Geschichte der Naturwissenschaft kann zwar nicht *Geschichte der Naturforscher* seyn, allein sie darf diese doch nicht ganz übergehen. Wir interessieren uns für Männer, welche Licht und Wahrheit verbreiteten, welche uns auf dem Wege der Naturuntersuchung die Fackel vorantrugen, welche den Nebel des Vorurtheils, der uns die Kenntniß der wahren Naturgesetze verhüllte, zerstreuten, und welche durch die Größe ihres Genie und durch die Wichtigkeit ihrer Entdeckung die Ehre ihres Landes, ihrer Zeitgenossen und ihres Standes waren. Es wird uns

lehrreich, die besondern individuellen Lagen zu erfahren, durch welche sie zu dieser oder jener Entdeckung veranlaßt wurden. Die biographische Nachricht von denselben ist gewisser Maßen ein schuldiger Tribut der Dankbarkeit, den wir ihren Verdiensten bringen; denn diese Männer sind in der Geschichte der Wissenschaften das, was die Herrscher in der Staatengeschichte sind. Jene verdienen darin oft mit mehrerm Rechte ihre Stelle, als die letztern in dieser.

Endlich ist noch die Anzeige der litterarischen Produkte und der *Schriften* der Naturforscher zur vollständigen Geschichte der Physik unentbehrlich.

Der Vortrag der Geschichte muß, wenn er eine Uebersicht der verschiedenen Lagen, worin sich die Wissenschaft befand, geben soll, so viel als möglich *chronologisch* seyn. Es ist zweckwidrig, ihre Epochen nach denen der Weltgeschichte festzusetzen, da doch die Revolutionen der Staaten und Völker auf die Beförderung der Wissenschaften oft so wenig Einfluß hatten, als die Geburt Christi. Ich theile also die Geschichte der Naturlehre in folgende vier große *Perioden* ein: 1. *von der Pflanzung der Nationen bis auf Aristoteles*, (V. S. a. C. N.;) 2. *von diesem bis auf die neuplatonische Secte*, (III. S. p. C. N.;) 3. *von der*

neuplatonischen Secte bis gegen das Ende des sechzehnten Jahrhunderts, oder bis auf den Ursprung der Experimental-Physik; und 4 von dem letztern bis auf die neuesten Zeiten. Der große Abstand dieser Epochen von einander und die Mannigfaltigkeit der Gegenstände machen es nöthig, gewisse Ruhepunkte darin zu haben; ich werde daher diese, je nachdem es die Natur der Sache erlaubt, nach gewissen Nationen, Secten, Erfindungen, berühmten Männern, Jahrhunderten oder Jahrzehnten u. dergl. festsetzen.

Die Kenntniß der Welt- und Staatengeschichte wird hierbei als bekannt vorausgesetzt.

II. Hülfsmittel zur Geschichte der Naturwissenschaft.

Die in den *Schriften der Physiker und Naturphilosophen* vorgetragenen Lehren, und die darin mitgetheilten Erfahrungen, machen den eigentlichen Gegenstand der Geschichte der Naturwissenschaft aus. Sie sind also die eigentlich erste Quelle, aus welcher der Geschichtsforscher schöpfen muß. Da indeß eines Mannes Leben nicht hinreichen würde, alle diese Schriften mit dem Fleiße zu studiren, als zur Darstellung und Entwicklung der Geschichte der Physik erforderlich wäre; so ist es nöthig, die Hülfsmittel zu

wissen, welche wenigstens einen Leitfaden in der Bearbeitung dieser Geschichte an die Hand geben, oder Bruchstücke und Materialien dazu vorbereitet haben, aus denen sich nachher leichter etwas Ganzes zusammensetzen läßt. Es ist um desto nöthiger, sich nach diesen Hülfsmitteln umzusehen, da wir noch gar keine *Geschichte der Naturwissenschaft* in dem Umfange und nach dem Plane haben, als sie Bedürfnis ist. Das Werk, welches uns Herr de Loys *) neuerlich hinterlassen hat, fängt erst mit Galiläi, vom Jahre 1589 an, und geht bis 1685. Es enthält also nur einen Theil unsrer letzten Periode. Die Ordnung des Verfassers ist nicht die beste und gewährt keine gehörige Uebersicht. Wenn er auch gleich an manchen Stellen die Entdeckungen der Alten nachholt, so zeigt er dabei doch nicht die gehörige Kritik und Unparteilichkeit, und legt ihnen, nach Dutens, (*Origine des découvertes attribuées aux modernes*, Sec. ed., 1776, Vol. I, II, 8.) bei weitem mehr bei, als mit historischer Wahrscheinlichkeit bestehen kann. Sonst enthält in lehrreicher Kürze, und mit mühsamen Fleiße gesammelt, aber freilich in alphabetischer Ordnung,

*) *Abregé chronologique pour servir à l'histoire de phy-
sique.* à Strashourg. T. I, 1786; II, 1787; III,
1788; IV, 1789. 8.

viele Nachrichten von der Geschichte der Erfindungen, der Lehrmeinungen und der Werkzeuge, das *physikalische Wörterbuch* des Herrn Joh. Sam. Traugott Gehler. *)

Zu jenen Hilfsmitteln zur Geschichte der Naturwissenschaft rechne ich: I. *Schriftsteller der Geschichte der Philosophie überhaupt*, und namentlich: Otto Heurnius, Gerh. Joh. Vossius, Joh. Jonsius, Joh. Franc. Buddeus, Joh. Gottl. Heineccius, Jac. Brucker, Pet. Bayle, Th. Stanley, Joh. Christoph Goguet, Deslandes, Ant. Friedr. Büsching, Adelung, Meiners, Dietr. Tiedemann, Joh. Aug. Eberhard, d'Argens, welche die Geschichte der Naturkenntniß, wenigstens einiger Zweige derselben, mehr oder weniger umständlich berührt haben. Wenn auch gleich die Geschichte der gesammten Physik noch nicht vollständig bearbeitet worden ist, so ist doch ein einzelner Theil von einigen Männern mit ungemeinem Fleiße, mit Scharfsinn, Beurtheilung und Sachkenntniß abgefaßt, und

*) Da fast alle Litterärnotizen so allgemein bekannte Werke, wie dieses, betreffen, so habe ich die Büchertitel weggelassen, die wohl in die Geschichte selbst, nicht aber für dieses Bruchstück paßten.
d. H.

kann eine reichhaltige Quelle für den Verfasser der Geschichte der gesammten Naturwissenschaft abgeben. Ich rechne also insbesondere zu seinen Hilfsmitteln: II. *Geschichte der Mathematik*, und zwar a. der gesammten, die von Gerh. Joh. Voffius, Joh. Biancani, Montucla und Heilbronner bearbeitet worden ist: b. *besonderer Theile* derselben: α. die *Geschichte der Mechanik* fehlt uns noch, es finden sich aber Nachrichten von einzelnen mechanischen Erfindungen und Lehrsätzen in Kästners, Karstens und Anderer mathematischen Lehrbüchern; β. die *Geschichte der Optik* hat Jos. Priestley ausführlich geliefert, und der deutsche Uebersetzer hat sie ansehnlich ergänzt und berichtigt; γ. die *Geschichte der Astronomie* ist von mehrern Gelehrten bearbeitet worden, wie Joh. Dominicus Cassini, Joh. Fr. Weidler und Bailly; und ihre Arbeiten geben keinen geringen Beitrag zur Geschichte der Physik selbst. Diese erhält noch eine reichhaltige Quelle III. an der *Geschichte der Chemie*, welche von mehrern Männern, mehr oder minder ausführlich, obgleich nicht immer ohne gewisse Lieblingsvorurtheile und mit der nöthigen Kritik, abgefaßt worden ist. Dahin gehören: Olaus Borrichius, Herm. Conring, Herm. Boerhave, du

Fresnoy, Macquer, Torb. Bergmann, Joh. Christ. Wiegleb. IV. Besonders gehört hierher die Geschichte *specieller Theile der Physik*, wie der *Electricität*, die von Jos. Priestley sehr vollständig ausgeführt worden ist; der *Luftarten*, welche Lavoisier und Weigel; ferner *einzelner Werkzeuge*, wie z. B. des Barometers und Thermometers, welche de Luc gesammelt hat; und endlich anderer einzelner *mechanischer und chemischer Erfindungen*, wozu Herr Joh. Beckmann schätzbare Beiträge geliefert hat.

Die Anzeige der *litterarischen Arbeiten* der Männer, welche die Naturwissenschaft bearbeiteten, ist zur vollständign Geschichte der letztern nothwendig. Als Hülfsmittel dazu dienen: V. die *Bibliographien* und *Litterärsgeschichten*; so wohl 1. *die allgemeinern*, eines Pet. Lambecius, Dan. Geo. Morhoff, Joh. Alb. Fabricius, M. H. Gundling, C. A. Heumann und Burkh. Gotth. Struve, als 2. *die der Naturwissenschaft* insbesondere. Zur Litterärsgeschichte a. der *gesammten Naturwissenschaft* haben Beiträge geliefert: Jul. Bernh. von Rohr, Hermann Boerhave nebst Albr. von Haller, von Münchhausen, Joh. Chr. Polyc. Erxleben, nebst G. C. Lichtenberg

und Geo. Rud. Böhmer: b. von *besondern* Theilen der Litteratur der Naturwissenschaft, als *a.* von dem *mathematischen Theile*, geben der Freiherr von Wolf, und besonders Herr Scheibel; und *β.* von dem *chemischen*, Herr Christ. Ehrenfried Weigel sehr reichhaltige Quellen ab.

Eine vorzügliche Hülfquelle zur Geschichte der Physik sind endlich die *ältern Schriftsteller*, welche uns in ihren Werken Data und Bruchstücke gegeben haben, die als Fingerzeige zur Geschichte naturwissenschaftlicher Kenntnisse und der Meinungen der ältern Zeiten dienen können. Ich rechne hierher die Werke des Plato, Aristoteles, T. Lucretius Carus, Plinius des Aeltern, Diogenes Laërtius, Diodorus Siculus, Herodorus, Clemens von Alexandrien, Plutarchus, Stobäus, Strabo, Lucian von Samosata, Sextus Empiricus, Ammianus Marcellinus, Macrobius, Suidas, Eunapius, und andere *alte Philosophen, Dichter und Redner*.

Endlich werden die Verfasser der Staaten- und Weltgeschichte und der Geschichte einzelner Nationen, welche den Zustand der wissenschaftlichen Cultur in den verschiedenen Zeitaltern mit zum Augenmerke gehabt haben, dem Verfasser

der Geschichte der Physik einige Vorarbeiten liefern können.

Dafs bei allen diesen Hülfsmitteln sorgfältige Auswahl, Vergleichung und Kritik nöthig sey, braucht wohl nicht erinnert zu werden. *)

ERSTER ZEITRAUM.

*Von der Pflanzung der Nationen bis auf
Aristoteles,
(oder bis ins fünfte Jahrhundert vor
der christlichen Zeitrechnung.)*

§. 1.

Auch bei dem geringsten Nachdenken über die Natur und den Gang des menschlichen Geistes wird man nicht lange zweifelhaft bleiben, dafs das, was wir *Wissenschaft* nennen, nicht die Sache des Zufalls, sondern der Zeit und der fortgesetzten Beobachtung war, und dafs das vereinigte Bemühen sehr vieler Menschen und einer langen Reihe von Jahrhunderten nöthig war, die

*) Bis hierher ging das Mundirte. Das Folgende fand sich nur in der Handschrift des Verfassers, und wäre vielleicht von ihm noch weiter abgeglättet worden, ehe er es selbst dem Drucke übergeben hätte. Wir erlauben uns darin keine Aenderung, und geben es, wie wir es vorfinden.

Menge von Thatfachen, deren Verkettung die Wissenschaft bildete, zu entdecken. Die Fortschritte, welche der menschliche Geist machte, sind regelmässig und stufenweise, etwa von den einfachern zu den verwickeltern Begriffen. Die Natur, welche uns umgiebt, ist in ihren Produkten und in ihren Phänomenen unermesslich. Vom ersten Gebrauche unsrer Sinne an, werden diese davon gerührt; der stete Eindruck, den sie auf uns machen, gewöhnt uns daran. Kein Wunder, daß diese Phänomene der Aufmerksamkeit von Millionen Menschen entgehen, und daß der Geist der Forschung ihrer Ursachen Jahrhunderte hindurch unentwickelt blieb, bis daß das Bedürfniß den Menschen dazu nöthigte. Um ferner bei der außerordentlichen Mannigfaltigkeit der Natur und ihrer Erscheinungen etwas zusammenhängendes Ganzes zu ihrer Uebersicht und Verknüpfung oder zu ihrer *wissenschaftlichen* Kenntniß zu haben, muß man die Natur theilen, ihre Phänomene von einander absondern, unter verschiedenen Gesichtspunkten betrachten und sie in Klassen bringen. So entspringen dann verschiedene Wissenschaften der allgemeinen Physik. Der Mensch mußte also erst Methoden machen, um den weitem Inbegriff des Universi, der sich nicht in seinem Ganzen fassen läßt, in seinen

Theilen zu betrachten. Wenn aber nun auch Phänomene zu gewissen Gattungen gebracht worden sind, und dadurch ihre Ueberſicht erleichtert worden iſt; ſo fehlt doch noch viel zur Errichtung eines wiſſenſchaftlichen Gebäudes. Die entdeckten Wahrheiten müſſen nun erſt geordnet und verkettet, und durch Analogie und Induction erſt die *Naturgeſetze* entwickelt werden; dann haben wir Elemente der verſchiedenen Zweige der Phyſik.

Aber dieſe ſubjective Verknüpfung der Wahrheiten und Thatſachen in unſern Elementen der verſchiedenen Zweige der Naturlehre, zeigt keinesweges die Ordnung ihrer Entdeckung an. Die Natur enthüllt ſich nicht mit der Folge unſrer Betrachtung darüber; wir gehen in unſerm Syſteme von dem Einfachern zu dem Verwickeltern über: die Wirkungen der Natur aber ſind ſtets complicirt.

§. 2.

Der menſchliche Geiſt mußte alſo, um eine *Wiſſenſchaft der Natur* zu gründen, nicht allein erſt aufmerkſam auf die Erſcheinungen der Natur gemacht werden, und alſo erſt die Thatſachen *entdecken*, welche die Grundlage der Wiſſenſchaften machen, ſondern auch die Beobachtungen oft wiederholen, und unter abgeänderten

Umständen diese unter einander vergleichen, ehe er die *Gesetze*, nach welchen die Phänomene geschehen, entwickeln und erforschen konnte. Allein diese Entdeckung von Thatfachen ist einzig und allein das Werk der Sinne; und der lebhafteste und durchdringendste Verstand ist ohne diese Erfahrungen durch die Sinne, ohne alles Vermögen zur Erforschung der Eigenschaften der Dinge in der Welt. Erwägen wir aber nun, daß die beständige Gewohnheit die Menschen gegen die gewöhnlichen Naturphänomene gleichgültig macht, und daß die Neigung zur Ruhe und zur Bequemlichkeit, welche der Mensch hat, die Anstrengung, welche die Aufmerksamkeit auf die Natur und ihren Gang erfordert, nicht ohne besondere Veranlassung aufkommen läßt; und daß ungewöhnliche Erscheinungen, die den Geist aus seinem Schlummer erwecken und zur Untersuchung anspornen könnten, selten oder schnell vorübergehend sind, und auch oft nur durch Zufall bekannt werden, überhaupt auch nur isolirt sind: so wird man sich leicht überzeugen, daß Menschen, ehe sie in gesellschaftliche Verbindungen traten und sich zu Staaten verknüpften, bei den wenigen Bedürfnissen, die sie brauchten, und die sie bald befriedigten, eben so wenig Veranlassung zur Aufmerksamkeit auf die vor ihnen

aus-

ausgebreitete Natur, und zur Entdeckung ihrer Gesetze heben konnte, als es noch jetzt die Bewohner und die Stände der Eingebornen von Ländern haben, welche ohne Kultur und Civilisirung sind. Nur das Bedürfniß allein ist es, was die Menschen mit Gewalt zu Entdeckungen von Thatfachen und zur Bekanntschaft mit den Eigenschaften und Verhältnissen der Körper anstrengt. Ohne die schmerzhaften oder angenehmen Eindrücke, welche die uns umgebenden Körper auf uns machen, würden wir noch mit den allerge-meinsten Eigenschaften derselben unbekannt seyn. Der Zufall machte anfänglich einige dieser Eigenschaften bekannt, und die Liebe zum Wohlbe- finden, aus der eine Art von Trieb entsteht, der unendlich scharfsichtiger als die Natur selbst ist, lehrte ihren Nutzen kennen.

Die ersten Menschen wurden also dadurch, weil sie *Bedürfnisse* hatten, die ersten Künstler. So lange aber diese Bedürfnisse geringe waren, und ihre Befriedigung leicht erhalten werden konnte, war auch die Veranlassung zur Aufmerk- samkeit auf die Natur und zur Entdeckung von Thatfachen beschränkt. So lange die Menschen in dem ersten Zustande der gesellschaftlichen Ver- bindungen, bei einer nomadischen Lebensart, au- fser Hunger und Durst und Blöße keine andern

Bedürfnisse kannten, brauchten sie auch ihren Geist zu keinen andern Thatfachen anzustrengen, als die zur Befriedigung dieser Bedürfnisse hinreichten. Sie begriffen durch einen natürlichen Trieb die Grundfärze der einfachen Künste, die sie zur Gewinnung ihrer Bedürfnisse ausübten, und brachten die Dinge wieder hervor, so wie sie ihrer bedurften, ohne einmahl Veranlassung zu ihrer Vervollkommnung zu haben, die ebenfalls nur aus vermehrtem Bedürfnisse entspringen kann. So wie bei den nomadischen Völkerschaften, die jetzt da sind, der Zustand der Künste und Wissenschaften ist, so war er auch gewiß in den ersten Zeitaltern der Welt bei allen Völkern von ähnlicher Lebensart. Der Unterschied des Klima kann zwar bei den verschiedenen Völkerschaften verschiedene Bedürfnisse, und daher Entdeckung verschiedener Thatfachen veranlassen; allein so lange keine Mittheilung dieser Kenntnisse unter den verschiedenen Horden Statt finder, wird dadurch die Summe der Entdeckungen bei einzelnen Stämmen nicht vermehrt; und so mußte es auch ehemahls seyn, ehe die Nationen, bei denen jetzt Künste blühen, deren Erwerbsfleiß erweckt ist, deren Industrie ihre Geisteskraft und ihren Scharfsinn rege gemacht hat, zu einem festen und beschränkten Wohnsitze kamen.

Man wird ohne mein Erinnern leicht einsehen, daß es lächerlich ist, in diesen frühesten Zeitaltern der verschiedenen Nationen, Spuren physikalischer Wissenschaften suchen, oder aus den fabelhaften Ueberlieferungen, die ersten Keime wissenschaftlicher und zusammenhängender Kenntnisse entwickeln zu wollen. Alle Schriftsteller der Geschichte der Wissenschaften, sagt Macquer, die ihre Untersuchung bis zu dem ersten Weltalter verbreiten, haben sich in der Nacht dieser längst verfloßenen Jahrhunderte verirrt.

§. 3.

Ich würde eher eine Geschichte der Menschheit, als eine Geschichte der Naturlehre schreiben müssen, wenn ich die möglichen Fortschritte des menschlichen Geistes in der Entdeckung von Thatfachen, wozu ihn sein dringendes Bedürfnis nach und nach aufforderte, und die Keime der Kultur, die er begründete, in den mannigfaltigen möglichen Lagen, worin Klima und Lokalumstände, nach der Analogie mit den Völkerstämmen, die jetzt noch auf der untersten Stufe der Kultur stehen, auffuchen wollte. — Es war wohl natürlich, daß die Bedürfnisse zunahmen, wenn ein Hirtenvolk sich auf den Ackerbau beschränkte, und einen festen Wohnsitz nahm;

und daß dadurch auch seine Kenntnisse von Naturkräften vermehrt wurden. Allein der wahre Wachsthum menschlicher Kunst, und mit ihm die Thatfachen, welche die Grundlage physikalischer Kenntnisse ausmachen, sind wohl hauptsächlich da zu suchen, als die Bevölkerung in einem eingeschränkten Raume einen bestimmten Grad erreichte, die Menschen näher zusammenrückten, ihre Verhältnisse enger und zugleich vielfacher wurden. Dadurch wurden die Bedürfnisse gehäuft und die gewöhnlichen Erwerbsmittel erschwert; die Kräfte des Verstandes mußten, eben wegen des mächtigen Triebes der Selbsterhaltung, angestrengt werden; und es konnte nicht fehlen, daß der thätig gemachte Forschungsgeist eine Menge ihm unbekannter Erfahrungen machte, und daß die Summe allgemeiner Begriffe zunahm.

Die Zeit der Gründung der Nationen des Alterthums auf einem festen Wohnsitze reicht aber weit über unsre historischen Denkmäler hinaus, und es fehlt uns also ganz an Datis, um den Ursprung und den Fortgang mehrerer Künste, die Bekanntschaft mit den Naturkräften und den Verhältnissen der Körper und ihrer Eigenschaften voraussetzen, und die durch angestellte Beobachtung der Natur erfunden worden sind, ange-

ben zu können. Wir müssen uns hier bloß mit dem allgemeinen Resultate begnügen, daß ohne Zweifel die Erfindung verschiedener Künste, die als die Keime physikalischer Kenntnisse angesehen werden können, in dem entferntesten Alterthume der Welt schon zu suchen, und so alt ist, als die Pflanzung der Nationen. Nach den verschiedenen, mehr oder weniger eingeschränkten Wohnsitzen, und ihrer mannigfaltigen physischen Beschaffenheit, waren die Künste mehr oder minder zahlreich und vollkommen.

§. 4.

In den frühesten Zeiten, als Ackerbau getrieben wurde, mußte man wohl bald, durch dringende Erfahrung geleitet, einsehen, daß die Feldarbeiten *gewisse Jahreszeiten* erfordern und von der *Bewegung der Sonne* abhängig sind. Man mußte in den verschiedenen Klimaten nothwendige Intervalle unter den verschiedenen Operationen des Feldbaues anerkennen, welche diese Jahreszeiten selbst anzeigten. Es war natürlicher Weise nöthig, voraus zu wissen, wenn ihre gewissen Jahreszeiten, die zu dieser oder jener Feldarbeit nöthig waren, wiederkommen würden; und so mußte das Bedürfniß die Menschen wohl lehren, am Himmel die Zeichen aufzusuchen, die

mit dem bevorstehenden Eintritte dieser und jener *Jahreszeit* verknüpft waren und ihn ankündigten. So war der *Ortus beliacus* des Sirius, oder die Zeit, da der Hundstern, der bisher nahe bey der Sonne gestanden hatte, und durch ihren Glanz den Augen bisher unsichtbar gewesen war, sich zum ersten Mahle wieder zeigte, und in der Morgendämmerung auf eine kurze Zeit wieder sichtbar wurde, schon in den ältesten Zeiten ein Gegenstand der Aufmerksamkeit der *Aegyptier*, indem die Ueberschwemmung ihres Landes durch den Nil jährlich zu eben der Zeit erfolgte. So wurde also auch astronomische Beobachtung zum Ackerbaue nothwendig, und natürlich mußten mehrere ähnliche Betrachtungen der *Kalender* seyn, nach welchem ackerbauende Völker ihre Hantierung einrichteten. Eben so erfordert auch die gesellschaftliche Verbindung der Menschen in Staaten und die Einrichtung des bürgerlichen Lebens ein *Maafs der Zeit*. Dies gewährte nur die Dauer gleichförmiger Bewegungen. Auf der Erde giebt es dergleichen nicht; man fand sie bald bey der Beobachtung himmlischer Körper, und man wurde zu denselben durch das Bedürfnis des Zeitmaasses früh veranlaßt. Die Dauer von einem Aufgange der Sonne zum andern, oder das Zeitmaafs, welches wir *Tag* nennen,

und welches sich so auffallend selbst anzeigt, war für das Bedürfniß eines gesellschaftlichen Lebens nicht mehr hinreichend; man mußte auch längere Zeiträume messen können. Man fand diese in den Veränderungen und den Bewegungen des Mondes, und in dem Aufgange der Sonne an gewissen Stellen des Himmels, welche man durch die Stellung gewisser Sterne, (z. B. der Bilder des Thierkreises,) wiedererkannte.

§. 5.

Eben so mußte frühzeitig die *Bearbeitung der Metalle* getrieben werden, so bald man durch sie den Werth der Dinge des Lebens zu bezeichnen anfang, und noch mehr, da man die Unentbehrlichkeit derselben zur Ausführung gewisser Arbeiten bemerkte. Seitdem man den unschätzbaren Werth des Eisens kennen lernte, den alle Nationen, welche zuerst dieses Metall von Fremden erhielten, einstimmig anerkennen, und Geräthschaften davon zu machen verstand, welche die Ausübung der zum Erwerbe der Bedürfnisse nöthigen Handierungen so sehr erleichterten, lehrte die Nothwendigkeit die Menschen wohl selbst, dieses Metall aufzufuchen, zu scheiden, und zu bearbeiten; und mit dieser Kunst kam eine unzählige Anzahl anderer.

Die Keime zweier Hauptzweige naturwissenschaftlicher Kenntnisse, der *Astronomie* und *Chemie*, sind also ohne Zweifel so alt als die Pflanzung der Nationen selbst.

§. 6.

Die Vermehrung der Volksmenge in einem beschränkten Wohnplatze konnte indeffen allein nicht hinreichend seyn, die Aufmerksamkeit der Menschen auf die Natur mehr anzustrengen, und den Grund zur Erfindung von mehrern Künsten zu legen, die mit der Naturwissenschaft in Verbindung stehen, so bald dadurch nicht die Befriedigung der Bedürfnisse schwerer wurde, oder die Zahl der letztern selbst zunahm. Die Beschränktheit der Natur in der Hervorbringung gewisser Produkte, z. B. des Eisens, konnte allerdings Menschen in gewissen Wohnsitzen hindern, und wird sie stets hindern, ähnliche Schritte zur Vervollkommenung ihrer Künste zu machen. So muß der Neukaledonier Jahre lang seinen Nephritstein schleifen, um ihn zu einer Axt zuzurichten, und so einen großen Theil seiner Lebenszeit nur auf die Zurichtung bloß einiger wenigen Werkzeuge verwenden, die ihm Bedürfnis sind.

Die Stärke und Erweiterung des menschlichen Verstandes sind also noch weit weniger das Werk der Natur, als sie das Werk der Zeit und des

Landes sind, in welche sie das Ohngefähr versetzt. So würde Newton, der das Weltall zu messen und das Unendliche zu berechnen wußte, vielleicht alle seine Geisteskraft erschöpft haben, um bis auf zehn zu zählen, wenn er unter den Yameos geboren worden wäre.

§. 7.

Es ist also wohl gewiß, daß das Bedürfniß der Menschen den Ursprung der Künste und Wissenschaften begründete, und daß sie nothgedrungen auf die Erscheinungen der Körperwelt und die Eigenschaften der Körper Acht geben mußten. So mußten der Ackerbau und das Zeitmaas der Astronomie, die Nothwendigkeit des Eisens der Metallurgie, die Theilung der Ländereyen der Geometrie, der Handel der Arithmetik, der Waaren-Transport und die Gebäude der Mechanik, die Verwundungen und Krankheiten der Botanik, Anatomie und Medicin den ersten Ursprung geben. Aber nur Zeit und Lokalumstände und Vermehrung dieser Bedürfnisse in gesellschaftlichen Staaten waren es, welche diese Künste, die mit der Physik in Beziehung sind, vervollkommneten. Der erste wesentliche Schritt dazu war, wie Robertson bemerkt, die Absonderung der Handierungen. In den frühern Zeiten des geselligen Lebens sind der Künste so wenig, sind sie so ein-

fach, daß jedermann sie hinlänglich in seiner Macht hat, um allen Forderungen seiner eingeschränkten Wünsche ein Genüge zu thun. Der Wilde verfertigt seinen Bogen selbst, spitzt seine Pfeile, errichtet seine Hütte, höhlt sein Canoe aus, ohne der Hülfe einer künstlichern Hand, als der seinigen zu bedürfen. Wenn aber die Zeit die Bedürfnisse der Menschen vermehrt hat, so werden die Produkte der Kunst in ihrem Baue so zusammengesetzt, und in der Ausarbeitung so ausgesucht, daß eine besondere Art der Erziehung erfordert wird, einen Künstler zu bilden, der sinnreich im Erfinden und erfahren in der Ausführung sey. Nach dem Maafse, wie die Kultur sich weiter verbreitet, nimmt auch die Verschiedenheit der Handierungen zu, und sie vertheilen sich in zahlreichere und kleinere Unterabtheilungen. Von diesem Zeitpunkte der Absonderungen der Handierungen unter bekannten Völkern kann man wahrscheinlich den Wachsthum der menschlichen Kenntnisse und die mechanischen und chemischen Künste herrechnen.

§. 8.

Allein nichts desto weniger kann man aus der Vervollkommnung der Kunststücke und der Operationen, die eine Bekanntschaft mit den Eigen-

schaften und Verhältnissen der Körper voraussetzen, nicht auf *wissenschaftliche Kenntnisse* in diesen frühern Zeiten schließen. Es waren einzelne Kenntnisse, deren Verbindungen man nicht kannte, und die eben so wenig den Namen einer Wissenschaft verdienen, als die Ausübung dieser oder jener Hantierung, oder die Hervorbringung dieses oder jenes einzelnen Kunststücks ihn verdient. Vor der Erfindung des Schreibens that der Lehrling nichts, als was er von seinem Meister durch einen mündlich fortgepflanzten Unterricht lernte, und auf eben die Art übermachte er seine Kenntnisse demjenigen, welcher ihm folgte; wie noch unfre Handwerker thun, welche nichts schreiben, ungeachtet sie so viele Jahrhunderte nach Erfindung der Schreibekunst leben.

So frühzeitig also auch die Künste und Kunststücke ausgeübt werden mußten, die mit der Naturwissenschaft in Verbindung stehen, so konnte sie vor *Erfindung der Schreibekunst* doch noch keine Wissenschaft machen, und konnte es auch lange hernach noch nicht. Man wird hierüber nicht erstaunen, wenn man erwägt, daß die wichtigsten Gesetze der Natur, deren Kenntniß die Wissenschaft begründet, oft zugleich diejenigen sind, welche am wenigsten in die Sinne fallen. Von der Natur unter einer Art von Decke verborgen, zeigen

sie sich; wie die Triebfedern einer kostbaren Maschine, nur denen, welche sie zu entdecken wissen, und können nur von solchen Augen wahrgenommen werden, welche sie zu beobachten geübt sind. Wenn der ungefähre Zufall einige derselben dargeboten hat, die so sonderbar oder auffallend waren, daß sie nothwendig die Aufmerksamkeit der ersten Beobachter auf sich ziehen mußten, so konnten ihnen die Erscheinungen nur als abgerissene Bruchstücke vorkommen, deren Anwendung und Nutzung sie aus Mangel der Kenntniß einer unendlichen Anzahl anderer, mit denen sie einen wesentlichen Zusammenhang hatten, unmöglich einsehen konnten. Die ersten Naturforscher, wenn wir sie so nennen können, hatten also keine andern Quellen, als die Sammlungen von Erscheinungen, die zu ihrer Kenntniß gelangten. Sie brachten sie wiederum hervor, so wie sie ihrer bedurften, um sie entweder zum gemeinen Gebrauche anzuwenden, oder um Wirkungen hervorzubringen, die in den Augen derer, welche nicht so gelehrt waren, Wunderwerke zu seyn schienen.

§. 9.

Wenn wir das unermessliche Feld der Phänomene und Versuche; die geringe Zahl derer, die

darauf Sorgfalt zu verwenden Lust haben; den nothwendigen Vorrath von Werkzeugen; den Scharffinn zu Beobachtung und zu Ausfindigmachung bequemer Versuche; die Geduld, welche erfordert wird, sie anzustellen, zu wiederholen und abzuändern; und die dazu nöthige Fertigkeit erwägen: so werden wir uns nicht über die langsamen Fortschritte der Naturwissenschaft, den uns die Folge der Betrachtungen lehren wird, wundern dürfen.

Deffen ungeachtet hätte doch die Summe der Erfahrungen, welche die im gesellschaftlichen Staate zusammenlebenden Menschen machten, zumal nach Absonderung der Gewerbe und Künste von einander, und nach Erfindung des Schreibens, viel frühzeitiger den Grund zur Wissenschaft der Natur legen können, und würde ihn gelegt haben, wenn nicht auch zugleich in der physischen und intellektuellen Natur des Menschen eben so gut die Quelle zu den Hindernissen als zu den Fortschritten der Naturwissenschaft läge. Die bekannte Geschichte aller Jahrhunderte lehrt, daß die Aferphilosophie immer älter war, als die wahre, die nicht eher entstehen kann, als bis der Mensch durch alle Wirbel von Irrthümern aller Art durchgezogen ist, und sie erst durch eine lange Reihe trauriger Erfahrungen als

Irrthümer hat kennen lernen. Aus der Quelle, aus welcher die Wahrheit hervorging, gingen auch die Irrthümer hervor, die, trotz aller Beobachtungen und aller sinnlichen Wahrnehmungen, doch die Fortschritte der Naturkenntnisse hinderten. Da, wo der Wirkungskreis unsrer Sinne aufhört, überlassen wir uns gar zu leicht dem Spiele unsrer Einbildungskraft; wir verlieren uns in Spitzfindigkeit, und wir verlassen die Körperwelt. Die entferntesten Monumente der Geschichte belehren uns so von dem Glauben an übernatürliche Kräfte, an den Einfluß böser und guter Geister, und ihre unmittelbaren Einwirkungen in Hervorbringung von Phänomenen, deren Zusammenhang mit andern man nicht kannte; ein Glaube, der schon früh Statt fand, mit welchem die Geschichte aller Völker anfängt, und der zu den wichtigsten Hindernissen gehört, welche die Naturwissenschaft fand.

Der Mensch fürchtet Gefahren, die er nicht kennt, Gefahren, gegen welche er seine Klugheit und seine Kräfte noch nicht gemessen hat. Ehe er bekannt wird mit den Kräften der Natur, fürchtete er sie; und jede ungewohnte Erscheinung macht ihn entsetzen. So wird z. B. der Mensch zwar früh an die unveränderliche Ordnung des Himmels gewöhnt, und an die beständige

Succession seiner Phänomene; und eben weil er daran gewöhnt ist, denkt er sich nichts dabei: so bald aber seltene Phänomene am Himmel ihm aufstossen, so glaubt er eine Zerrüttung der natürlichen Ordnung, und er geht, da er die Ursache nicht einsieht, zu dem Einflusse eines Wesens zurück, das außer dem Bezirke der Sinnenwelt liegt. So mußte die Verfinsterung der Sonne die Vorstellung von der Vernichtung des Universi fürchten lassen, und die Kometen mußten Vorboten trauriger Ereignisse für die Erdbewohner seyn.

Schwärmerei und Aberglaube waren auf diese Art frühzeitig herrschend, und erhielten die Wissenschaft der Natur lange Zeit hindurch in ihrer Kindheit, und hindern auch jetzt noch ihre Verbreitung. Der Verfolg der Geschichte unsrer Wissenschaft wird zugleich auch die Geschichte der Irrthümer und der Verirrungen des menschlichen Verstandes seyn.

§. 10.

Wenn wir den Monumenten der zuverlässigen Geschichte nachforschen, um die Fortschritte der Menschen in sittlicher und wissenschaftlicher Rücksicht aufzufinden, so finden wir hier noch viel mehr Hindernisse als bei der Auffuchung der politischen Veränderungen in den entferntesten Zeiten.

Der Gang, welchen der menschliche Geist in der Vervollkommnung der intellectuellen Kräfte nimmt, ist nur langsam und stufenweise, und die vereinten Bemühungen mehrerer Jahrhunderte sind oft nöthig gewesen, um zu einer wichtigen Entdeckung beizutragen. Kein Wunder also, daß der langsame, oft stillstehende, und Jahrhunderte lang schlummernde Gang der Wissenschaft un bemerkt blieb, und daß es an Nachrichten über Entdeckungen mangelt, die anfangs klein und un beträchtlich schienen, und erst nach und nach den folgenden Jahrhunderten wichtig wurden, nachdem der erste Erfinder und die Zeit der Erfindung längst vergessen waren. Große politische Veränderungen und Abwechselungen der Staaten hingegen waren immer geräuschvoll, geschahen mehr theils plötzlich, und hinterließen oft bittere Denkmähler den Bewohnern des Landes. Solche Epochen machten daher auch stärkere Eindrücke, und gaben weit eher Veranlassung, um bemerkt und aufgezeichnet, oder durch Tradition erhalten zu werden. Aber auch schon selbst in der eigentlichen Geschichte der Staaten machen wir, wenn wir in die entfernten Zeiten zurückgehen wollen, die unangenehme Entdeckung, daß die Periode der zuverlässigen Geschichte sehr beschränkt sey; wie viel mehr muß es nicht die

Geschichte der Wissenschaften seyn! Es sind kaum über 3000 Jahre, als Moses seine Bücher schrieb, und Herodot, der älteste unter den griechischen Geschichtschreibern, die auf uns gekommen sind, schrieb etwa in der 87ten Olympiade und um tausend Jahre später als Moses. Jenseits dieser Periode, wo die geschriebene Geschichte anfängt, verlieren wir uns auf untrer Spur der Nachforschung in Dunkelheiten und in Fabeln. Es bleibt uns nichts als Muthmaßung übrig, und wir müssen uns mit bloßer Wahrscheinlichkeit begnügen, bis die Auffindung mehrerer Documente dereinst Licht über Gegenstände verbreitet, die jetzt mit einem undurchdringlichen Schleier bedeckt sind.

ERSTER THEIL.

*Spuren physikalischer Kenntnisse bei
den bekanntesten Völkern des höhern
Alterthums.*

§. 11.

Die sicherern Monumente der Geschichte führen uns auf vier Völker des höhern Alterthums, die in der Geschichte der Wissenschaften, und insbesondere in der Naturlehre erwähnt zu werden verdienen, und bei denen uns nicht zweifelhafte

Data, Spuren ihrer Thätigkeit in Bearbeitung wenigstens einiger Zweige der physischen Kenntnisse geben. Diese Völker sind: 1. die *Hindus*; 2. die *Babylonier* oder *Chaldäer*; 3. die *Perfer*; und 4. die *Aegyptier*. Ich will mich bemühen, die zuverlässigern Data von den Spuren der physikalischen Kenntnisse bei diesen Völkern aufzustellen; und zuletzt noch einige andere kleinere Völkerschaften, die in der Geschichte der Naturwissenschaft in Betrachtung kommen, zusammennehmen. *)

*) Nun sollte als erster Abschnitt die Geschichte dessen folgen, was die alten *Hindus* muthmaßlich von der Physik wußten. Allein hier bricht das Manuscript ab. Vielleicht daß der Verfasser erst recht Athem schöpfen wollte, um sich durch das Heer widersprechender Muthmaßungen und abenteuerlicher Traditionen von der Sakontala an, bis zu Bailly's Geschichte der indischen Astronomie herab durchzuschlagen, und daß er darüber den Faden ganz fallen ließ. Wir hoffen in der Folge manchen interessanten Beitrag zur Geschichte der Physik in diesen Annalen liefern zu können, und werden für diesen Zweig der Wissenschaft mehr sorgen, als das in dem Journale der Physik geschehen ist.

d. H.