

www.e-rara.ch

Das Buch der Natur

Schoedler, Friedrich

Braunschweig, 1867

ETH-Bibliothek Zürich

Shelf Mark: Rar 30752

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-75380>

Einleitung.

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

E i n l e i t u n g.

1.

Natur nennen wir den Inbegriff oder die Gesamtheit Alles Dessen, was durch die Sinne wahrgenommen werden kann.

Wir fühlen Dasjenige, was unsere Haut berührt, wir sehen, was in der Nähe und Ferne dem Auge sich darbietet, wir hören mannigfache Töne um uns her, wir riechen den Duft der Blumen und schmecken die Eigenthümlichkeit verschiedener Speisen und Getränke.

Die Sinne sind daher die eigentlichen Vermittler zwischen Geist und Natur. Sie allein geben dem Geiste Nachricht von dem Vorhandensein Desjenigen, welches außer ihm sich befindet, so daß er nur durch die Sinne zum Bewußtsein einer Außenwelt gelangen kann.

Es ist unmöglich, daß der Geist sich die Vorstellung irgend eines Theils der Natur bildet, der ihm sinnlich nicht darstellbar ist. Der Blinde z. B. kann zwar durch das Tasten die Form der Dinge zu seinem Bewußtsein bringen, aber er wird nicht die geringste Vorstellung von den verschiedenen Farben haben. Es ist auch nicht möglich, ihm diese durch die Beschreibung zu verleihen. Man kann das Blau, das Roth eben so wenig beschreiben, als einen Ton oder einen Geschmack.

Wenn daher der Geist in der Erkenntniß der Natur voranschreiten soll, so ist er vor Allem darauf angewiesen, sie durch die Sinne zu betrachten; er muß gleichsam seine Diener aussenden in das ihm unbekannte Reich, und nach deren Berichten seine Vorstellungen bilden. Vergeblich wird selbst der größte menschliche Geist es versuchen, das Wesen der Natur im Ganzen oder im Einzelnen rein auf dem Wege des Denkens zu ergründen und zu erklären. Immerhin wird er auf die sinnliche Wahrnehmung zurückgewiesen werden und die Geschichte zeigt, daß gerade Diejenigen, welche, jenen Führer verachtend, allzu kühn aus dem Geiste allein die Natur erfassen wollten, am weitesten sich verirrt.

2.

Indem wir also mit Recht der sinnlichen Wahrnehmung einen hohen Werth für die Erkenntniß der Natur beilegen, so reicht sie allein hierfür doch nicht aus. Das Kind und der Blödsinnige sind eben sowohl als der Wilde sinnlichen Eindrücken unterworfen. Allein sehr gering wird bei diesen das Verständniß der Natur sein, denn es fehlt ihnen der gehörig entwickelte Geist, welcher das Wahrgenommene richtig auffaßt, zum Bewußtsein bringt, ordnet und vergleicht. Der Geist allein kann den Zusammenhang der verschiedensten Wahrnehmungen erkennen und so durch die Sinne geleitet zur tieferen Einsicht in die Natur gelangen.

Das aufmerksame Betrachten der Natur nennen wir Beobachten, und das Beobachten mit dem Zweck der Erkenntniß heißt Forschen. Wenn wir selbstthätig gewisse Bedingungen erfüllen, um irgend eine Wahrnehmung genauer beobachten oder wiederholen zu können, so nennt man dies einen Versuch oder ein Experiment.

3.

Die Natur offenbart sich in Gegenständen und in Erscheinungen.

Gegenstände oder Objecte sind alle jene greifbaren, körperlichen Dinge, welchen wir begegnen, wie Steine, Pflanzen und Thiere. Dieselben fesseln schon an und für sich durch ihr Vorhandensein, durch ihre Ausdehnung und Form unsere Aufmerksamkeit, sie fordern uns zu näherer Betrachtung und Unterscheidung derselben auf. Als körperliche Massen erfüllen sie den Raum und dienen zum Vergleichen und Messen desselben.

Fassen wir einen Gegenstand näher ins Auge, so stellt er nicht immer in völlig gleicher Weise sich dar. Gewisse Veränderungen machen sich bemerkbar; bald finden wir, daß er entweder seine Stelle verändert hat, oder seine Form oder Farbe, kurz, es treten an den Gegenständen fortwährend die Erscheinungen oder Phänomene auf, welche für uns nicht minder wichtig werden. Sie sind es, die durch ihre Dauer, Reihenfolge und Wiederkehr die Zeit erfüllen und abtheilen.

4.

Fragen wir nach dem Grunde der Erscheinungen, so läßt sich die Antwort am besten durch das folgende Beispiel ertheilen.

Auf der Erde liege ein Stein. Ich ergreife denselben und hebe ihn in die Höhe. Offenbar verändert hierdurch der Stein seine Stelle, wir sehen, daß er eine Bewegung macht. Der Stein ist Gegenstand, die Bewegung ist Erscheinung.

Was war zunächst der Grund oder die Veranlassung dieser Bewegungserscheinung?

Niemand wird darüber in Zweifel sein. Es war in diesem Falle mein eigener Wille, meine eigene Thätigkeit, die durch das Ergreifen und Aufheben des Steines denselben in Bewegung setzte und aus seiner Stelle brachte.

Aber was geschieht, wenn ich jetzt den aufgehobenen Stein sich selbst überlasse, indem ich meine Hand öffne? Bleibt der Stein da, wo er sich eben befindet?

Keineswegs — er bleibt nicht in der Luft schwebend, sondern in dem Augenblicke, wo ich meine Hand von ihm abziehe, fällt er zur Erde.

Wir haben hier abermals eine Erscheinung der Bewegung und zwar ist diese ganz unabhängig von unserem Willen. Denn wenn wir auch in dem Augenblicke, wo der Stein sich selbst überlassen wird, den entschiedensten Willen aussprechen, daß derselbe an der Stelle, die er einnimmt, verbleiben möchte, so wird er nichtsdestoweniger nach der Erde fallen, und dieselbe Erscheinung wiederholt sich, so oft wir in gleicher Weise verfahren.

Wie die Erfahrung lehrt, ist es hierbei gleichgültig, wie hoch wir den Stein in die Höhe heben, ja die meisten übrigen Gegenstände zeigen unter gleichen Umständen dieselbe Erscheinung.

Nothwendiger Weise muß also eine Ursache vorhanden sein, welche bei den verschiedensten Gegenständen gleichmäßig die Erscheinung des Fallens hervorbringt, eine Ursache, die gänzlich außer dem Willen des Menschen liegt, die in unsichtbarer Weise mit einem jeden Gegenstande verknüpft ist und zum Wesen desselben gehört.

Eine solche von dem menschlichen Willen unabhängige Ursache einer Erscheinung nennen wir Kraft oder Naturkraft. So z. B. wird die Kraft, welche wir als die Ursache des Fallens der Körper ansehen, Anziehung oder Schwerkraft genannt.

Da es nun eine große Anzahl sehr verschiedener Erscheinungen giebt, so könnte man wohl der Meinung sein, daß beständig eine große Anzahl verschiedener Kräfte zur Hervorbringung derselben thätig sei.

Dies ist jedoch nicht der Fall. Aufmerksame Beobachtung hat gelehrt, daß eine und dieselbe Kraft eine Menge der verschiedenartigsten Erscheinungen hervorbringen kann. Es ist wahrscheinlich, daß im Ganzen genommen nur einige wenige der letzten Ursachen oder Kräfte vorhanden sind, welche alle Erscheinungen um uns her veranlassen.

Bei der Beobachtung der Natur haben wir also zunächst die sich uns darstellenden Gegenstände ins Auge zu fassen, sowie die an denselben sich offenbarenden Erscheinungen. Dann aber haben wir auch über die Ursachen oder Kräfte Rechenschaft zu geben, welche jene Erscheinungen hervorrufen.

Die Gesamtheit dieses Wissens und Erkennens nennen wir Naturkunde oder Naturwissenschaft.

5.

Betrachten wir nun die Natur!

Wir machen zu diesem Zwecke am besten einen Spaziergang und beachten wohl, was unseren Sinnen sich darstellt. Sogleich erblicken wir die mannigfaltigsten Gegenstände. Flur und Trift sind mit Gras und Kräutern bedeckt und über die Hügel dehnt sich der mit Gesträuch und Bäumen erfüllte Wald, zu dessen Fuße im Thale der Fluß erglänzt, während hoch in den Lüften die Wolken dahinziehen. Auch ist nirgends Ruhe und Stillstand, die Blätter und Zweige wehen und rauschen, die Wellen wirbeln und kräuseln, und überall finden wir die verschiedensten Thiergestalten in lebendigem Regen und Treiben.

Welche Menge von Gegenständen, welche Mannigfaltigkeit der Erscheinungen! Wo beginnen wir unsere Forschung, wie halten wir das Einzelne fest in der allgemeinen Bewegung?

In der That, die Menge verwirrt — leicht verliert man den Muth, sich zurecht zu finden und wenig belehrt kehrt man nach Hause zurück.

Aber auch hier, innerhalb unserer vier Wände, wie mancherlei drängt sich da der Beobachtung auf. Die aus dem Ofen strahlende Wärme, das Verschwinden des vom Feuer verzehrten Holzes, das Geräusch des siedenden Wassers, alles dies sind Erscheinungen, die unsere Aufmerksamkeit erregen. Welch auffallendes Verhalten zeigt uns ferner verschiedenes in dem Zimmer befindliches Glas! Während die Fensterscheiben den unveränderten Anblick der Gegenstände außerhalb gewähren, zeigt uns eine Brille jeden durch dieselbe betrachteten Gegenstand vergrößert, und aus dem Spiegel tritt uns ein getreues Abbild der eigenen Person entgegen.

Dies sind freilich Dinge, die wir tagtäglich sehen, die Jedermann weiß, aber fragen wir uns nach den näheren Ursachen solcher Erscheinungen, so sind diese nicht leicht auf den ersten Blick zu entdecken.

Also an Stoff, an Gegenständen des Forschens fehlt es uns nie und nirgends. Es kommt nur darauf an, zu zeigen, wie wir es anfangen müssen, die Masse desselben zu überschauen und zu beherrschen. Alles auf einmal erfassen zu wollen, wäre unmöglich. Daher nehmen wir das Eine nach dem Anderen und verständigen uns über die Reihenfolge.

6.

So sehen wir uns zu dem Bedürfnis einer Eintheilung des ganzen Gebietes der Naturwissenschaft hingeführt. Diese ergibt sich leicht aus dem Inhalte derselben, wenn man nur nicht Alles zu streng scheiden will, denn im

Bereiche der Natur ist stets das Eine in mehr oder minder innigem Zusammenhange mit dem Anderen.

Es ist aber schwierig, Demjenigen, der den Inhalt der Naturwissenschaften gar nicht oder noch unvollkommen kennt, eine Eintheilung derselben vor Augen zu stellen, denn Jeder kann nur über Dasjenige einen klaren Ueberblick haben, was er genauer auch im Einzelnen kennt.

Wenn wir hier nichtsdestoweniger den Versuch machen, das große Land in verschiedene Gebiete zu sondern, so geschieht dies hauptsächlich, um den Weg anzudeuten, welchen wir beim Durchwandern desselben zu verfolgen gedenken.

Wir haben schon früher gesehen, daß die Natur theils in Gegenständen, theils in Erscheinungen sich offenbart, und hiernach theilt sich die Gesamtwissenschaft nach zwei Hauptrichtungen in die Wissenschaften der Gegenstände und in die der Erscheinungen.

7.

Als Wissenschaften der Gegenstände ergeben sich nach der Art der von ihr betrachteten Gegenstände drei verschiedene Fächer, die zusammen auch unter dem Namen der Naturgeschichte begriffen werden. Wie diese sich herausstellen, läßt sich am deutlichsten an Beispielen erläutern.

Von den Tausenden der Gegenstände, die uns umgeben, wähle ich vorerst Stücke von Sandstein, Kreide und Granit, ferner Stücke von Schwefel, Steinkohle, gewöhnlichem Töpferthon und weißem Pfeifenthon.

Diese Gegenstände sind unter einander sehr verschieden, allein sie zeigen dennoch eine wesentliche Uebereinstimmung darin, daß ein jeder derselben gleichartig in seiner ganzen Masse ist.

Brechen wir von dem Stücke des Sandsteins, der Kreide oder der Steinkohle ein kleines Stück ab, so haben wir in letzterem denselben Sandstein, dieselbe Kreide und Steinkohle, nur ist das Stück ein kleineres. Ich kann daher Jemandem die wesentlichen Eigenschaften eines dieser Körper ebenso gut an einem kleinen Stücke nachweisen, als wenn ich ihm große Massen derselben vorlege.

An keinem dieser Gegenstände bemerken wir irgend einen Theil, der von dem anderen wesentliche Verschiedenheit zeigt, und wir können daher auch nicht annehmen, daß ein Theilchen für das Bestehen eines Stückes Sandsteins nothwendiger ist als das andere, daß ein Theilchen desselben einen besonderen Zweck oder eine andere Bestimmung habe, als das andere. Das feinste Stäubchen der Kreide, welches an meinem Finger hängen bleibt, ist ebenso gut ein Stück Kreide, als die Masse von Kreide, die ein Gebirgslager erfüllt.

Selbst der Granit, der allerdings aus verschiedenen Stoffen gemengt erscheint, bildet nur eine scheinbare Ausnahme, denn im Ganzen betrachtet ist er

etwas Gleichartiges. Wie nämlich später erläutert wird, nennt man Granit ein gleichartiges Gemenge von Quarz, Glimmer und Feldspath, gleichgültig, ob seine Masse etwa nur die Größe eines Kirchkerns oder die jenes ungeheuren Blockes hat, auf welchem das Standbild Peter des Großen ruht.

Es giebt also Gegenstände, welche in ihrer Masse gleichartig sind und an welchen sich keine besonders gebildete Theile für besondere Zwecke unterscheiden lassen. Wir nennen dieselben: **Minerale**, und den Theil der Naturwissenschaft, der sich mit denselben befaßt: **Mineralogie**.

Wie ganz auf andere Weise verhält es sich dagegen, wenn ich einen Baum oder eine Staude der Betrachtung unterwerfe, oder auch nur eine Blüthe, ein Blatt oder eine Wurzel!

Wie verschieden sind da die einzelnen Theile an Gestalt, Farbe und Dichtigkeit. Leicht läßt sich erkennen, daß die besonders gestalteten Theile eines Baumes auch besondere Zwecke und Bestimmungen haben, denn man nehme demselben seine Wurzel oder seine Rinde oder Blätter, und bald sehen wir, daß es um das Bestehen des Baumes geschehen ist. Auch können wir uns durchaus nicht aus dem gegebenen Theile eines Baumes eine richtige Vorstellung über sein Ganzes machen, wenn uns dieses vorher gänzlich unbekannt war.

Noch auffallender aber ist das, was wir im Innern der Wurzel, Rinde und Blätter eines Baumes bei aufmerkssamer Betrachtung, namentlich mit Hülfe des Vergrößerungsglases, wahrnehmen. Wir sehen, daß darin Säfte in Bewegung sind, die auf- und absteigen, daß Flüssigkeiten aus denselben verdunsten oder von denselben aufgenommen werden. Nur von außen bemerken wir an Bäumen, Sträuchern und Halmen keine Bewegung, die von diesen selbst ausgeht oder veranlaßt wird. Der Wind schüttelt oder beugt zwar die Äste und Wipfel der Eiche, die aber von selbst nicht ein Blättchen zu regen im Stande ist. Der Wind und der Säemann streuen den Samen über das Land; der Halm aber steht für sich selbst unverrückbar an der Stelle, wo er wurzelte.

Gegenstände mit besonders gestalteten, zu besonderen Zwecken bestimmten Theilen ohne freiwillige Bewegung nennen wir: **Pflanzen**, und die Wissenschaft von denselben: **Pflanzenkunde** oder **Botanik**.

Aber es giebt noch Gegenstände in Menge, die ebenso wenig ihrer ganzen Masse nach gleichartig sind wie die Pflanzen, die gleich diesen mit besonders gestalteten Theilen ausgestattet sind, welchen besondere Verrichtungen obliegen, in deren Innerem eigenthümliche Bewegungen stattfinden und die wir dennoch nicht zu den Pflanzen zählen.

Sie unterscheiden sich von diesen dadurch, daß sie einer freien, äußeren Bewegung fähig sind, wodurch sie nicht allein die Lage und Stellung ihrer

einzelnen Theile verändern können, sondern auch im Stande sind, sich von einem Orte nach dem anderen zu begeben, ihre Stelle zu wechseln.

Gegenstände mit besonders gebildeten, zu besonderen Verrichtungen dienenden Theilen, die freiwilliger Bewegung fähig sind, heißen **Thiere** und die Wissenschaft von denselben wird **Thierkunde** oder **Zoologie** genannt.

Sämmtliche Gegenstände sind demnach entweder gleichartig wie die Minerale, oder ungleichartig, wie die Pflanzen und Thiere. Die letzteren haben besonders gebildete, zu gewissen Verrichtungen dienende Theile, welche **Organe** heißen. Die Gesamthätigkeit aller Organe einer Pflanze oder eines Thieres nennen wir **Leben**, daher denn auch Pflanzen und Thiere als belebte Gegenstände bezeichnet werden, im Gegensatz zu den unbelebten Mineralen.

8.

Auch die Wissenschaften der Erscheinungen unterscheiden sich in mehrere Fächer. Die Beobachtung zeigt, daß alle Naturerscheinungen drei Hauptgruppen bilden, jede mit besonderer Eigenthümlichkeit, welche wir durch Beispiele erläutern.

Geseht, ich schlage mit dem Hammer an eine Glocke, so vernehme ich einen Schall. Dasselbe findet beim Anstreichen an eine gespannte Saite mit dem Bogen Statt. Ein linsenförmig geschliffenes Glas zeigt mir eine Vergrößerung eines jeden durch dasselbe betrachteten Gegenstandes, und mit derselben Glaslinse können wir Sonnenstrahlen auffangen, sie in einem Punkte sammeln und dadurch brennbare Körper entzünden. An jedem aufgehobenen und sich selbst überlassenen Gegenstande sehen wir die Erscheinung des Falles; mit der stark gespannten Senne des Bogens ertheilen wir dem Pfeile eine Bewegung von großer Geschwindigkeit; Wasser, welches wir erwärmen, verwandelt sich in Dampf, und wenn dieser abgekühlt wird, so geht er wieder in Wasser über.

Wir haben hier also sehr verschiedene Erscheinungen, nämlich: den Schall, die Vergrößerung, die Entzündung, den Fall, die Bewegung und die Dampfbildung.

So verschieden auch diese Erscheinungen sind, so haben sie doch alle Etwas gemeinschaftlich, was darin besteht, daß sämmtliche Gegenstände, an welchen diese Erscheinungen wahrgenommen werden, oder vermittels deren wir dieselben hervorrufen, keine wesentliche Veränderung erleiden.

Die tönende Glocke und Saite, das Brennglas, der fallende Stein, die Senne des Bogens, sie alle bleiben unverändert. Ja selbst das Wasser, welches beim Erwärmen Dampfgestalt annimmt, kehrt wieder in seinen vorigen Zu-

stand zurück, sobald der Dampf abgekühlt wird, ohne daß seine Eigenschaften auch nur die mindeste Veränderung erlitten haben.

Ebenso sind für uns die Himmelskörper an sich und ihre Bewegungen Erscheinungen, die von keiner nachweisbaren Veränderung derselben begleitet sind, weshalb sie den oben genannten Erscheinungen anzureihen sind.

Erscheinungen ohne wesentliche Veränderung der dabei theiligten Gegenstände heißen **physische** Erscheinungen und die Wissenschaft von denselben wird **Physik** genannt.

Ganz anders verhält es sich aber mit einer Reihe von Erscheinungen, die wir jetzt betrachten werden.

Wenn ich eine Kohle, ein Stück Holz oder Schwefel verbrenne, so verschwinden Kohle, Holz und Schwefel für unser Auge vollständig. Sie gehen in einen Zustand über, in welchem sie ihre vorherigen Eigenschaften gänzlich verloren haben. Wenn Sand und Pottasche mit einander anhaltend und heftig geglüht werden, so schmelzen beide zu Glas zusammen, in welchem gewiß Niemand jene beiden Körper zu erkennen vermag. Noch auffallender ist es, wenn Schwefel und Quecksilber mit einander erwärmt werden. Beide verschwinden für das Auge vollständig und an der Stelle des gelben Schwefels und des silbergänzenden Quecksilbers erhält man den lebhaft rothen Zinnober. Und solcher Beispiele giebt es noch Tausende, wo stets die Gegenstände, welche wir zur Hervorbringung von Erscheinungen verwenden, eine wesentliche Veränderung erfahren, und wo an deren Stelle Gegenstände mit ganz anderen Eigenschaften auftreten.

Erscheinungen mit wesentlicher Veränderung der dabei verwendeten Gegenstände heißen **chemische** Erscheinungen und die Wissenschaft von denselben wird **Chemie** genannt.

Endlich haben wir noch eine dritte Gruppe eigenthümlicher Erscheinungen, die Lebenserscheinungen heißen, da sie nur an belebten Gegenständen, also an Pflanzen und Thieren, vorgehn. Solche sind z. B. das Wachsen derselben, die Bewegung der verschiedenen Flüssigkeiten im Inneren derselben, die Aufnahme und die Verwendung der Nahrungsmittel zc.

Diese Erscheinungen an belebten Gegenständen heißen **physiologische** Erscheinungen und die Wissenschaft von denselben wird **Physiologie** genannt.

Fassen wir nun alle in dem Vorhergehenden bezeichneten einzelnen Theile der Gesamtnaturwissenschaft kurz zusammen, so erhalten wir die folgende Uebersicht derselben:

A. Wissenschaft der Erscheinungen,			B. Wissenschaft der Gegenstände,		
1.	2.	3.	4.	5.	6.
ohne Veränderung der Gegenstände,	mit Veränderung der Gegenstände,	an belebten Gegenständen,	die gleichartig in ihrer Masse sind,	die ungleichartig in ihrer Masse und ohne freiwillige Bewegung sind,	die ungleichartig in ihrer Masse sind, mit freiwilliger Bewegung,
Physik.	Chemie.	Physiologie.	Mineralogie.	Botanik.	Zoologie.

9.

Die Reihenfolge, in welcher diese verschiedenen Zweige der Naturwissenschaft zu betreiben sind, ist nicht gleichgültig. Für den Gereifteren erscheint es am angemessensten, sich zunächst mit den allgemeinsten Erscheinungen und ihren Gesetzen, welche sich bei der Betrachtung fast eines jeden Gegenstandes wiederholen, bekannt zu machen. Es ist dem entwickelten Verstande leichter und ansprechender, zuerst größere Umrisse und allgemeinere Wahrheiten zu überschauen, als im Betrachten vieler Einzelheiten sich zu ermüden. In diesem Falle beginnt der Unterricht am zweckmäßigsten mit der Physik und Astronomie, welchen die Chemie folgt. An diese schließt sich als nothwendige Ergänzung die Mineralogie. In diesen vier Wissenschaften sind zugleich die unentbehrlichsten Vorkenntnisse zum tieferen Verständniß des Pflanzen- und Thierlebens gegeben. Es folgen jetzt Botanik und Zoologie, in deren Abhandlung die Physiologie in der Regel aufgenommen wird, wenn es sich nicht darum handelt, dieselbe für sich von höherem wissenschaftlichen Standpunkte zu betreiben.

Diese Anordnung ist in dem Buche der Natur befolgt worden, und zwar in der Art, daß jede frühere Abtheilung mehr oder weniger die Einleitung zur folgenden bildet.

Eine andere Reihenfolge ist jedoch nothwendig, wenn man die Jugend schon früher in die Natur einzuführen gedenkt. Denn das Kind erfasset offenbar viel leichter und sicherer die Gegenstände nach ihrer Form und ihren übrigen Merkmalen, als die Kräfte und Gesetze, welche den Erscheinungen zu Grunde liegen, über welche meist nur mit Schwierigkeit klare Vorstellungen und richtige Begriffe zu gewinnen sind.

Mit Kindern ergehe man sich zuerst breit und gelassen im Reiche der Thiere, und namentlich bieten unter diesen die Insecten den reichsten und anregendsten Stoff, der Jahr und Tag ausreichen kann und überall lebendig zur Hand ist. Indem sie hieran im Beobachten und Auffassen geübt werden und im Alter voranschreiten, mache man den Uebergang durch das Pflanzenreich zu den Mineralen.

Erst mit dem fünfzehnten Lebensjahr lassen sich im Allgemeinen Physik und Chemie mit Vortheil beginnen. Als Schluß wird eine nochmalige Uebersicht das ganze Bild der Natur abrunden und in jenem innigen Zusammenhang erblicken lassen, den wir immer nur theilweise aufheben dürfen.

Ein jeder Führer wähle indeß seinen eigenen Weg, sobald er nur selbst sicher einherzuschreiten im Stande ist und die Lust für die Sache zu wecken und den Eifer zu erhalten vermag.

Dann führen alle Wege zum Ziele; doch wer das Ziel will, darf den Weg nicht scheuen!
