Die Zeichenübungen führen die Schüler auf ihren Schreibtafeln oder auf Papier aus. Viele werden es versuchen, derartige Skizzen auch in größerem Maßstabe, mit Kohle oder Kreide, auszuführen, und dazu mag ihnen der Lehrer auch Gelegenheit an der Schulwandtafel geben. Es werden anfangs recht rohe Versuche entstehen; mit der Zeit aber werden die Schüler in den Stand gesetzt, ihren Nachbildungen eine größere Vollendung zu geben und dann besitzen sie den großen Vortheil, sich die betrachteten Formen weit schärfer eingeprägt haben. Sie wissen dann weit eher, worauf es bei der Betrachtung der Gegenstände ankommt, lernen Wesentliches von minder Wichtigem zu unterscheiden und gewinnen eine Vertrautheit mit Formen, die ihrer Phantasie, ihrem Gedächtnis, kurz ihrer gesammten Bildung zu gute kommt.

Solche Übungen erleichtern dem Schüler auch das Verständnis anderer Zeichnungen. Es ist auffallend, wie wenig ein ungeübter Schüler über eine ihm vorgelegte Abbildung zu sagen weiß, wie gering bei ihm der durch die Anschauung von Bildern erreichte Vortheil ist. Als beste Übung im Betrachten einer Zeichnung gilt gewiss das Zeichnen selbst; diese Übung ist weit besser als das bloße Anschauen der Objecte und ihrer Abbildungen. Bei dem letztern ist übrigens auch darauf zu sehen, dass mitunter das Bild neben dem durch dasselbe dargestellten Naturkörper zur Betrachtung gewählt werde. Nur hierdurch erreicht man ein gutes Verständnis auch von Bildern fremdländischer Körper, welche gar nicht in natura gezeigt werden können.

---

## III. Lehrstoff.

### Grundsätze bei der Auswahl.

Der Schulmann, dessen Einfluss auf die Einführung des Naturgeschichtsunterrichts in die Schulen am bedeutendsten war, und dessen Ansichten bei Ertheilung dieses Unterrichtes gegenwärtig vorzugsweise maßgebend sind, ist Lüben. Seine Grundsätze inbezug auf die Auswahl und Anordnung des Lehrstoffes seien daher auch hier vorangestellt.

1. Beginne mit den Naturkörpern der Heimat und schließe an diese die der fernen Länder an.

Die Heimat muss dem Kinde vor allen Dingen bekannt werden. Woher soll sonst die Liebe zur Heimat, zum Vaterlande kommen, wenn in der Jugend nicht schon ein lebendiges Interesse dafür erweckt wird, und dieses kann nur durch eingehende Beschäftigung mit alle dem hervorgerufen werden, was es erzeugt. Andererseits sind aber auch einheimische Naturkörper leichter für den Unterricht zu erhalten. Man kann an einheimischen Thieren und Pflanzen leichter ihre Entwickelung und Lebensweise beobachten. An ihnen läßt sich also vorzugsweise die Anschauung üben und Anschauung ist, wie nicht genug hervorgehoben werden kann, das wichtigste Erfordernis für den Unterricht in Naturgeschichte.

Das schließt indessen nicht aus, dass bei besondern Gelegenheiten auch einmal ein ausländisches Naturproduct für den ersten Unterricht Verwendung finde. Der Handel führt uns manche fremdländische Producte so massenweise zu, dass sie den Schülern der Stadt mitunter bekannter sind, als die Producte unserer Wälder und Flüsse. Menagerien und Museen, Thiergärten und Parkanlagen in den Städten verbreiten ebenfalls die Kenntnis ausländischer Körper. Als Regel wird aber stets der obige Satz Lübens zu gelten haben. Im weitern Verlauf des Unterrichts müssen selbstverständlich auch viele fremdländische Naturkörper zur Betrachtung kommen.

2. Beachte vorzüglich solche Naturkörper, welche durch ihre Gestalt oder andere Eigenthümlichkeiten ausgezeichnet sind; sorge aber auch dafür, dass das Kind diejenigen kennen lerne, welche auf das Wohl und Wehe des Menschen bedeutenden Einfluss ausüben.

Naturkörper, welche besonders in die Augen fallende Merkmale haben, dabei einfache und bestimmte, leicht erkennbare Formen zeigen, sind natürlich leichter zu erkennen und zu beschreiben als andere. Sie eignen sich daher vorzugsweise für den ersten Unterricht, und erst an sie reihen sich die mit minder deutlichen Erkennungszeichen, sowie diejenigen, welche sehr verwickelte Formverhältnisse oder in mancherlei Abweichungen ihrer Gestalt darbieten.

Da der Unterricht aber außer dem formalen Zweck der Geistesschulung auch den realen Zweck verfolgt, nützliche Kenntnisse zu verbreiten, so ist auf die Beziehungen der Naturkörper zum Menschen ebenfalls Gewicht zu legen. Unmittelbarer und mittelbarer Nutzen

oder Schaden dürfen daher als ein Grund gelten, einen Körper in der Schule vorzuführen oder denselben einer andern, ihm ähnlichen vorzuziehen. Das kann auch der Grund sein, aus welchem man in einer Gegend diese, in einer andern jene Pflanze vorzieht. Aus demselben Grunde kann es nöthig werden, Naturkörper in den Unterricht einzubeziehen, welche — früher unbekannt — jetzt durch massenhaftes Auftreten sich bemerklich machen (Phylloxera, Coloradokäfer).

Ausgezeichnet sind aber gewiss auch solche Naturkörper, welche von deren Verwandten in einer oder der andern Richtung abweichen, von den Säugethieren das Schnabelthier, das Beutelthier und andere, von den Vögeln der Strauß, von den Lurchen die Übergangsformen zu den Fischen und umgekehrt, kurz solche Thiere und Pflanzen, welche durch ihren ganzen Bau einer Gruppe angehören, obschon sie in einzelnen Organen, die selbst das äußere Ansehen wesentlich verändern können, ganz die Merkmale einer andern Gruppe zeigen, ja im Äußern bei oberflächlicher Betrachtung nicht nur einem andern Typus, sondern selbst dem andern der beiden organisierten Naturreiche anzugehören scheinen. Solche Formen wird man daher nicht übersehen können, umsoweniger als gerade diese es sind, welche in Bezug auf den Wert der Systematik bei den Naturforschern besondere Erwägungen hervorbrachten. Als ausgezeichnet sind ferner noch jene Thiere anzusehen, die durch besondere geistige Thätigkeiten hervorragen, sei es nun, dass sie dieselben bei dem Bau künstlicher Wohnungen im Einzelleben oder bei dem geordneter Staaten gebrauchen, sei es, dass sie durch Wanderungen, durch Sammeln von Vorräthen u. s. f. sich den ungünstigen Verhältnissen des Klimas zu entziehen oder in besonders listiger Weise andern Thieren nachzustellen oder sich den Verfolgungen anderer zu entziehen vermögen.

Andererseits sind nicht nur alle jene Naturkörper von Einfluss auf Wohl und Wehe des Menschen, die ihm Nahrung, Kleidung, Wohnung und andere Bedürfnisse liefern, sondern auch jene, die seine Bequemlichkeit, seine Gesundheit, sein Leben schädigen und seine Erzeugnisse vernichten. Gewiss hat man dazu auch solche Thiere und Pflanzen zu stellen, welche auf die Lebensbedingungen anderer Naturkörper fördernd oder hemmend einwirken. Früher konnte man sich in dieser Hinsicht auf die Beziehungen der Räuber und Schmarotzer zu ihren Nährthieren und Wirten beschränken, die

Pflanzenarten in Bezug auf die Thiere, denen sie Nahrung gewähren; jetzt hat man auch auf die merkwürdigen Beziehungen Rücksicht zu nehmen, in welchen gewisse Thiere (Z. B. Insecten) zur Befruchtung der Pflanzen stehen, auf die merkwürdigen Abhängigkeitsverhältnisse zwischen manchen Thieren, welche, auf ähnliche Lebensweise und Nahrung angewiesen, trotz der dadurch entstehenden Concurrenz sich friedlich mit einander vertragen, da eine Art gewisse Vortheile aus dem gemeinsamen Leben mit einer anderen völlig verschiedenen Art zieht.

Im südlichen Afrika lebt der Strauß in kleinen Herden, denen sich fast regelmäßig andere Thiere anschließen wie das Quagga und manche Antilopenarten (z. B. das Gnu). Diese Vierfüßler scheinen ihren Vortheil darin zu finden, daß der riesenhafte Vogel weithin die Aussicht beherrscht und daher einen Feind schon von weiten entdeckt. So lange die Strauße ruhig weiden, sind auch seine Gefährten sorglos.

Selbst in der Gruppe der Insekten kann man ähnliche Freundschaft finden. So lebt der Keulenkäfer und seine Larve ungehindert in dem Haufen gewisser Ameisen, die ihn sorgsam pflegen und beschützen, während alles andere, was lebend in ihren Bereich kommt, alsbald getödtet und verzehrt wird. Und wie merkwürdig erst sind die Beziehungen verschiedener Ameisenarten zu einander! Man möchte glauben, es seien Phantasiegebilde, wenn nicht glaubhafte Beobachter darüber Berichte erstattet hätten.

3. Mache mit denjenigen Naturkörpern den Anfang welche das Kind am leichtesten auffasst.

Das sind aber nicht etwa die unvollkommensten Naturkörper, die Mineralien, die Algen, Staubpilze, Infusorien und Schwämme. Bei aller Einfachheit in dem Bau der Mineralien und der niedrigsten Organismen ist es doch für den Lehrer schwieriger, sie dem Kinde zur Anschauung zu bringen, von ihren Organen und deren Functionen, von ihrer Lebensweise eine klare Vorstellung zu geben, da sie von dem, was das Kind kennt, was es umgibt und versteht, gar zu sehr verschieden sind. Nicht mit ihnen hat also der Unterricht zu beginnen und der Satz: „Vom Einfachen schreite zum Zusammengesetzten vor" erleidet hier eine Modification: Von dem leichter zu Erfassenden schreite zum schwieriger Aufzufassenden vor. Leicht fassbar sind für das Kind die Merkmale eines Pferdes, eines Veilchens; erst dann, nachdem verschiedene der höhern Thiere

und Pflanzen betrachtet wurden, darf auch ein Mineral, wie etwa das Salz an die Reihe kommen. Erst nach mehrjährigem Unterricht an höhern Formen, die durch ihre vollkommenere Organisation leichter charakterisierbar sind und durch die leicht verständliche Lebensweise dem jugendlichen Geiste näher stehen, dürfen die niedrigsten Organismen, eine größere Anzahl von Mineralien und Gebirgsarten folgen. In dem 6. Schuljahr, also nach einer bereits mehr als dreijährigen Vorbereitungszeit, ist es frühe genug, einzelne dieser „einfachen Formen" vorzunehmen.

4. Wähle die Naturkörper so aus, dass der Schüler in jedem Cursus ein abgeschlossenes Ganzes und in jedem folgenden eine Erweiterung des vorhergehenden erhält (nicht nach naturhistorischer Systematik die drei Reiche hintereinander, sondern concentrisch auf jeder Stufe das relativ Leichteste aus allen Gebieten).

An die Betrachtung eines Naturkörpers schließt sich die eines zweiten und dritten, man beschreibt, vergleicht, stellt zusammen und entgegen. Auf der untersten Stufe nimmt man aber bereits Objecte aus allen drei Naturreichen und aus den verschiedensten Gruppen derselben, und berücksichtigt dabei nur die Möglichkeit des Verständnisses beim ersten Unterricht. Man ist zugleich bestrebt, das Gegebene in möglichst enge geistige Verbindung zu setzen, man versucht den Kreis des erlangten Wissens und wäre er noch so klein, abzurunden und als ein Ganzes zu geben.

Wie nun bei einem Baume alljährlich um den ersten kleinen Ring ein zweiter sich bildet, in welchem theils die Markstrahlen des ersten sich fortsetzen, theils neue sich bilden, so wird auch im nächsten Jahre beim Unterricht ein neuer Kreis von Wissensdaten an den ersten sich anlegen. Einzelnes setzt sich fort und wird erweitert, um zugleich rückwärts befestigend zu wirken, anderes schiebt sich dazwischen und auch der neue Kreis der beschriebenen Objecte bildet ein wohl abgerundetes Maß von Wissen, das in jedem folgenden Jahre in gleicher Weise ergänzt und erneuert wird, bis auf der obersten Stufe das in der Schule erstrebte Naturbild zu einer für den jugendlichen Geist erreichbaren Ausdehnung und Vollendung gediehen ist.

Wie weit die Kreise sich ziehen lassen, das ist nicht vorher zu bestimmen. Je nach der geistigen Reife der Schüler wird man bald

weiter gehen können, bald sich in engen Grenzen halten müssen. Man strebe nach dem Höchsten, begnüge sich aber mit dem Möglichen!

Man muss sich daher hüten, in dem Streben, allen den angedeuteten Ansprüchen zu genügen, eine zu große Fülle von Objecten in den Kreis der Betrachtung zu ziehen. Nicht zuvielerlei soll der Lehrer bringen, aber das Vorgebrachte muss gründlich durchgenommen und verwertet werden.

Es kann gewiss nicht der Zweck des Unterrichts sein, eine möglichst große Zahl von Thieren, Pflanzen und Mineralien kennen zu lehren. An wenigen Typen aber können die Gesetze im Leben der Natur erkannt und kann die Liebe zur Natur bei der Jugend geweckt werden. Für den Lehrer selbst ist es etwas anderes. Dieser muss, wie schon einmal gesagt wurde, ein bedeutend reicheres Wissen in sich vereinigen.

Die der Forderung des Gesetzes entsprechende Vertheilung des Lehrstoffes in concentrischen Kreisen erweist sich für die Wiederholung des früher Erlernten als besonders wirksam. Der Lüben'sche Satz: Erneuere die gehabten Anschauungen öfter! bezieht sich nicht nur auf die Wiederholung von Stunde zu Stunde, nicht nur auf die zusammenfassende Wiederholung am Schlusse der Betrachtung einer Gruppe von Naturkörpern; er kommt auch vorzugsweise dadurch zur Geltung, dass alljährlich Körper aller Reiche und ihrer verschiedenen Classen betrachtet werden, so dass dem Schüler Gelegenheit geboten wird, einen Blick auf das zu werfen, was vor längerer Zeit gelernt wurde.

Diese Vertheilung entspricht ferner dem wichtigsten Satze der modernen Pädagogik. Beginne mit der Betrachtung einzelner Naturkörper und lasse in denselben das Allgemeine erkennen — nicht deductiv vom Abstracten zum Concreten, sondern inductiv vom Concreten zum Abstracten, heuristisch (Lüben).

Während man früher vom Allgemeinen ausgieng, die Natur definierte, in drei Reiche eintheilte und wieder die Begriffe Thier, Pflanze und Mineral definierte, um abermals zu theilen und die Abtheilungen zu erklären, und erst am Schlusse dazu kam, eine Reihe von Arten zu betrachten, hat man dieses Verfahren jetzt den Hochschulen überlassen. In allen andern Schulen geht man von dem Einzelwesen aus, man beginnt mit der Beschreibung einer Art und erst, wenn diese in ihrer Eigenheit völlig erfasst ist, wendet man sich zu einer zweiten und baut so allmählich das System auf, indem man durch stete Vergleichung einen Begriff der höhern Ordnung nach dem andern ableitet.

Freilich kommt man auf diese Weise langsamer zu einem Überblick. Die ältere Methode belehrte rasch über das ganze System, ließ schnell eine Menge Naturkörper vor den Augen der Schüler vorüberziehen und gewährte daher bald einen gewissen Überblick über die verschiedenen Formen, welche die Natur erzeugt. Aber in das Wesen der Natur selbst gewann der Schüler dadurch keinen Einblick, jedes Einzelne war ihm nur die Ausfüllung eines Faches in einer Schublade.

Die Betrachtung der Art hingegen erweckt das lebhafte Interesse am Gegenstande. Der Schüler sieht und beobachtet die Dinge wirklich, er lernt eben beobachten, seine Sinne üben und geistig das Selbstgesuchte verarbeiten. Das Kind lernt sich mit Liebe dem Gegenstande hingeben und es gewinnt dadurch mehr, als wenn es die Classen und Ordnungen des Systems der Reihe nach aufzählen lernt, ohne einen Blick in das Leben der einzelnen Arten gethan zu haben. Übrigens läßt sich, wenn auch minder rasch, der systematische Überblick doch gewinnen, und da das Allgemeine sich so naturgemäß langsam aus dem Besondern entwickelt, festigt es sich um so mehr.

Man wird daher durch diesen Vorgang auch der Forderung Lübens: Befähige die Kinder zum selbständigen Untersuchen und Beobachten an Naturkörpern, am besten nachkommen. Ja die Möglichkeit, Naturkörper zu bestimmen, ist auf diesem Wege ebenso wenig ausgeschlossen, wenn auch diese Forderung weniger an den Schüler der Volks- und Bürgerschulen gerichtet sein kann, wie an deren Lehrer. Der sollte das wohl bis zu einem gewissen Grade verstehen.

Nach diesen Grundsätzen stellt Lüben 7 Stufen auf, welche nach einander im Unterricht folgen sollen:

1. Betrachtung einzelner Naturproducte (Thiere, Pflanzen, Steine).
2. Vergleichen und Unterscheiden verwandter Arten.
3. Vergleichen und Unterscheiden verwandter Gattungen.
4. Vergleichen und Unterscheiden verwandter Familien.
5. Vergleichen und Unterscheiden verwandter Ordnungen.
6. Vergleichen, Unterscheiden und Aneinanderreihen verwandter Classen — Aufstellen der Systeme.
7. Vergleichen und Unterscheiden der drei Naturreiche. Eintheilung aller Naturproducte in organische und unorganische.

Erklärung des Wortes Natur.

Für den Unterricht zog Lüben diese sieben Stufen in vier Curse zusammen und schrieb danach seinen: „Leitfaden für den Unterricht in der Naturgeschichte in Volksschulen, Bürgerschulen, Gymnasien und Seminarien."

Er sagt: „Ich unterscheide vier Jahrescurse. Jeder derselben bildet, da er alle drei Reiche umfasst, ein geschlossenes Ganzes und wird durch die folgenden erweitert. In den beiden ersten Cursen werden nur solche Naturkörper betrachtet, welche a) sich in der nächsten Umgebung des Kindes befinden; b) leicht zur Anschauung gebracht und von den Kindern ohne große Schwierigkeit aufgefasst werden können. Es bleiben also für diese Stufen ausgeschlossen: a) die ausländischen Naturkörper, wenn sie nicht etwa in natura zur Anschauung gebracht werden können; b) aus dem Thierreiche alle, denen die Sinnesorgane fehlen, nämlich Strahlthiere, Eingeweidewürmer, Quallen, Polypen und Infusorien; c) aus dem Pflanzenreiche die sämmtlichen Kryptogamen Linnés; d) aus dem Mineralreiche die gemengten Mineralien. — Der Unterricht beginnt in allen drei Reichen mit dem Betrachten und Beschreiben wirklicher Naturkörper, nicht mit einer allgemeinen Organographie oder Terminologie. Diese ist vielmehr ein Ergebnis des fortschreitenden Unterrichtes. In der Zoologie wird mit den Haussäugethieren der Anfang gemacht, nicht mit dem Menschen. Auf der ersten Stufe werden nur die augenfälligeren Merkmale der Naturkörper berücksichtigt. Ganz unbeachtet bleibt hier: a) ein specielles Eingehen auf den innern Bau der Thiere. Nur das, was jedes Kind beim Schlachten eines Thieres bereits gesehen hat, wird berücksichtigt, also dass es Thiere gibt mit und ohne Knochengerüst, mit Fleisch, Blut, Nerven und Eingeweiden, dass die Nerven zur Empfindung dienen, die Muskeln zur Bewegung, die Lungen und Kiemen zum Athmen, die Eingeweide zum Verdauen u. s. w.; b) der Bau der Pflanzen; c) die chemische Zusammensetzung der Mineralien. — Im zweiten Cursus werden stets zwei bis drei Arten einer Gattung zugleich betrachtet, mit einander verglichen und von einander unterschieden. Es werden ohne Ausnahme nur solche Arten gewählt, welche leicht zu unterscheiden sind. Die Kinder werden durch dieses Verfahren im Laufe eines Jahres vollständig mit zwei wichtigen systematischen Einheiten bekannt: mit der Art und mit der Gattung. Außerdem lernen

sie zum Schluss des Cursus kennen: a) aus dem Thierreich die meisten Ordnungen der ersten neun Classen (des Cuvierschen Systems); b) aus dem Pflanzenreich das Linnésche System, mit Ausschluss der 24. Classe, und die beiden ersten bedeutendsten Classen und Unterclassen des natürlichen Systems; c) aus dem Mineralreiche die einfacheren Krystallformen und Krystallsysteme. — Der dritte Cursus macht die Schüler mit den natürlichen Familien aller Classen der drei Naturreiche bekannt, also auch mit denen, welche bisher aus pädagogischen Gründen von der Betrachtung ausgeschlossen waren, bringt die vollständige Systematik und leitet zum eigenen Bestimmen der Naturkörper an. — Der vierte Cursus lehrt den inneren Bau und die Verrichtung der Organe des Menschen, der Thiere und Pflanzen, sowie die Seelenthätigkeit der beiden ersteren und die chemische Zusammensetzung der Mineralien kennen."

Die hier in Kürze mitgetheilten Gedanken des hervorragenden Pädagogen bilden im großen und ganzen auch jetzt noch unsere Richtschnur. Wie aber Lüben nie stehen blieb und seine Methode fortwährend den Umständen anpasste und sie veränderte, wenn ein anderer Pädagog ihm in überzeugender Weise entgegentrat, so wollen auch wir uns nach dem Gesagten richten und es für unsern Lehrplan einrichten, sowie auf Grundlage neuer Errungenschaften der Wissenschaften verändern. Wir wollen zugleich versuchen, in den Geist des Lübenschen Planes einzudringen und uns nicht allein an den Wortlaut halten, welcher mitunter ganz schroff etwas auszuschließen scheint, was in dem von Lüben selbst herausgegebenen Leitfaden angeordnet wird.

Lübens Lehrplan hat nur sechsclassige Schulen im Auge, in deren oberen vier Classen der naturgeschichtliche Unterricht ertheilt wird, während unser Lehrplan acht Classen unterscheidet und in sechs Classen Naturgeschichte vorschreibt.

Auf der ersten Stufe nimmt Lüben Arten aller drei Reiche vor, wie unser Lehrplan. Es werden jedoch durch angehängte Fragen und Aufgaben Vergleichungen angestellt und also schon höhere Begriffe gewonnen; dem Erfassen der Systematik wird somit vorgearbeitet. Dieser Theil von Lübens Plan würde nach unserem Lehrplan in die 6. Classe fallen. Wir haben aber schon drei Jahre früher naturgeschichtlichen Unterricht und müssen daher für die Classen 3, 4, 5,

und 6 nach der Reife der Schüler dieselbe Aufgabe vertheilen. Wenn nun auch in den Classen 3 und 4, auch noch 5 die Naturkörper in sehr elementarer Weise besprochen werden, so werden wir doch in ihnen schon den Begriff „Art" so zur Genüge durchgenommen haben, dass in der 6. Classe wohl schon von Classen und Typen gesprochen werden darf, zumal ja solche allgemeinere Begriffe sich durch Fragen und Aufgaben zur Vergleichung von selbst ergeben.

In der 7. Classe sollte nun der Begriff „Gattung" entwickelt werden. Wollte man engherzig bei diesem stehen bleiben, der ja bei uns um ein Jahr später kommt als nach Lübens Plane „so hätten wir in der 8. Classe eine allzugroße Aufgabe zu bewältigen. Nun ist aber im Laufe der Zeit mit den Begriffen Art und Gattung eine Veränderung eingetreten. Abgesehen davon, dass viele Naturforscher diese Begriffe überhaupt als etwas mit der Zeit sich Veränderndes ansehen, so ist das was man früher eine Gattung nannte, jetzt oft in viele Gattungen zerlegt worden, und wollte man Repräsentanten aller dieser Gattungen im Unterricht vornehmen, so bekäme man eine ungemein große Menge von Lehrmaterial. Es empfiehlt sich daher wohl, um eine kleinere Anzahl von Gruppen mit typischen Vertretern im Unterricht genau betrachten zu können, den Begriff Familie oder besser noch, den der Ordnung an Stelle des Gattungsbegriffes zu setzen. Zugleich werden diese Ordnungen gruppiert; hierdurch wird auch schon das System im Umriss aufgebaut, was bei Lüben auf der vorletzten Stufe schon vollständig geschieht.

Für unsere letzte Stufe, die 8. Classe, wären nun die beiden letzten Stufen der Lübenschen Gruppierung geblieben und würden eine sehr große Aufgabe für diese Classe bilden, wenn man nicht bereits auf den frühern Stufen vorgearbeitet hätte. Das ist inbezug auf systematische Ordnung schon in der 6. und 7. Classe geschehen, umsomehr als die Hilfsbücher systematisch geordnet sind. Es ist bezüglich der Anatomie und Physiologie schon in denselben Classen hie und da vorgegriffen worden, so dass vom Bau des Menschen vieles schon bekannt ist. Unsere Betrachtungsweise der Mineralien lässt die chemischen Eigenschaften bereits auf früheren Stufen erkennen. Es wird also die Aufgabe des Unterrichts in der 8. Classe, einen abschließenden und abrundenden Überblick über das gesammte Naturwissen zu geben, nicht unerreichbar sein. Neben dem menschlichen

Organismus werden die natürlichen Systeme des Thier- und Pflanzenreiches, eine Übersicht der Mineralien und die Entstehung der Erdrinde, also ein Abriss der Geologie vorgenommen. Man wird wohl noch einige typische Formen neben den in frühern Classen vorgeführten nehmen, im ganzen aber sich auf mehrfach bekannte Naturkörper stützen, um für Classen und Ordnungen ein anschauliches Bild zu gewinnen.

Es darf jedoch nicht unterlassen werden, an dieser Stelle noch einmal besonders hervorzuheben, dass es nicht die Aufgabe der Schule ist, das System in seinem vollkommenen Ausbau zu lehren. Es dient dasselbe ja nur als Mittel für die Bildung des Verstandes und soll daher im Unterricht durch den Schüler selbst allmählich unter Anleitung des Lehrers aufgebaut werden, soweit es nöthig ist, einen Überblick zu gewähren und für die in der Entwickelung und dem anatomischen Bau begründeten Verschiedenheiten der Naturkörper einen kurzen Ausdruck zu finden.

Von manchen Seiten wird es als verfrüht bezeichnet, wenn in der 6. Classe das Hilfsbuch in systematischer Folge angelegt ist, und wenn mit fremdländischen Naturkörpern der Anfang gemacht wird. Man beruft sich dabei auf Lüben, der das auf der ersten Stufe nicht wollte, vergisst aber, dass wie schon erwähnt, Lübens erste Stufe nicht parallel der 6. Classe unseres Lehrplanes geht. Wir haben vor der 6. Classe schon 3 Jahre lang naturgeschichtlichen Unterricht und können also den Unterricht in der 6. Classe nicht als einen ersten Unterricht ansehen, wie das an einer andern Stelle noch weiter ausgeführt wird. Es ist dabei auch noch ausdrücklich darauf aufmerksam zu machen, dass die Methode des Unterrichts und der Lehrgang in einem Leitfaden nicht vollständig zum Ausdruck gebracht werden muss. Ein Leitfaden ist ja nicht dazu bestimmt, Seite für Seite durchgenommen zu werden, sondern er dient dem Schüler als Beihilfe zur Wiederholung und als Stütze für das Gedächtnis. Besonders dann tritt der Leitfaden helfend ein, wenn nach kürzerer oder längerer Frist eine zusammenfassende Wiederholung über eine Gruppe von Naturkörpern vorgenommen werden soll. Der Lehrer hat aber die Pflicht, seinen Lehrgang auf Grundlage des Lehrplanes und eines etwa verwendeten Leitfadens auszuarbeiten, und in letzterem Falle den Schüler mit der Verwendung dieses Leitfadens vertraut zu machen.

Da nun das natürliche System sich theils auf den anatomischen Bau, theils auf die Entwickelung der einzelnen Naturkörper, sowie des Naturlebens überhaupt gründet, so findet jede geistige Übung im naturgeschichtlichen Unterricht ihren Schluss in dem Systeme. Ohne daher dasselbe als das Endziel des Unterrichtes hinstellen zu wollen, müssen wir doch in einer systematischen Anordnung eine die Übersichtlichkeit und das Unterrichtsverfahren wesentlich erleichternde Gruppierung erkennen.

Vom Lehrer aber ist zu verlangen, dass er mit verschiedenen Systemen der Naturgeschichte bekannt sei. Unentbehrlich ist für denselben die Kenntnis des natürlichen Systemes, nach welchem gegenwärtig die Naturkörper von den Gelehrten geordnet werden. Daneben aber ist es sehr wünschenswert, dass er auch die Umrisse der Systeme kenne, welche im Laufe der Zeit hervorragende Bedeutung erlangt haben; z. B. das Linnésche System und die Aristotelische Gruppierung der Naturkörper. Diese Systeme haben theils noch jetzt vielfach Geltung, theils haben sie noch immer Einfluss auf den Sprachgebrauch und können endlich dem Lehrer Anlass geben, in einer oder der andern Richtung vergleichend vorzugehen. Ganz abgesehen von allem Nutzen solcher Systeme ist vom Lehrer zu verlangen, dass er über die geschichtliche Entwickelung der Wissenschaft hinreichend unterrichtet sei.

---

## IV. Lehrmittel.

Der naturgeschichtliche Unterricht erfordert mehr wie jeder andere Zweig des Unterrichts Lehrmittel in größerer Menge. Ein guter Unterricht in Naturgeschichte ist ohne Lehrmittel gar nicht denkbar. Er soll ja lehren, wie man sieht, wie man beobachtet und vergleicht, und wie soll das geschehen, ohne dass dem Auge etwas geboten wird?

Die Beschaffung der Lehrmittel muss den Mitteln der Schule angepasst werden. Es gibt Lehrmittel in ungemein reicher Auswahl, und glücklich ist die Schule, an welcher eine reiche Lehrmittelsammlung zur Benützung vorhanden ist und — auch benützt wird.