

Hannover, C. Meyer. Preis 1 *M.* Das Büchlein, das Zeichnen und Raumlehre verbindet, ist sehr der Beachtung wert. — J. Königbauer, Schülerbuch der Raumlehre. I. Stufe. München, Verlag von R. Oldenbourg, Abteilung für Schulbücher. Preis 30 *S.* Das Werkchen enthält eine große Menge von Aufgaben aus dem Gesamtgebiet der Raumlehre. — Als Schülerbuch kann auch das unter A. aufgeführte Buch von Immel angeführt werden. — J. Königbauer, Geometrische Aufgaben für Mittelschulen und Lehrerbildungsanstalten. Regensburg, Habel. Preis 80 *S.*

Dritte Gruppe.

Der Unterricht in den Realien.

1. Der Unterricht in der Geographie.

Von

Dr. Michael Geistbeck,

Kgl. Seminardirektor in Freising.

§ 79.

I. Wert und Zweck des geographischen Unterrichtes.

Der geographische Unterricht ist in der Schule zu betreiben:
I. aus praktischen Gründen.

1. Infolge der großartig entwickelten Verkehrsverhältnisse der Neuzeit vermag auch der schlichteste Mensch eines gewissen Mafses geographischer Kenntnisse nicht zu entbehren. Während in früheren Jahrhunderten Tausenden von Menschen die Heimat zugleich die Welt war, sind heutzutage durch die Dampfkraft und den elektrischen Funken alle Schranken des Verkehrs durchbrochen. Die Wolle zu unseren Kleidern liefert uns jetzt Australien, das Kapland oder Argentinien; das Öl, das uns die langen Winternächte erhellt, quillt in Amerika; der Kaffee, den wir schlürfen, reift auf Java oder Ceylon, und selbst das Brot, das wir genießen, stammt vielleicht aus Illinois oder Chile. So erinnern schon die gewöhnlichen Bedürfnisse des täglichen Lebens an die ausgedehnten Verkehrsbeziehungen unserer Heimat mit den fernsten Strichen der Erde.

2. Auch die Tagespresse, die heutzutage ebenso in der Hütte des Tagelöhners und der Werkstätte des Arbeiters wie

im Palaste ihren Leserkreis hat, versetzt uns durch ihre Berichte fort und fort in fremde Gebiete, in welchen sich zurechtzufinden nur der geographische Unterricht ermöglicht.

3. Nicht minder kann ein gediegener Unterricht in der Geographie für den künftigen Beruf des Schülers fruchtbringend werden; so muß z. B. der rationelle Landwirt die verschiedenartigsten Verhältnisse der Erdoberfläche sorgfältig in Betracht ziehen, wenn er auf Erfolge rechnen will; auch für den Kaufmann und Gewerbetreibenden bildet das geographische Element die Grundlage eines tüchtigen Geschäftsbetriebs.

II. Aus pädagogischen Gründen.

1. Kaum ein anderer Unterrichtsgegenstand bietet so viele Objekte der unmittelbaren Anschauung als gerade die Geographie, deren Gegenstand die ganze sichtbare Erde bildet mit ihren Bodenformen, Gewässern, Pflanzen, Tieren und Menschen; sie scheint deshalb vorzüglich geeignet, das Anschauungsvermögen der Schüler zu fördern.

2. Wegen ihres reichhaltigen Materials muß die Erdkunde, selbst wenn sie sich auf die wichtigsten Punkte beschränkt, immerhin das Gedächtnis der Schüler in beträchtlichem Grade in Anspruch nehmen; sie übt und stärkt somit auch das Gedächtnis.

3. Der Wert der Geographie ist ferner nicht zu unterschätzen für die Entwicklung der Einbildungskraft. So sind namentlich lebhaftere Schilderungen ferner Völkerstämme oder entlegener Landschaften ein ausgezeichnetes Mittel, die Phantasie der Schüler mächtig zu erregen.

4. Gibt der Lehrer den Schülern Gelegenheit, ein herrliches Thal, eine majestätische Gebirgsgruppe, einen großartigen Wasserfall, eine liebliche Landschaft in Wirklichkeit oder durchs Stereoskop in Bildern zu schauen, so bildet er auch Sinn und Gefühl für das Ästhetische, den Natursinn.

5. Die moderne Erdkunde betrachtet die innere Verwandtschaft und Beziehung der einzelnen geographischen Objekte; sie nimmt Rücksicht auf den naturgemäßen Zusammenhang, in dem diese Objekte untereinander stehen, und darum muß bei Betonung dieses Punktes im geographischen Unterricht der Schüler aus dem Vorhergehenden das Nächstfolgende

erschließen. Der richtig erteilte geographische Unterricht wendet sich deshalb auch an die Denk- und Schlufskraft der Schüler.

6. Die Erdkunde bildet die Voraussetzung für eine Reihe anderer Unterrichtsgegenstände; »ohne sie«, sagt Herbart, »fehlen den historischen Begebenheiten die Stellen und Distanzen, den Naturprodukten die Fundorte, der populären Astronomie fehlt die ganze Anknüpfung, der geometrischen Phantasie eine der wichtigsten Anregungen«.

7. Von außerordentlicher Wichtigkeit ist die Geographie selbstverständlich für die vaterländische Bildung; denn wodurch mehr als durch die Betonung der Vorzüge der Heimat wird Vaterlandsliebe und Anhänglichkeit an den heimatlichen Boden erweckt? Erst die Geographie lehrt uns in Wahrheit des Dichters Wort verstehen, wenn er vom Vaterlande sagt: »Hier sind die starken Wurzeln deiner Kraft«.

8. Endlich kann nicht geleugnet werden, daß der geographische Unterricht eine das religiöse Gefühl bildende Kraft in sich birgt. Er läßt, richtig erteilt, unsern Planeten »als einen Inbegriff höchster Zweckmäßigkeit, Schönheit und Vortrefflichkeit« erscheinen, »als eine Gotteswelt, als eine Offenbarung göttlicher Weisheit in der Form einer sichtbaren Welt«. Ritter selbst weist auf dieses Moment hin, wenn er seine größte geographische Arbeit mit dem frommen Wunsche gleichsam einsegnet: »Sie sei mein Lobgesang des Herrn«, und wenn er für sein Porträt das Psalmwort zum Motto wählt: »Die Himmel erzählen die Ehre Gottes, und die Veste verkündet seiner Hände Werk«.

§ 80.

II. Geographischer Vorkursus.

Heimatkunde.

Zweck. Die nächste Aufgabe der Heimatkunde besteht darin, den Schüler mit der Heimat und ihren Verhältnissen vertraut zu machen; ihr höchster und letzter Zweck aber ist, durch die Betrachtung heimatlicher Erscheinungen die Liebe zur Heimat zu erwecken und zu pflegen.

Notwendigkeit. 1. Für den bei weitem größten Teil der Menschen ist die Heimat der Schauplatz ihrer lebenslangen

Thätigkeit; ohne Kenntnis aber des Raumes, in dem der Mensch lebt, und der bürgerlichen und staatlichen Verhältnisse, in welchen und auf welche zu wirken er bestimmt ist, ist ein segensreiches Wirken nicht möglich.

2. Jeder Unterricht hat auf Anschauung zu basieren; denn sie ist das Fundament aller Erkenntnis; nur da aber ist eine anschauliche Gestaltung des geographischen Unterrichts möglich, wo er sich an die Heimat anlehnt; denn sie liefert durch unmittelbare Wahrnehmung die oro- und hydrographischen Grundbegriffe, die Elemente der Klimatologie und Produktenkunde, das Wesentliche der ethnographischen, bürgerlichen, wirtschaftlichen Verhältnisse u. s. w.

3. Eine gründliche, allseitige, auf Anschauung gegründete Belehrung über die heimatlichen Verhältnisse ist auch die beste Vorschule für den eigentlichen geographischen Unterricht. Erst durch die Heimatkunde erfährt der geographische Unterricht gewissermaßen seine Beseelung; nur durch sie wird der Schüler befähigt, die im eigentlichen geographischen Unterrichte auftretenden Begriffe wirklich zu verstehen.

5. Die Heimatkunde schafft für die geographischen Formen und Erscheinungen fremder Gebiete feste Masse und Vergleichungspunkte.

6. Nur die Heimatkunde gibt die Möglichkeit an die Hand, die bildliche Darstellung eines bekannten Raumes entstehen zu lassen und so überhaupt das Kartenverständnis anzubahnen.

7. Die Heimatkunde gibt die reichste Gelegenheit, die Beobachtungsgabe anzuregen, den Verstand zu schärfen und den Sinn für die Schönheiten der Natur zu wecken.

Lehrstoff. Da die Heimatkunde den gemeinsamen Stamm für die drei später selbständig auftretenden Unterrichtszweige: Erdkunde, Naturkunde und Geschichte bildet, so hat sie nicht bloß die geographischen, sondern ebenso auch die geschichtlichen und naturkundlichen Verhältnisse der Heimat in den Kreis der Besprechung zu ziehen.

Die wichtigsten der in ihr zur Behandlung gelangenden Materien sind folgende: Schulzimmer, Schulhaus, Schulgrundstück, Wohnort und dessen bedeutendste Gebäude, Straßens und Plätze; Bewohner (Zahl, Abstammung, Sprache, Religion, Beschäftigungen; bürgerliche,

staatliche, kirchliche Verhältnisse; Wohlfahrtseinrichtungen; Geschichtliches; der Boden der Heimat, Bewässerung, Meteorologisches und Klimatisches, Naturprodukte; Verkehrsverhältnisse; der heimatliche Himmel.

Lehrgrundsätze. 1. Die einzelnen Objekte des heimatkundlichen Unterrichts müssen dem Schüler in natura gezeigt werden; der Lehrer hat darum den bezüglichen Unterricht möglichst im Freien zu erteilen; der Schüler muß eben selbst sehen und hören, wenn er Anschauungen erwerben soll.

2. Die Vorführung des Lehrstoffes hat ganz besonders Zeit und Umstände zu berücksichtigen; sie kann deshalb keine systematische sein; so müssen z. B. die Erscheinungen am heimatlichen Himmel eben dann besprochen werden, wenn sie gerade sichtbar sind.

3. Ganz besondere Sorgfalt ist der Einführung in das Kartenverständnis zu widmen. Vor den Augen der Kinder entstehe während des Unterrichts an der Schultafel in einem bestimmten Maßstabe der Grundriß zuerst des Schulzimmers, weiter des Schulhauses und des Schulgrundstückes. Unter beständiger Verjüngung des Maßstabes folge alsdann der Plan des Wohnortes und der nächsten Umgebung. Dabei muß als Grundsatz gelten: Erst die Sache, dann das Bild, so daß sich das Bild aus der Sache, nicht umgekehrt die Sache aus dem Bild erklärt. Die Schüler dürfen also die räumlichen Objekte nicht erst aus der Karte, die sie darstellt, kennen lernen, sondern sie müssen das in der Wirklichkeit Angesehene auf die Karte übertragen.

Hilfsmittel der Heimatkunde. Als solche dienen: 1. Ausflüge: Stunden-, Halbtags- und Eintagsausflüge; zur gründlichen Ausnützung derselben empfehlen sich als Neben-Hilfsmittel: Kompaß, Maßstab, -band; erwünscht sind Fernglas und Schrittzähler; auch ein Hammer (für Mineralien), Botanisierbüchse, Schmetterlingsnetz und Insektenfläschchen.

2. Fortlaufende oder gelegentliche Beobachtungen am Himmel und den klimatischen Erscheinungen. Hiefür erweisen sich zweckmäßig: ein Sternrohr, eine Sonnenuhr, ein Thermometer, Tabellen zum Eintragen der Witterungserscheinungen; wünschenswert sind ferner eine Wetterfahne am Schulhause, eine an der Schuldecke angebrachte Windrose, ein Barometer, ein Regenschirm im Schulhofe.

3. Hilfsmittel, die der Einprägung dienen: eine Tafel zum Entwerfen der Grundrisse und Karten, ein Stadtplan, ein möglichst großes Relief und eine ebensolche Karte der engeren Heimat. (Nach Scholz.)

Lehrprobe.

Die fließenden Gewässer.¹⁾

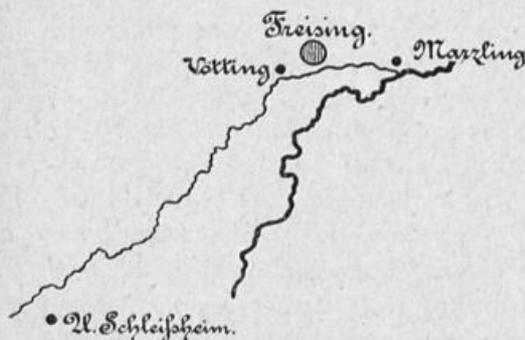
Voraus sind behandelt: Der Heimatort, die Umgebung desselben und die Bodengestalt der Heimat.

Wir wollen heute von den Gewässern unserer Heimat sprechen!

I. Anschauen. a) Vorbereitung. Welche Gewässer gibt es in der Nähe von Freising? Die Schüler nennen die Moosach, die Isar und den Teich in den Isaranlagen. — Denkt euch nun, ein Knabe stehe am Ufer der Moosach, ein anderer am Ufer des Teiches. Jeder Knabe wirft ein Stückchen Holz ins Wasser. Welcher von beiden Knaben wird das Stückchen Holz nach einer Weile nicht mehr sehen? Warum nicht? Weil es fortgeschwommen ist. — Warum ist es fortgeschwommen? Weil das Wasser der Moosach fließt. — Die Moosach ist also ein fließendes Gewässer. — Ebenso wird entwickelt der Begriff »stehendes Gewässer«.

Von den fließenden Gewässern wollen wir sprechen!

b) Darbietung. a) Ein fließendes Gewässer kennt ihr nun schon. Welches? Die Moosach. — Woher kommt wohl das Wasser der Moosach? — Wenn wir das wissen wollen, müssen wir dahin gehen, von wo das Wasser herkommt. Wir gehen also an der Moosach entlang. In welches Dorf kommen wir? Nach Vötting. — Dort nimmt aber die Moosach nicht ihren Anfang. Wir müssen noch weiter hinauf gehen, immer an der Moosach fort. Nach etwa 4 Stunden kommen wir in die Nähe der Ortschaft Unter-Schleifsheim. Da ist die Stelle, wo das Wasser der Moosach aus der Erde hervorkommt. Wer von euch ist schon dort gewesen? — Wie nennt man eine solche Stelle? Quelle. — Woraus entsteht also die Moosach? Aus einer Quelle. — Wo befindet sich die Quelle der Moosach? Bei der Ortschaft Unter-Schleifsheim.



Das Wasser der Quelle fließt aus der Erde. Was für ein Gewässer ist also die Quelle? Die Quelle ist ein fließendes Gewässer.

Nun will ich euch den Lauf der Moosach an die Tafel zeichnen!

Hier, dieser Punkt bedeute die Ortschaft Unterschleifsheim, jener Punkt die Ortschaft Vötting, und dieser Kreis bezeichne die Stadt Freising.

Diese gewundene Linie stelle die Moosach vor. Zeigt die

¹⁾ Die Lehrprobe ist von Präparandenlehrer Faifst in Hafsfurt, ehemals in Freising.

Stelle, wo die Moosach aus der Erde kommt! Wie nennt man diese Stelle? Was befindet sich also da? Die Quelle der Moosach. Zeigt die Ortschaften U.-Schleifsheim, Vötting, die Stadt Freising, die Moosach! — Ein Gewässer, das so schmal und seicht ist wie die Moosach, nennt man Bach. Was ist also die Moosach? Ein Bach. —

Denkt euch nun, wir stehen alle an der Quelle unseres Baches. In das Wasser hinein setzen wir ein Schiffchen. Kaum ist das Schiffchen im Wasser, schwimmt es auch schon fort. Wohin schwimmt es? Das wollen wir sehen! Wir laufen also mit! (Der Lehrer verfolgt mit der Kreide an der Tafel die Bewegung.) Wo sind wir jetzt angekommen? Bei Vötting. — Und jetzt? Bei Freising. — Das Schiffchen schwimmt weiter. Wir laufen immer nebenher! Halt! Da schwimmt das Schiffchen aus der Moosach hinaus in ein Gewässer, das größer, breiter ist als die Moosach? Wer von euch war schon an dieser Stelle? Welche Ortschaft liegt hier? Marzling. (Diese Ortschaft wird durch einen Punkt angedeutet.) Bei Marzling fließt die Moosach in ein größeres Gewässer hinein. Wie heißt dieses Gewässer? Isar. — Die Isar ist ein Fluß. Das Wasser der Isar bewegt sich, es fließt. Was für ein Gewässer ist also die Isar? Die Isar ist ein fließendes Gewässer. — (Der Lehrer zeichnet mit dickem Strich die Isar.) Wo schwimmt jetzt unser Schiffchen? Auf der Isar. Wohin es von nun an treibt, das werdet ihr ein andermal hören.

Zusammenfassend: Wohin schwimmt ein Schiffchen, das man an der Quelle der Moosach ins Wasser setzt? Das Schiffchen schwimmt aus der Moosach in die Isar. Wohin fließt also die Moosach?

Was ist die Moosach? Bach. — Was ist die Isar? Fluß. — Was für Gewässer sind Quelle, Bach, Fluß? Wie heißen also die euch bekannten fließenden Gewässer? Quelle, Bach, Fluß.

β Zeigt die Quelle der Moosach! Zeigt die Stelle, wo die Moosach in die Isar fließt! Diese Stelle heißt Mündung (Wortklärung). Zeigt nun die Mündung der Moosach!

Die Strecke von der Quelle bis zur Mündung heißt der Lauf der Moosach. (Wortklärung.) Ein Knabe, der hier steht (Punkt neben den Bach!), befindet sich am Ufer der Moosach. Auf der andern Seite der Moosach sehen wir noch ein Ufer; die Moosach hat zwei Ufer. Linkes Ufer, rechtes Ufer! (Erläuterung.) Dazwischen liegt das Bett der Moosach. (Wortklärung.) Zeigt den Lauf der Moosach! Zeigt das rechte Ufer der Moosach! Das linke Ufer der Isar! An welchem Ufer der Moosach liegen Vötting, Freising, Marzling?

II. Denken. a) Verknüpfung. Nennt nochmal die fließenden Gewässer! Welches von diesen Gewässern ist das grössere, das schmälere, das breitere, das tiefere? Welches hat mehr Wasser, welches weniger?

b) Zusammenfassung. Die Heimatkarte wird vorgeführt. Wodurch haben wir an der Tafel die fließenden Gewässer angedeutet? Durch Linien. — Auch auf dieser Karte bedeuten die (blauen oder schwarzen) Linien fließende Gewässer. Zeigt die Moosach an der Tafel! Sucht nun die Moosach auf der Karte! Zeigt die Isar, soweit sie angegeben ist! Zeigt Quelle, Lauf, rechtes und linkes Ufer, Mündung der Moosach! In welcher Richtung fließt die Moosach?

III. Anwenden. a) Einübendes Abfragen des behandelten Stoffes.

b) Zeichnet die fließenden Gewässer von der Tafel ab!

c) Zeichnet die Moosach von der Quelle bis zur Mündung!

§ 81.

III. Eigentlicher geographischer Unterricht.

Unterrichtsgrundsätze.

1. Bezüglich der Auswahl und Anordnung des Stoffes.

Bezüglich der Auswahl des Unterrichtsmaterials gelten folgende Grundsätze:

a) Es sollen nur solche Objekte zum Gegenstande des Unterrichtes gemacht werden, welche für die einzelnen Erdräume vorzugsweise charakteristisch sind. So hüte man sich vor einer allzu speziellen Aufzählung von Gebirgsketten, Bergen und Flüssen, Ganz besonders ist Mafs zu halten bei Angabe der Produkte.

b) Die Stoffauswahl mufs für nahe Erdräume (in der Regel) eine reichere, für entferntere eine knappere sein. Sorgfältigste Behandlung erfordert deshalb die Heimat.

Aus demselben Grunde mufs das engere und weitere Vaterland eine weit genauere unterrichtliche Behandlung erfahren als andere Erdräume, und von den Erdräumen aufserhalb des Vaterlandes haben diejenigen Länder wieder besonders berücksichtigt zu werden, welche in politi-

scher, gewerblicher, merkantiler oder religiöser Beziehung eine wichtige Rolle spielen.

c) Es ist jegliche Einseitigkeit in der Stoffauswahl zu vermeiden. Neben der physischen Geographie muß deshalb auch die Kulturgeographie zu ihrem Rechte kommen. Erst die Kulturgeographie läßt ja die Erde als Erziehungsstätte des Menschengeschlechtes erscheinen und gibt daher dem Unterrichte in der Erdkunde nicht sowohl seinen höheren, als vielmehr seinen wahren Inhalt.

d) Es werde besonders all das hervorgehoben, was bildenden oder praktischen Wert besitzt; in ersterer Hinsicht z. B. beachte man namentlich das vergleichende Moment, in letzterer Hinsicht kann sich der geographische Unterricht unmöglich der Rücksichtnahme auf Stoffe entschlagen, wie: Handel, Verkehr, Industrie, Rohproduktion, Auswanderung u. s. w.

Bezüglich der Anordnung des Stoffes gilt ganz besonders folgender Grundsatz:

Gliedere den Stoff nach geographischen Individuen, behandle diese allseitig und schliesse mit einer allgemeinen Übersicht! Nur auf diese Weise entsteht ein lebensvolles, anschauliches Bild einer geographischen Landschaft; die allgemeine Übersicht aber wird in diesem Falle zur wiederholenden und zugleich vergeistigten Zusammenfassung des früher Gegebenen; der Lehrstoff wird auf diese Weise tüchtig befestigt und die Aneignung seitens des Schülers erleichtert. Verpönt ist demnach jene Anordnung des Stoffes, wonach erst die gesamte Gliederung eines Erdteils, dessen gesamte Bodengestalt u. s. w. behandelt wird, da das System nicht den Anfang im Unterricht zu bilden geeignet ist, dasselbe vielmehr erst aus der Einzelbetrachtung der verschiedenen Landschaften sich ergeben muß.

2. Bezüglich der Darbietung.

1. Unterrichte so viel als möglich anschaulich!

a) Das wichtigste und beste Mittel zur Veranschaulichung ist, wie überall, so auch im geographischen Unterrichte die Betrachtung des Objektes selbst, nämlich desjenigen Teiles der Erde, der gerade Gegenstand des Unterrichtes ist. Der

Natur der Sache nach kann aber diese direkte Betrachtung nur bei einem kleinen Stücke der Erde ausgeführt werden, nämlich beim Heimort und dessen nächster Umgebung. Übrigens ist es heutzutage nicht mehr so selten, daß man auch mit ganzen Klassen Wanderungen und Reisen unternimmt.

b) Wo unmittelbare Anschauung unmöglich, ist dem Unterrichte durch möglichst wirksame Veranschaulichungsmittel zu Hilfe zu kommen. Solche sind Reliefs (die freilich meist teuer sind), Bilder (insbesondere Typenbilder [siehe Literaturverzeichnis], da sie die Auffassung der geographischen Erscheinungen eines Länderraumes und ihrer Wechselbeziehungen auf anschaulicher Grundlage ermöglichen), ferner Globen und Landkarten; auch die Modelle zur Veranschaulichung der mathematischen Geographie gehören hieher.

c) Ein Hauptbehelf, den geographischen Unterricht zu veranschaulichen, sind ferner Verhältniszahlen. Zahlen an sich sind wertlos. Zahlen gewinnen erst Leben und erwecken eine richtige Vorstellung der durch sie ausgedrückten Momente, wenn sie mit anderen bekannten Werten ins Verhältnis gesetzt und verglichen werden. »Nicht die absoluten Zahlen,« sagt Peschel, »sondern die Verhältnisse der Größen sind es, auf welche es ankommt, und Verhältniszahlen prägen sich schon wegen ihrer Kürze viel leichter ein.« Für den Größenvergleich der einzelnen Erdteile dient uns z. B. Europa als Einheit. Südamerika ist dann 2mal, Afrika 3mal, ganz Amerika 4mal und Asien $4\frac{1}{2}$ mal so groß. Wird das Größenverhältnis von Staaten ins Auge gefaßt, so bildet am zweckmäßigsten das Vaterland den Maßstab hiefür. So ist z. B. im Vergleiche zu Deutschland Rußland 10mal und Europa 18mal so groß.

In ähnlicher Weise müssen auch andere geographische Dinge, z. B. Zahl und Dichtigkeit der Bevölkerung, Flusslängen, Flußgebiete u. s. w. an heimischen Verhältnissen gemessen werden. Im ganzen aber empfiehlt sich bezüglich der Verwendung von Zahlen größte Sparsamkeit.

d) Ein treffliches Veranschaulichungsmittel ist endlich die Kartenskizze (Faustskizze); durch sie sollen die topographi-

schen Hauptmomente eines Naturgebietes deutlicher und bestimmter herausgehoben werden, als dies durch Atlas und Wandkarte geschieht. Bezüglich der Herstellung der Kartenskizze selbst hat als oberster Grundsatz zu gelten; sie sei so einfach als möglich. Zur Bezeichnung der Gebirge dienen kräftige Striche, die Flußläufe werden nur in der Hauptrichtung angegeben u. s. w. Dabei wählt man zur besseren Belegung der Skizze recht zweckmäÙsig verschiedenfarbige Kreide, am besten in der Weise, daß zur Darstellung der geographischen Objekte dieselbe Farbe verwendet wird, wie auf der Wandkarte. Des weiteren ist darauf zu achten, daß die Skizze stets nur ein beschränktes Gebiet umfasse und der Betrachtung der Wandkarte folge.

2. Suche dem Schüler das Verständnis der inneren Beziehungen der geographischen That-sachen zu erschließen!

Welche Schwierigkeit soll es z. B. für Volksschüler haben, den Grund davon zu erkennen, daß die Flüsse der schwäbisch-bayerischen Hochebene nördlichen oder nordöstlichen Lauf nehmen, daß die Flüsse der norddeutschen Ebene eine nordwestliche Richtung haben, daß am Bodensee Magnolien und Bignonien den Winter im Freien bestehen, während München sogar eine geringere mittlere Jahrestemperatur hat als Berlin, daß die Hochfläche von Oberbayern kaum 60 Einwohner pro qkm zählt, während der Regierungsbezirk Düsseldorf auf dem gleichen Flächenraum an 500 aufweist u. s. w.?

Da gerade in dieser Art der Behandlung des geographischen Unterrichts die geistbildende Seite ganz besonders ihren Ausdruck findet, so wird der mit dem erdkundlichen Unterricht betraute Lehrer ihr nachdrücklichst Rechnung tragen. Nur gilt hier wie auch sonst das Solonische »Nimmer zu sehr«, namentlich mit Bezug auf die Volksschule.

3. Ziehe häufig Vergleiche! Dadurch tritt das Einzelne scharf in seiner Eigentümlichkeit vor die Seele; es wird das Interesse geweckt und das Denken geschärft. Gegenstände solcher Vergleichen können bilden: Länderformen, Gebirge, Flüsse, einzelne Landschaften nach den verschiedenen geographischen Gesichtspunkten u. s. w. Die Vergleichung der behandelten Naturgebiete soll nicht mehr ein seltener Leckerbissen im geographischen Unterrichte sein, sie soll ein wesentliches Element desselben bilden.

4. Wie die Vergleichung der geographischen Objekte, so bilde auch die Auffindung geographischer Gesetze ein Hauptziel des geographischen Unterrichts. Nur das konsequente Bestreben nach Vergeistigung des geographischen Inhalts wird imstande sein, der Behandlung der Geographie als bloßer Namenskunde ein Ende zu bereiten. Die Gesetzmäßigkeit der geographischen Phänomene liegt vor allem in ihrer Genesis und in der daraus folgenden räumlichen Entfaltung, Verbreitung und Anordnung sowie auch in dem Verhalten verschiedener Phänomene zu einander. Solche Gesetzmäßigkeiten lassen sich auch schon aus der elementaren Geographie entwickeln. So können z. B. nach der Behandlung der Bewässerung Südbayerns ohne irgend welche Schwierigkeit die Gesetze des südbayerischen Strombaus festgestellt werden; die zunehmende räumliche Entfaltung der Flusssysteme gegen Osten, ihre einseitige Ausbildung, ihre Durchbruchs- und Richtungsverhältnisse, das Gesetz ihrer Thalbildung u. a.; an anderer Stelle ist Gelegenheit gegeben, die Gesetzmäßigkeit in der Lage und Verteilung der Wohnorte, in der Gestaltung ihrer Pflanzendecke u. dgl. zu erörtern.

5. Trage bei Betrachtung eines Landes wenig vor, dagegen entwickle viel! Was der Schüler bei aufmerksamer Betrachtung der Karte selbst finden kann, das soll ihm nicht vorgesagt oder gezeigt werden. Vielmehr sollen die Fragen des Lehrers den Zögling veranlassen, auf Grund des vorliegenden Kartenbildes die horizontale und vertikale Gliederung eines Erdraumes, seine Bewässerung u. s. w. selbstthätig zu ermitteln. — Die vortragende Unterrichtsform ist nur dann berechtigt, wenn solche Verhältnisse zur Besprechung gelangen, die der Schüler unmöglich selbst finden kann, wie Sitten und Gebräuche fremder Völker u. dgl.

6. Sorge für fleißige Einübung des behandelten Stoffes! Dazu dienen:

a) Die Wiederholung, wie solche in jeder folgenden Lektion über den in der vorhergehenden behandelten Stoff vorgenommen wird. Dabei empfiehlt es sich, daß die Schüler ihre Atlanten geschlossen halten und insgesamt den Blick auf die Wandkarte richten. Desgleichen erscheint es im Interesse

einer möglichst starken Bethätigung der Schüler sehr zweckmäÙsig, nicht denselben Schüler zeigen und vortragen zu lassen, sondern diese Aufgabe stets an zwei Schüler zu verteilen.

b) Das Zeichnen; die Wiederholung wird ganz besonders wirksam sein, wenn auch die Schüler veranlaÙt werden, den Stoff an der Schultafel graphisch vorzuführen. DaÙ es sich hiebei nur um Zeichnungen der einfachsten Art handeln kann, erhellt schon aus dem früher über das Kartenzeichnen Gesagte.

c) Das Lesebuch; dieses erweist sich als geeignetes Hilfsmittel besonders dann, wenn solche Abschnitte zur Behandlung gewählt werden, welche sich über die gleichzeitig im geographischen Unterrichte besprochenen Stoffe verbreiten.

d) Recht vorteilhaft sind endlich für den Zweck der Einübung ideale Reisen.

§ 82.

IV. Die verschiedenen Lehrgänge.

Diese sind:

1. der analytische; er beginnt mit der Vorführung des Erdganzen und lehrt nach und nach die einzelnen Teile desselben kennen. Dieser Lehrgang ist streng wissenschaftlich; wohl lassen sich mit genügend vorbereiteten Schülern auf diesem Wege gute Resultate erzielen, nicht aber mit Anfängern; denn in diesen müssen erst jene unmittelbaren Anschauungen klar ausgeprägt werden, welche die Grundlage des geographischen Verständnisses bilden;

2. der synthetische; er wählt als Ausgangspunkt die Heimat und schreitet von dieser zum engeren und weiteren Vaterlande, schließlic zum Erdganzen und dessen Stellung im Weltraume vor; er eignet sich deshalb weit besser für die Volksschule; dabei wird er auch den bekannten methodischen Grundsätzen gerecht: vom Nahen zum Fernen, vom Bekannten zum Unbekannten, vom Leichten zum Schweren, vom Einfachen zum Zusammengesetzten.

Der rein synthetische Lehrgang hat nur den Nachteil, daÙ der Schüler zu spät einen Überblick über die ganze Erde erhält;

3. der synthetisch-analytische Lehrgang geht gleichfalls von der Heimat aus, richtet aber nicht erst am Schlusse des Lehrganges, sondern viel früher schon den Blick auf das Ganze; es ist dies der in den Volksschulen wohl am meisten befolgte;

4. der synthetisch-konzentrische Lehrgang bietet dem Schüler schon auf der untersten Stufe eine Übersicht über das Gesamtgebiet der Geographie, um diese Übersicht dann auf den folgenden Stufen immer mehr zu erweitern und zu vertiefen; er ist keinesfalls empfehlenswert.

Lehrprobe.

Ziel. Wir wollen heute die Poebene kennen lernen.

I. Anschauen. 1. Vorbereitung. Es wird angeknüpft an schon behandelte Ebenen.

2. Darbietung. Welchem Teile Italiens gehört die Poebene an? Dem nördlichen. — Wovon wird sie begrenzt? Im W. und N. von den Alpen, im O. vom adriatischen Meer, im S. von den Apenninen. — Was gibt die Farbe der Karte an über ihre Bodengestalt? Sie ist eine Tiefebene. — Was sagt uns die Karte bezüglich der Bewässerung? Sie ist reichlich. Wie heisst der Hauptfluß der Ebene? Po. Wo entspringt er? Auf dem Monte Viso in den Westalpen. Welche Hauptrichtung verfolgt er? Er durchzieht die Ebene in westöstlicher Richtung. Welcher Art ist seine Mündung? Er mündet in Deltaform. — In den Alpen ist der Regenfall weit stärker als in den Apenninen; auch lagern auf jenen gewaltige Eis- und Schneemassen, die im Sommer unter dem Einfluß der Sonne teilweise zum Schmelzen gelangen. Was folgt hieraus für die Nebenflüsse des Po? Die von den Alpen kommenden sind gröfser und wasserreicher als die der Apenninen. Welche gröfsere Nebenflüsse gehen dem Po von N. zu? Der Ticino, die Adda und der Mincio. Was haben diese drei Gewässer gemeinsam? Sie gehen durch Seen. Wie heifsen diese? Lago maggiore, Comer- und Gardasee. — Die Poebene wird in ihrem östlichen Teile noch durch einen anderen ansehnlichen Alpenfluß bewässert. Welches ist sein Name? Etsch. Welche Laufrichtung schlägt dieser ein? Innerhalb der Alpen vorwiegend südliche, in der Ebene vorherrschend östliche. Wie heisst der gröfste der südlichen Zuflüsse? Tanaro. — Wie ist das Klima der Ebene, da sie dem Äquator näher liegt als unser Vaterland? Wärmer als in diesem. Welchen Schutz gewährt in dieser Hinsicht besonders die Alpenmauer gegen N.? Sie hält die rauhen und kalten

Nordwinde ab. Wenn die Ebene reich bewässert ist und sich eines milden Klimas erfreut, was folgt daraus für das Wachstum der Pflanzen? Sie werden üppig gedeihen. Der Lehrer erläutert: Dem ist auch so. Das Gras wird oft 6mal gemäht, und Weizen und Mais liefern reiche Ernten; im Mündungsgebiete des »Po« wird auch Reis und Hanf gebaut. Der Ölbaum und Maulbeerbaum sind weit verbreitet; von den Blättern des letzteren ernährt sich die Seidenraupe. Nicht unbeträchtlich ist ferner der Weinbau, und an den oberitalienischen Seen gedeihen sogar Südfrüchte. Welche Produkte liefert somit die Poebene? — Welchen Schlufs müssen wir aus der großen Fruchtbarkeit des Landes auf die Dichtigkeit der Bevölkerung machen? Sie muß eine sehr bedeutende sein. — Erläuterung des Lehrers: In der That zählt die Poebene zu den dichtest bewohnten Gebieten Europas; auf 1 qkm treffen ca. 150 Einwohner (in Bayern 71 pro qkm). Wieviele Einwohner entfallen auf das qkm? — Auch über die Beschäftigungen der Bewohner können wir schon einiges angeben. Womit befaßt sich wohl die Mehrzahl derselben? Mit Getreide- und Hanfbau, Seidenzucht, Öl-erzeugung, Wein- und Obstbau und Viehzucht. — Erläuterung des Lehrers: Diese Nahrungszweige reichen indes nicht aus, den vielen Bewohnern der Ebene den Lebensunterhalt zu verschaffen; wir finden daher auch noch rege Industrie im Lande. Einer der wichtigsten Industriezweige ist die Seidenfabrikation. Welches sind also die Haupterwerbsquellen? — Groß ist die Zahl der Wohnplätze. Wir wollen jedoch nur die wichtigsten kennen lernen. — Am oberen Po? Turin. — Zwischen Ticino und Adda? Mailand; Lehrer: es hat einen herrlichen Dom. — An der Etsch? Verona, Festung. — Am adriatischen Meere? Venedig; Lehrer: es ist von vielen Kanälen durchzogen und besitzt schöne Kirchen und Paläste. — Am Nordabhange des Apennins? Bologna. — (Die Schüler wiederholen das über die Städte Gesagte.) — Was zeigt uns die Karte an Verkehrsmitteln? Kanäle und Eisenbahnen. Warum treten beide so zahlreich auf? Weil der Boden fast überall flach ist, also der Anlage von Kanälen und Eisenbahnen, die Sumpfgebiete abgerechnet, keine Schwierigkeiten bietet. Erläuterung des Lehrers: Eine Hauptbahnlinie ist die vom Mont Cenis über Turin nach Bologna führende; sehr bedeutsam sind ferner folgende Linien: Gotthard—Mailand—Genua; Verona—Bologna und Triest—Venedig. (Die Linien werden seitens der Schüler wiederholt.) — Wiederholung des Ganzen. Während der Lehrer den Stoff entwickelt, entwirft er auch an der Wandtafel auf Grund des an der Karte Abgelesenen eine einfache Kartenskizze.

II. Denken. 1. Verknüpfung. Wir wollen nun die Poebene mit der oberrheinischen Ebene vergleichen.

Welche Grenzen haben beide Ebenen? Beide haben Gebirge zu Grenzen (Alpen und Apennin; Schwarzwald und Odenwald, Wasgau und Haardt). Welcher Art ist ihre Bodengestalt und Bewässerung? Beide sind Tiefebene; beide werden von einem Hauptflusse (Po und Rhein) durchzogen, der von den Grenzgebirgen zahlreiche Nebenflüsse empfängt. Wie verhält es sich mit Klima und Produkten? Das Klima beider Ebenen ist mild und angenehm; gemeinschaftliche Bodenerzeugnisse sind Wein, Obst und Getreide. Wie steht es mit der Bevölkerungsdichtigkeit? Sie ist in beiden Ebenen sehr bedeutend (150 Einw. per qkm). Welche Beschäftigungen treiben die Bewohner? Sie befassen sich in beiden Ebenen teils mit Landwirtschaft (Getreide-, Obst- und Weinbau, Viehzucht), teils mit Industrie. Was ist über die Städte zu bemerken? Sie sind in beiden Gebieten sehr zahlreich. Was gilt vom Eisenbahnnetz der Ebenen? Dasselbe ist in beiden Ebenen gut ausgebaut; beide Ebenen werden auch von Hauptverkehrslinien durchzogen (Köln—Mainz—Basel—St. Gotthard; Mont Cenis—Turin—Bologna; Verona—Bologna).

2. Zusammenfassung. Tiefebene, welche an Gebirge sich anlehnen, sind reich bewässert; bei entsprechender geographischer Lage erfreuen sie sich auch großer Fruchtbarkeit und im Bereiche menschlicher Kultur zahlreicher Ansiedelungen, dichter Bevölkerung und vieler Verkehrswege.

III. Anwenden. Die Poebene ist mit Eintragung der Flüsse, der Städte und Eisenbahnlinien zu zeichnen.

§ 83.

V. Zur Geschichte der Methodik des geographischen Unterrichtes.

Sechzehntes Jahrhundert.

Die Erkunde wurde verhältnismäßig spät in den Kreis des Schulunterrichts gezogen. Noch zur Zeit der Reformation erscheint dieselbe sehr selten in den Schulplänen; denn die Reformatoren verlegten im allgemeinen den Schwerpunkt des Unterrichts dem Geiste der Zeit gemäß in die religiösen und sprachlichen Disziplinen; doch haben sie des Verständnisses für die Realgegenstände keineswegs ermangelt.

Siebzehntes Jahrhundert.

Während im 16. Jahrhundert die Geographie selbst auf Mittelschulen noch äußerst selten als Lehrgegenstand auftritt, fordert

Amos Comenins, der große Pädagoge des 17. Jahrhunderts (†1671), im Anschluß an Bacon von Verulam (1561—1626) und Michel de Montaigne 1533—92), die vorzugsweise auf realistisches Wissen drangen, Unterricht in der Geographie nicht bloß für die Lateinschule, sondern bereits auch für die deutsche Schule oder die Volksschule; ja die geographischen Grundbegriffe hat nach ihm schon die Mutterschule (die Schule bis zum sechsten Jahre) zu vermitteln.

›Eine Einleitung in die Geographie findet statt‹, so führt Comenius in seiner großen Unterrichtslehre aus, ›wenn die Kinder verstehen lernen, was ein Berg, ein Thal, ein Acker, ein Fluß, ein Dorf, ein Flecken, eine Stadt ist; und in der Astronomie wird es ein Anfang sein, wenn das Kind weiß, was man Himmel, Sonne, Mond, Sterne nennt, und wenn es bemerkt, daß sie täglich auf- und untergehen‹. In der Volksschule dann ›soll ihnen das Wichtigste aus der Weltkunde mitgeteilt werden, besonders von der Rundung des Himmels, von der Kugelgestalt der Erde, von der Bewegung des Meeres, von der mannigfach gekrümmten Gestalt der Meere und Flüsse, von den Erdteilen, von den hauptsächlichsten Reichen Europas, insbesondere von den Städten, Flüssen und Bergen des eigenen Vaterlandes‹.

Der Gang, den Comenius für die Volksschule vorschreibt, ist rein analytisch; doch verdient es volle Beachtung, daß er die Kenntnis des eigenen Vaterlandes ganz besonders betont. Auch unterstützte er den Unterricht in der Geographie nicht unwesentlich durch die Abbildungen in seinem berühmten *orbis pictus*. Von hoher Bedeutung ist es ferner, daß er auf die Behandlung der geographischen Grundbegriffe bereits vor dem eigentlichen erdkundlichen Unterricht dringt; denn von der richtigen Erfassung der ersteren ist ja der Erfolg des letzteren bedingt.

Achtzehntes Jahrhundert.

Wesentliche Förderung erfuhr der geographische Unterricht in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts durch das Haupt der pietistischen Schule, August Hermann Francke (1663—1727).

Die Geographie erscheint in seinen höheren Schulen, dem Pädagogium und der Lateinschule, nicht mehr, wie das im 17. Jahrhundert noch vielfach der Fall war, als Anhängsel anderer Wissenschaften, namentlich der Geschichte, sondern er nahm sie als besonderes Unterrichtsfach in den Lehrplan dieser Schulen auf und wurde hiedurch Veranlassung, daß die Geographie wenigstens in den Gelehrtschulen mehr und mehr in die Stellung einer selbständigen Disziplin eintrat. In seiner deutschen Schule hat Francke der Geographie im eigentlichen Unterrichte noch keine

Stelle eingeräumt; doch wollte er sie auch nicht gänzlich ausgeschlossen wissen.

»Den Schülern soll außer den ordentlichen Schulstunden gleichsam spielender Weise das Nötigste beigebracht werden.«

Der gesamte geographische Unterricht jener Zeit litt indes an zwei wesentlichen Gebrechen: Die physische Geographie wurde fast ganz vernachlässigt und die einzelnen Materien auf rein äußerliche Weise, ohne jegliche Berücksichtigung des inneren Zusammenhangs, aneinander gereiht.

Die Grundlinien einer neuen Elementarmethode für die Geographie zeichnete J. J. Rousseau (1712—1778). Getreu seiner Forderung eines anschaulichen Unterrichts, eifert er vor allem gegen jene Art geographischer Belehrung, die alles Wissen nur aus Büchern aufbaut.

»Bei jedem Studium«, sagt er, »sind Zeichen ohne den Begriff von den durch sie repräsentierten Sachen wertlos. Gleichwohl beschränkt man das Kind stets nur auf diese Zeichen, ohne jemals imstande gewesen zu sein, ihm etwas von den Sachen selbst zum Verständnis zu bringen. Während man ihm eine Beschreibung der Erde zu geben meint, lehrt man es die Karte kennen, lehrt es Namen von Flüssen, Städten, Ländern, von denen es sich nicht vorstellen kann, daß sie noch irgendwo anders als auf dem Papier, auf welchem man sie ihm anzeigt, existieren.« — »Ich erinnere mich«, fährt Rousseau fort, »irgendwo eine Geographie gelesen zu haben, deren Anfang lautete: Was ist die Erde? Sie ist eine Kugel aus Pappe.« Gerade von derselben Art ist die Geographie der Kinder. Ich bin überzeugt, daß kein Kind von zehn Jahren nach zweijährigem Unterricht in der Sphärik, Kosmographie und Geographie imstande ist, sich mit Hilfe der Regeln, die ihm gegeben, von Paris nach St. Denis zu finden, ja nicht ein einziges imstande ist, nach einem Plane vom Garten seines Vaters die Wege in demselben zu finden, ohne sich zu verirren.« »Das sind die gelehrten Leutchen«, so schließt diese herrliche Stelle, »welche sofort anzugeben wissen, wo Peking, Ispahan, Mexiko und alle Länder der Erde liegen.«

Der geographische Unterricht hat nach Rousseau von der Heimat auszugehen.

»Die Stadt, in der das Kind wohnt, und das Landhaus seines Vaters werden die beiden ersten Punkte der Geographie sein. Darauf folgen die Orte, die zwischen beiden liegen, hierauf die Flüsse in der Nachbarschaft, endlich der Stand der Sonne und die Art, sich zu orientieren.«

Auch dem Kartenzichnen redet Rousseau bereits das Wort.

Wie Rousseaus Erziehungsideen überhaupt in Deutschland mächtigen Widerhall fanden, so gilt dies namentlich auch bezüglich der von ihm für den geographischen Unterricht aufgestellten

Grundsätze. Die Schule, welche sich vor allem diese neuen Prinzipien angeeignet, ist die philanthropische, an deren Spitze Bernhard Basedow (1723—1790) steht. Im Anschluß an Rousseau fordern die Anhänger dieser Richtung nachdrücklichst die Befolgung des synthetischen Lehrgangs. So besonders Salzmann (1744—1811).

»Ehe meine Zöglinge«, so schreibt Salzmann, »um die Produkte von Ost- und Westindien sich bekümmern, sollen sie erst die Produkte unseres Landgutes und des Thüringer Waldes kennen lernen. Ehe wir vom karpatischen Gebirge und dem Pindus plaudern, ehe wir uns mit Paris, Lissabon, Rom und Athen bekannt machen, müssen wir schon mit der Kette von Gebirgen, an deren Fuß wir wohnen, bekannt sein, den Inselsberg besucht, nach Franken, Hessen, Thüringen geschaut, wenigstens einige Dörfer und Städte besehen haben, damit sie sich bei den Worten Gebirge, Stadt, Dorf, Städtchen, Provinz etwas Richtiges denken können. Ehe sie die Statistik von Spanien lernen, sollen sie sich erst mit der Statistik von Gotha vertraut machen; denn alles Plaudern eines Kindes, das noch keine deutlichen Begriffe hat von der natürlichen und politischen Verfassung der Provinz, in der es erzogen, von dem karpatischen Gebirge, von der Regierungsform und den Einkünften in Frankreich oder China, ist weiter nichts als Starengeschwätz und noch weit weniger; der Star denkt sich gar nichts, wenn er spricht, ein solches Kind aber etwas ganz Falsches.«

Wie sehr die Vernachlässigung der Heimatkunde sich rächt, belegt Salzmann noch durch folgendes Erlebnis:

»Ich habe einen Mann gekannt«, lautet die Erzählung, »der sein Kind so gut in der Geographie abgerichtet, daß er mit demselben bei jeder Gelegenheit paradiere konnte. Als aber einmal Kind und Vater sich ihrer Geschicklichkeit wegen brüsteten und die Rede auf eine russische Armee kam, die durch Preußen und Pommern marschieren und sich mit den Preußen vereinigen sollte, fragte das Kind, wie es denn möglich sei, daß soviel Leute auf einem so kleinen Stückchen Papier, wie Preußen wäre, Platz haben könnten. Der Vater schwieg betroffen still, wurde rot und schob den Unterricht in der Geographie fünf Jahre weiter hinaus.« »Ich denke«, fügt Salzmann noch bei, »meine Zöglinge, wenn sie das Herzogtum Gotha in natura und dann auf der Spezial- und Generalkarte gesehen, sollen solche Fragen nicht stellen.

Das Streben der philanthropistischen Schule nach Verbesserung des geographischen Unterrichtes ward in jener Zeit in bedeutsamer Weise unterstützt durch Jos. Christoph Gatterer (1727—1799), dessen »Abriss der Geographie« (1775) für Schule und Wissenschaft gleich wichtig wurde. In diesem Buche ist nämlich das politisch-statistische Material äußerst nüchtern zusammengestellt, das Streben, nach natürlichen Verhältnissen zu gliedern, tritt stark hervor, und

weit mehr als seine Vorgänger betont er die physische Seite der Geographie, da und dort auch schon die innere Verknüpfung der geographischen Objekte.

Neben Gatterer war endlich Herder (1744—1803), den der große Philosoph in Königsberg, Immanuel Kant, durch seine Vorlesungen über physische Geographie für unsere Wissenschaft begeistert hatte, in ganz hervorragendem Sinne für eine tiefere Auffassung des geographischen Studiums und eine geistvollere Behandlung des erdkundlichen Unterrichts thätig.

Die vielfachen Bemühungen zur Verbesserung des geographischen Unterrichts äußerten ihre Rückwirkung auch auf die Volksschule. Namentlich die »Kinderfreunde« von Wilmsen und Rochow trugen viel dazu bei, die vaterländische Jugend mit geographischen Kenntnissen zu bereichern.

Das neunzehnte Jahrhundert.

Die bedeutendsten Fortschritte auf dem Gebiete der Methode des geographischen Unterrichts weist das 19. Jahrhundert auf.

In erster Linie steht hier jener Mann, dem es gelungen, »den europäischen Schulwagen umzukehren«, Joh. Heinrich Pestalozzi (1746—1827). Er empfahl mit allem Nachdruck den von der nächsten Umgebung des Kindes ausgehenden synthetischen Lehrgang und drang in gewissem Sinne sogar schon auf den Nachweis des natürlichen Zusammenhangs und des wechselseitigen Einflusses der geographischen Objekte.

Die Verwirklichung dieser Ideen Pestalozzis im geographischen Unterricht erfolgte indes größtenteils erst durch seine Schüler, besonders Henning und Tobler.

So bedeutende Verdienste sich auch die Pestalozzianer um den geographischen Unterricht erwarben, die hervorragendste Stellung in dieser Beziehung nimmt im 19. Jahrhundert Karl Ritter (1779—1859) ein. Bereits 1804 hat er sich über die Aufgaben der Geographie folgendermaßen geäußert:

»Mein Zweck war, den Leser zu einer lebendigen Ansicht des ganzen Landes, seiner Natur- und Kunstprodukte, der Menschen- und Naturwelt zu erheben und dieses alles als ein zusammenhängendes Ganzes so vorzustellen, daß sich die wichtigsten Resultate über die Natur und den Menschen von selbst, zumal durch die gegenseitige Vergleichung, entwickeln. Die Erde und ihre Bewohner stehen in der innigsten Wechselbeziehung. Das Land wirkt auf die Bewohner und die Bewohner auf das Land; die physikalische Geographie ist daher auch die Basis der Geographie; sie gibt dem Ganzen Zusammenhang und jedem Teil seinen eigentümlichen Charakter und sein eigentümliches Leben.«

Demnach stellt Ritter 1. die physikalische Geographie als die Grundlage alles erdkundlichen Unterrichts hin, und 2. betont er den organischen Zusammenhang und die innere Wechselbeziehung der verschiedenen geographischen Elemente der Erdräume, insbesondere den Einfluß der Erde auf ihre Bewohner.

Im übrigen fordert Ritter steten Gebrauch der Karte, er befürwortet eifrigst die Selbstthätigkeit der Schüler, er dringt nachdrücklichst auf die Veranschaulichung räumlicher Verhältnisse, namentlich durch geometrische Figuren und Verhältniszahlen, und redet entschieden dem synthetischen Lehrgang des Wort. Ritters Gröfse beruht übrigens auf der Alexander von Humboldts.

Die methodischen Erörterungen der jüngsten Jahrzehnte beziehen sich vorzugsweise auf die Anordnung des geographischen Lehrstoffes und das Kartenzeichnen. Was den ersten Punkt betrifft, so wird heute allgemein die Befolgung der synthetisch-analytischen Methode gefordert. Bezüglich des Kartenzeichnens haben sich die Stimmen für Vereinfachung neuestens bedeutend gemehrt.

Von den sonstigen Bestrebungen zur Verbesserung des geographischen Unterrichts aus jüngster Zeit erinnere ich an die von Hummel zuerst erhobene Forderung, den geographischen Unterricht zu erteilen in strenger Befolgung des Grundsatzes: »Erst das Einzelne, dann das Allgemeine.« Kirchhoff hat mit Glück versucht, das geologische und geographische Moment in innigere Verbindung zu setzen, und seitens des Verfassers endlich wurde die Notwendigkeit betont, im geographischen Unterricht die Bezugnahme auf das praktische Leben nicht zu übersehen.

§ 84.

VI. Literatur.

Schriften methodischen Inhalts.

Hummel, Hilfsbuch für den Unterricht in der Erdkunde. Halle, Anton, 1885. 4,40 *M.* — Trunk, Die Anschaulichkeit des geographischen Unterrichtes. 3. Aufl. Wien, Graeser, 1890. (Sehr empfehlenswert). — Oberländer-Gaebler, Der geographische Unterricht nach den Grundsätzen der Ritterschen Schule. 4. Aufl. Grimma, Gensel, 1889. 3,60 *M.* (Eines der besten Werke.) — Rusch, Methodik des geographischen Unterrichtes. Wien, Pichlers Witwe & Sohn, 5. Aufl., 1899. 1,80 *M.* (Gediegene Arbeit.) — Kirchhoff, Methodik des geographischen Unterrichtes. München, O. Beck, 1897. — Stauber, Das Studium der Geographie in und aufser der Schule. Augsburg, Reichel, 1888. — A. Geistbeck,

Über Systematik und Induktion im geographischen Unterrichte. München, Th. Ackermann, 1895. 75 S. — A. Geistbeck, Eine Gasse für die Anschauung. Ebenda, 1894. 50 S.

Heimatkunde.

Finger, Heimatkunde von Weinheim. (Bahnbrechend.) Berlin, Weidmann. 6. Aufl. 3 M. — Göpfert, Über den Unterricht in der Heimatkunde. 2. Aufl. Annaberg, 1886. — Günther und Schneider, Beiträge zur Methodik des Unterrichtes in der Heimatkunde. Leipzig, Rich. Kahle, 1894. — Lomberg, Über Schulwanderungen. Langensalza, Beyer & Söhne. — Piltz, Aufgaben und Fragen für Naturbeobachtung des Schülers in der Heimat. Weimar, 1893. — Bartholomäi, Astron. Geographie in Fragen und Aufgaben. 1883. — Scholz, Heimatkunde in Reins Encyklop. d. Pädagogik.

Leitfäden.

M. Geistbeck, Leitfaden der Geographie für Volksschulen. München, Oldenbourg. 3 Teile. 1. Bayern. 6. Aufl. 2. Deutschland. 6. Aufl. 3. Europa und die aufsereuropäischen Erdteile. 7. Aufl. — Hummel, Anfangsgründe der Erdkunde. Halle, Anton.

Lehrbücher.

Geistbeck, M., Leitfaden der Geographie für Mittelschulen. München, Oldenbourg. 13.—10. Aufl. 1898. 4 Teile à 60 S. — Kirchoff, Erdkunde für Schulen. Halle, Waisenhaus. 5. Aufl., 1898. 2 M. — Pütz-Behr, Lehrbuch der vergleichenden Erdbeschreibung für die oberen Klassen höherer Lehranstalten. 16. Aufl. Freiburg, 1897, Herder. 3,25 M. — Tischendorf, Präparationen für den geogr. Unterricht. 4 Teile. — Supan, Deutsche Schulgeographie. Gotha, Justus Perthes. 2. Aufl., 1896. 1,60 M.

Monographien.

Geographie von Bayern (für Lehrer) von Bahmer, Korn, Lutz und Wenger. Schwabach, Schreyer. 2 Teile, 1898. (Sehr brauchbar.) — Bronner, Bayerns Land und Volk. München, Kellerer, 1898. — Engleder, Bilder-Atlas zur Heimatkunde von Bayern. Mit Text von A. Geistbeck. München, 1898. Piloty u. Loehle. 3 M. (Allseitig anerkannt.) — Kutzen, Das deutsche Land. 3. Aufl. von Koner. Breslau, Hirt. 8 M. — Sach, Die deutsche Heimat. Halle, Waisenhaus, 1885. 8 M. — Schreyer, Deutsche Landeskunde, 1890. (Alle 3 Werke vorzüglich.)

Karten.

Erdkarten, Karten von Europa und den aufsereuropäischen Erdteilen. Sehr empfehlenswert sind die bezüglichen Karten von Kiepert (Berlin, Reimer), von Habenicht-Sydow (Gotha, Justus Perthes), Gaebler (Leipzig, Lang), Bamberg (Chun, Berlin).

Deutschland. Keil, Politische Wandkarte von Deutschland Kassel, Fischer. Aufgez. 12 M. — Möhl, Orohydrographische Karte von

Deutschland. Neu bearbeitet von Keil. Ebenda. Aufgez. 20 *M.*; vorzüglich sind auch die betreffenden Karten von Sydow-Habenicht (21 *M.*), Kiepert (19,50 *M.*), Gaebler (22 *M.*).

Alpenkarten. Leeder, Schulwandkarte der Alpen. Essen, Bädeker. Aufgez. 17 *M.* — Randegger, Wandkarte des Alpenlandes. 19 *M.* Zürich, Wurster & Cie.

Südwestdeutschland. Gaebler, Karte von Bayern; Leipzig, Lang. — Schade, Wandkarte von Süddeutschland. Berlin, Dietrich Reimer. Aufgez. 18 *M.* — Rohmeder-Wenz, Karte von Südbayern.

Palästina. Karten hievon lieferten: Kiepert (Berlin, Reimer) und Leeder (Essen, Bädeker).

Volksschulatlanten. Solche sind vorhanden von Wenz und Rohmeder (München, Oldenbourg), Debes, Lange, Kiepert, Keil, Andree-Schillmann; neuestens erschien ein bayerischer Volksschulatlas von Gaebler mit Text von A. Geistbeck. München. Mey u. Widmayer. 40 *S.* — A. Geistbeck u. Hilschmann, Geographische Zeichenskizzen in einfachster Form. München, Mey u. Widmayer (sehr praktisch).

Lehmann, Geographische Charakterbilder. Leipzig, Heitmann. 24 Wandtafeln à 1,40 *M.* — A. Geistbeck und Engleder, Geographische Typenbilder. Dresden, Müller-Fröbelhaus. 10 Bilder mit Text à 2 *M.* — Engleder, Bilder für den geographischen Anschauungsunterricht. 10 Stück à 2 *M.* mit Text von Gruber. München, R. Oldenbourg. (Die beiden letzteren Werke verdienen die vollste Beachtung der Lehrerwelt.) — Dinges, Das Allgäuer Gebirgs-Relief. 2 Teile à 75 und 100 *M.* Selbstverlag, Mindelheim.

2. Der Unterricht in der Geschichte.

Von

Dr. M. Geistbeck,

Kgl. Seminardirektor in Freising.

§ 85.

I. Wert und Zweck des Geschichtsunterrichtes.

Die Gründe, welche uns die Geschichte als ein sehr bedeutsames Glied im Organismus des Unterrichtes erscheinen lassen, sind folgende:

1. Der geschichtliche Sinn ist dem Menschen schon von der Natur in das Herz gepflanzt. Das bezeugt uns vor allem das Kind. Wer kennt nicht dessen un-

auslöschbaren Durst nach geschichtlichem Stoffe? Mit Spannung lauscht es seinem Erzähler, mit leidenschaftlicher Begierde hängt es an dessen Lippen. Und das ändert sich auch nicht mit den Jahren. Wohl erweitert, vergeistigt sich der Kreis der Thatsachen, welche die Teilnahme des Menschen beanspruchen, aber der Sinn für das Thatsächliche, das Geschichtliche, bleibt. Auch im Gotteshause, in der Volksversammlung oder im akademischen Hörsaal wirkt eine in den Vortrag einfließende Geschichte elektrisch oder wie ein erfrischender Lufthauch.

2. Die Kenntnis der Geschichte ist sehr bedeutsam für das praktische Leben.

a) Schon im gewöhnlichen geselligen Verkehr sind gar oft geschichtliche Dinge der Gegenstand der Unterhaltung. Wer aber geschichtlichen Wissens entbehrt, ist zur traurigen Rolle des Schweigens verurteilt.

b) Fast bei jeder Lektüre — und bildeten diese auch nur Zeitungen — stoßen wir auf geschichtliche Hinweise und Anspielungen aller Art; ohne historische Kenntnisse bleiben sie uns jedoch dunkel und unverständlich.

c) Von großer Wichtigkeit ist das Geschichtswissen für unser Verhalten im bürgerlichen und staatlichen Leben. So wird, um nur ein Beispiel anzuführen, derjenige, der aus der Geschichte weiß, welche unberechenbare Anstrengungen zur Herbeiführung der bessern Gegenwart erforderlich waren, sich nicht leicht verführen lassen, gegen die bestehende Ordnung der Dinge anzustürmen und an die von ihnen in Aussicht gestellte Verwandlung der Erde in ein Himmelreich zu glauben.

3. Der Geschichtsunterricht hat hohen Wert für die sittliche Bildung. Durch den Hinweis auf das edle Ringen und Streben einzelner Menschen und ganzer Völker wird unser Herz für alles Große, Edle und Schöne empfänglich gemacht und erhält zugleich einen mächtigen Antrieb zur Nacheiferung.

4. Der Geschichtsunterricht bildet das religiöse Gefühl. Am deutlichsten zeigt uns das Walten Gottes die Geschichte des israelitischen Volkes; aber auch sonst fehlt es in der Geschichte nicht an Anhaltspunkten für diesen Nach-

weis. Oder zeigt nicht das schreckliche Los, welches das Königshaus und die vornehme Gesellschaft Frankreichs am Ende des vorigen Jahrhunderts ereilte, dafs am wenigsten die Höchstgestellten im Volke es wagen dürfen, das Heilige zu verhöhnen und mit Recht und Wahrheit ihr frivoles Spiel zu treiben? Wer sieht nicht in dem Winter von 1812 und den Oktobertagen des Jahres 1813 ein Strafgericht für jenen Mann, der ein halbes Menschenalter hindurch die Geißel der Fürsten und Völker Europas gewesen? Ist es gleichgültig für die Belebung des religiösen Sinnes, wenn wir sehen, wie das an alter Einfachheit und Redlichkeit festhaltende Rom über Karthago triumphierte, während das in Lüste versunkene den Germanen erlag? Solch deutlichen Fingerzeigen Gottes begegnen wir in der Geschichte noch vielfach.

5. Der Geschichtsunterricht begründet und befestigt die Liebe zum Vaterlande. In der That, welcher Lehrgegenstand wäre neben der deutschen Sprache mehr dazu angethan, Liebe zum Vaterlande und zu seinem Fürsten in die Herzen der Schüler zu senken, als gerade der Unterricht in der Geschichte? An den leuchtenden Vorbildern unserer Ahnen, an ihren grofsartigen Erfindungen und rühmlichen Bestrebungen in Kunst und Wissenschaft, an den herrlichen Produkten unserer heimischen Literatur wird sich die vaterländische Gesinnung der Jugend entzünden und diese mit echtem opferfähigem Patriotismus erfüllen. Ganz besonders aber wird, wie ein bekannter Schulmann sagt, die Geschichte zur Pflegerin patriotischer Gesinnung, wenn sie von den grofsen und schweren Stunden erzählt, in welchen Fürst und Volk in inniger Hingabe aneinander für den Bestand, die Sicherheit, die Ehre und Wohlfahrt des gemeinsamen Vaterlandes eintraten, wenn sie erzählt von den mannigfachen Beweisen der Fürsorge des Fürstenhauses für Volk und Land, erzählt von den grofsen Thaten der Bürgertreue gegen den Landesfürsten, von der Aufopferung von Gut und Blut der Landeskinder für den von ihnen verehrten Landesvater.

§ 86.

II. Unterrichtsgrundsätze.

a) Bezüglich der Auswahl des Stoffes.

1. Der geschichtliche Stoff der Volksschule ist vor allem die vaterländische Geschichte und zwar sowohl die deutsche Geschichte wie die Geschichte des engeren Vaterlandes.

Durch den Betrieb der deutschen Geschichte wird einerseits die Pflege eines unberechtigten Sondergefühls, das einst die Schuld an Deutschlands Schwäche und Entehrung trug, von der Schule ausgeschlossen, andererseits wird der Schüler vor dem ungesunden Kosmopolitismus bewahrt, der unser Denken nur allzu lange beherrscht hat; er wird mit Stolz und dankbarer Liebe dessen inne werden, was er seinem Fürsten und seinem Vaterlande verdankt.

Soll das engere Vaterland ein würdiges Glied im großen Ganzen sein und dessen Wohlfahrt und Bestand mit sichern helfen, so müssen dessen Glieder auch von einem starken Selbstgeföhle durchdrungen sein; dieses aber spendet ihnen vor allem der Born der heimatlichen Geschichte. Sehr verkehrt ist es deshalb, zu meinen, echte, thatkräftige Liebe zum großen deutschen Vaterlande könne nur aus einer Gesinnung hervorbrechen, die von der eigenen Heimat gering denkt. — Bemerket sei noch, daß aus dem reichen Stoff der Vaterlandsgeschichte in der Volksschule vor allem die Wendepunkte und Entwicklungshöhen zu behandeln sind.

2. Aus der Geschichte des Altertums sind nur diejenigen Abschnitte zu besprechen, die zur Erläuterung der biblischen Geschichte oder zum Verständnis der deutschen Geschichte beizutragen geeignet sind.

3. Ebenso eignen sich aus der allgemeinen Geschichte nur jene Teile zur unterrichtlichen Behandlung, die mit der vaterländischen im engen Zusammenhang stehen und deshalb zur richtigen Auffassung der letzteren nötig sind. So müssen z. B. die Kreuzzüge, die Entdeckung Amerikas, die Reformation,

lauter Ereignisse, welche die Geschieke unseres Vaterlandes in hohem Grade beeinflusst haben, berücksichtigt werden.

4. In den Geschichtsabschnitten, welche den Gegenstand des Unterrichts in der Volksschule bilden, darf das kulturgeschichtliche Element nicht vernachlässigt werden. Dabei darf dieses nicht etwa als Anhängsel der politischen Geschichte auftreten, wie das freilich noch meist in den Lehrbüchern der Geschichte der Fall ist, sondern sie muß zur politischen Geschichte in innigste Wechselbeziehung gebracht werden. Wenn die Geschichte der Welt in diesem Teile (dem kulturgeschichtlichen) vernachlässigt wird, sagt Bacon von Verulam, so gleicht sie einer Bildsäule des Polyphem mit ausgerissenem Auge. Und Dubois-Reymond schreibt: »In Staatenbildung und Kriegsführung, deren Wellenschlag die politische Geschichte spiegelt, hat die Menschheit noch Vorbilder in der wirbellosen Tierwelt; eine Kulturgeschichte weist nur sie auf.«

b) Bezüglich der Darbietung.

1. Der Unterricht sei anschaulich! Geeignete Mittel hiezu sind:

a) Karten, besonders historische. »Alle Geschichte, sagt Schleiermacher, ist der Jugend in die Luft geschrieben, wenn die Geographie nicht die Basis ist.« Dabei ist zu bemerken, daß die Klarstellung des geographischen Schauplatzes der geschichtlichen Erzählung selbst voranzugehen hat, sobald dies zur Erzielung einer richtigen Auffassung derselben nötig erscheint.

b) Bilder und Bildwerke. Was die Verwendung des Bildes oder Bildwerkes im Unterricht betrifft, so kann dasselbe je nach Gegenstand und Darstellung hiefür den Ausgangspunkt bilden, oder es wird in der Erzählung verwertet, wo diese bis zu dem Stoff fortgeschritten ist, den das bezügliche Bild oder Bilderwerk behandelt, oder es kann auf der Stufe der Anwendung sich zweckdienlich erweisen.

c) Graphische Darstellungen; oft durch wenige Striche kann der Marsch oder die Stellung von Heeresmassen angedeutet werden; auch andere Dinge, wie Scepter, Reichs-

apfel, Tiara u. s. w., eignen sich in Ermangelung von entsprechenden Bildern oder Zeichnungen zur graphischen Darstellung seitens des Lehrers.

d) Übersichtliche Darstellung von Namen und Zahlen an der Schultafel. Im übrigen ist in der Angabe von beiden weises Maß zu halten; erstere müssen überdies vom Lehrer deutlich an der Tafel angeschrieben werden.

e) Der Veranschaulichung dient endlich auch die entsprechende Verwertung der auf die Geschichte bezüglichen Stücke des Lesebuchs.

2. Diejenigen großen Persönlichkeiten und Begebenheiten, die in der Volksschule zur Behandlung kommen, müssen in eingehender, lebendiger, warmer und klarer Weise vorgeführt werden. Erst die ins Einzelne gehende geschichtliche Darstellung äußert ja die rechte Wirkung. Im anderen Falle würde der Geschichtsunterricht der Volksschule in nichts als in trockenen, chronologischen Notizen bestehen, die jeglichen geistbildenden Moments entbehren.

3. Der Unterricht in der Geschichte sei wahr! Historische Treue, objektive Wahrheit muß unbedingt von jedem Geschichtslehrer gefordert werden. Es muß deshalb der Schüler auch von den dunkeln Blättern der Geschichte Kenntnis erhalten. Damit ist indes nicht gesagt, daß alles, was wahr ist, auch dem Schüler eröffnet werden soll. »Nicht alles schickt sich für alle«, und das gilt ganz besonders von der Geschichte. Wohl aber muß alles, was dem Schüler mitgeteilt wird, den Stempel der Wahrheit an sich tragen. Daraus ergibt sich für den Lehrer die heilige Pflicht, sich soweit möglich in den Besitz der geschichtlichen Wahrheit zu setzen und sich namentlich auch die Resultate der historischen Kritik zu sichern.

4. Die Darstellung des Lehrers sei durchaus sachlich, unbeeinflusst von politischen Strömungen und dem eigenen Parteistandpunkt! »Bei Darstellung von Meinungskämpfen an die Parteien Recht oder Unrecht zu verteilen oder sich als Anhänger einer Partei zu erklären,« sagt Kiesel, »gehört zu den Dingen, die sich der Geschichtslehrer versagen muß.«

5. Der Unterricht sei getragen vom Geiste der Milde und Duldsamkeit! Mit blutigem Griffel sind bekanntlich die Thaten der von religiösem oder politischem Fanatismus beherrschten Massen in die Blätter der Geschichte eingetragen. Man denke an die Greuel der französischen Revolution, an die Glaubenswirren des 16. Jahrhunderts. Nichts muß daher dem Lehrer mehr am Herzen gelegen sein, als versöhnliche und nachgiebige Gesinnung in das Gemüt des Kindes zu pflanzen.

6. Der Geschichtsunterricht muß im Geiste des Christentums erteilt werden, d. h. der Schüler muß aus dem Geschichtsunterrichte die Überzeugung gewinnen, daß keine andere Art der Gottes- und Weltanschauung dem menschlichen Geschlechte so hohe und reiche Segnungen gebracht hat, wie die christliche.

7. Der Unterricht muß in seiner Darstellung ganz besonders die Willens- und Gesinnungsverhältnisse der geschichtlichen Personen berücksichtigen; von der richtigen Auffassung, klaren und warmen Beurteilung dieser Verhältnisse hängt vor allem die sittliche Bildung des Schülers ab. Ganz besonders ist es die Aufgabe dieses Lehrzweiges, der Jugend auch die Liebe zu Fürst und Vaterland ins Herz zu pflanzen. »Im Landesfürsten und seinem Hause hat das Volk seinen persönlichen Mittelpunkt und Repräsentanten, gleichsam die Personifikation seiner selbst vor sich, so daß es in der Treue zu ihm nicht wanken kann, ohne an sich selbst untreu zu werden, seinen eigenen Zusammenhalt und sein Ansehen nach außen zu gefährden. Die Treue des Bürgers gegen das Landesoberhaupt und dessen Familie ist darum zugleich Treue gegen das eigene Volk und Vaterland, die Anhänglichkeit an den Landesfürsten also Patriotismus.« (Helm.)

8. Was die Form der Darbietung betrifft, so sind hierfür mehrere Wege möglich.

a) Der Lehrer bedient sich zur Vermittlung des historischen Unterrichtsstoffes des Vortrages; es war das bisher wohl die üblichste Art. Dabei wird in der Regel so verfahren: Der Lehrer trägt erst einen Abschnitt des Lektionsstoffes vor; der

abschnittweisen Erzählung folgt dann eine auf den Gedankeninhalt eingehende Unterredung mit Wiedergabe seitens der Schüler. In dieser Weise wird jeder weitere Lektionsabschnitt behandelt; den Schluss bildet die Gesamtwiedergabe, meist im Anschluß an die während des Unterrichtes erarbeitete und an der Wandtafel fixierte Disposition.

b) In zahlreichen Fällen kann sich der Lehrer auch der entwickelnd-darstellenden Form bedienen; einzelne Methodiker nehmen diese Art der Darbietung auch für den Geschichtsunterricht als die erste und Normalform in Anspruch; jedenfalls ist die darstellende Form die frischeste und geistvollste Art der Vermittlung des Geschichtsstoffes.

c) Der Geschichtsstoff wird in der Form von quellenmäßigen, der Form nach mustergültigen, klassischen Texten dargeboten und unter Anwendung des darstellenden Unterrichtes ergänzt und erweitert. Es ist das die bei den Vertretern der Herbartischen Schule zumeist beliebte Art der Vermittlung.

§ 87.

III. Methoden des Geschichtsunterrichtes.

Es lassen sich auf dem Gebiete des Geschichtsunterrichtes folgende Methoden unterscheiden:

1. bezüglich der Darstellungsform die biographische und die pragmatische;
2. bezüglich der chronologischen Anordnung des Stoffes die chronologisch-progressive (vorwärtsschreitende), die synchronistische und die chronologisch-regressive (rückwärtsschreitende) Methode;
3. bezüglich der Zusammenstellung des Stoffes die gruppierende und die komparative Methode;
4. bezüglich der Verbindung mit anderen Lehrfächern die anlehrende (kombinierende) Methode.

1. Die biographische Methode gibt keine zusammenhängende Geschichte, sondern Geschichten aus der Geschichte. Sie schildert hauptsächlich sittlich-große Persönlichkeiten, welche große Entwicklungen in der Weltgeschichte

eingeleitet und durchgeführt haben und das Jahrhundert, in dem sie leben, gleichsam verkörpern.

2. Die pragmatische Methode läßt zwar das persönliche Geistesleben bedeutsamer Geschichtscharaktere nicht außer acht, richtet aber ihr Augenmerk mehr darauf, den Ursachen der geschichtlichen Erscheinungen nachzuspüren, die Wirkungen jener Ursachen als Bedingungen für neue Entwicklungen darzulegen und somit den logischen Zusammenhang der gesamten Geschichte lückenlos zu erforschen.

3. Die chronologisch-progressive Methode erzählt die geschichtlichen Ereignisse in der zeitlichen Aufeinanderfolge, in der sie sich ereignet haben.

4. Die chronologisch-regressive Methode beginnt mit der Geschichte der neuesten Zeit und verfolgt die geschichtliche Entwicklung von da aus rückläufig bis zu den ältesten Zeiten. Sie wurde besonders in den dreißiger Jahren unseres Jahrhunderts von Kapp und Jacobi befürwortet.

5. Die synchronistische Methode legt im Gegensatz zur chronologischen den Hauptwert auf das Nebeneinander, d. h. auf das gleichzeitige Geschehen verschiedener Geschichtsthatfachen in verschiedenen Ländern.

6. Die gruppierende Methode ordnet das Geschichtsmaterial in Gruppen, deren Aufeinanderfolge im Unterrichte der allmählichen Entwicklung des jugendlichen Geistes entsprechen soll. Demnach soll erst das häusliche, dann das gesellige, politische, religiöse, wissenschaftliche und künstlerische Leben den Gegenstand des Unterrichtes bilden und jede Gruppe für sich in ihrer Entwicklung dargestellt werden.

Eine Abart der gruppierenden Methode ist die kalendrische Methode, die den geschichtlichen Stoff an die nationalen Gedenktage anschließt. Der Schöpfer dieser Methode ist Stiehl. Dieselbe hat großen Einfluß auf den Geschichtsunterricht in der Volksschule dadurch gewonnen, daß ihr Grundgedanke in die preussischen Regulative von 1854 überging.

7. Die komparative Methode sucht den Zweck des Geschichtsunterrichtes durch Aufstellung von Parallelen zu erreichen (Napoleon und Cäsar etc.).

8. Die anlehrende (kombinierende) Methode sucht die Geschichte in unmittelbarer Verbindung mit anderen Unterrichtsfächern zu lehren. Den ersten und zugleich den weitgehendsten Versuch dieser Art machte Harnisch. Er wollte nämlich die gesamten Realien zu einer zusammenhängenden Weltkunde verbinden. Später traten erneute, wenn auch nicht so weitgehende Versuche hervor; namentlich wurde eine Verbindung der Geschichte mit der Geographie versucht, so von Kapp u. a.

Bezüglich der Verwertung dieser Methoden gilt folgendes:

1. Recht wohl geeignet ist für die Volksschule die biographische Methode; doch darf der Unterricht sich nicht blofs auf die Lebensbeschreibungen bedeutsamer Männer beschränken, er mufs auch die grofsen geschichtlichen Ereignisse, wie Völkerwanderung, Kreuzzüge, ebenso die Entwicklung der kulturellen Zustände in historischen Einzelbildern vorführen.

2. Die chronologische Anordnung des Stoffes ist im grofsen und ganzen nach dem chronologisch-progressiven Verfahren vorzunehmen; sie ist die natürlichste, weil sie dieselbe ist, welche die politischen Ereignisse und die Kultur-entwicklung selber nahmen; sie ist auch pädagogisch richtig; denn der Geschichtsunterricht beginnt in diesem Falle mit den einfachsten, dem Kinde verständlichsten Lebensverhältnissen. Endlich haften infolge des chronologischen Zusammenhangs die geschichtlichen Begebenheiten am sichersten.

3. Die synchronistische und regressive, die gruppierende und komparative Methode, desgleichen das anlehrende Verfahren, sind sehr zweckdienlich für Wiederholungen; also erst, wenn die Schüler das geschichtliche Material auf geordnetem Wege bereits erworben haben und zur Anstellung von Betrachtungen und Vergleichen befähigt sind, kann von diesen Methoden Gebrauch gemacht werden.

Lehrprobe.¹⁾**Max III., der Gute (1745—1777).**

Unterrichtsstufe: 6. und 7. Schuljahr.

Voraussetzung: Die Schüler sind imstande, ein schichtes Lebensbild Max Emanuels und Karl Albrechts zu entwerfen.

Ziel: Von dem Sohne und Nachfolger Karl Albrechts.

I. Anschauen. a) Vorbereitung. Gib einiges über Karl Albrecht, über Max Emanuel an! Wiedergabe in knapper Form. Worin gleichen sich beide Kurfürsten? Besonders hervorzuheben: Max Emanuel wollte Spanien, Karl Albrecht Österreich erwerben. Ob diese Bestrebungen auch zum Nutzen Bayerns waren? (Bayern wurde in zwei Kriege verwickelt.) Folgen dieser Kriege. (Viele Tausende von bayerischen Landeskindern kamen um ihr Leben; die Staatskassen wurden geleert; die Schuldenlast wuchs; das ganze Land war mehrmals von den Österreichern besetzt worden. Unerschwingliche Lasten, 4—7fache Steuern. In einem Jahre allein wurden aus dem durch Einquartierungen ohnehin ausgesaugten Lande 7 Millionen Gulden Steuern herausgepresst. Ackerbau, Handel und Gewerbe lagen darnieder; überall Armut, Elend und Not.)

Zusammenfassung: Die Kriege in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts brachten über Bayern viel Unglück und Verderben; Bürger und Bauern waren verarmt, die Staatskassen leer, dafür die Landeschulden bedenklich angewachsen.

In diesem Zustande befand sich das Land, als Max III. die Regierung antrat. Was wird wohl das Bayernvolk von seinem neuen Kurfürsten erhofft haben? (Dafs er dem Volke aufhelfe).

b) Darbietung. — a) Das Neue.

1. Abschnitt. Unterziel: Wie Max III. mit Österreich Frieden schliesst.

Max war beim Tode seines Vaters erst 17 Jahre alt; er hatte das Elend miterlebt, welches das Streben nach der Kaiserkrone über Bayern gebracht. Deshalb versöhnte er sich mit Österreich durch den Frieden zu Füssen. (Karte.) Er bekam sein Land ungeschmälert, aber greulich verwüstet zurück, entsagte allen Ansprüchen auf Österreich und versprach, bei der nächsten Kaiserwahl dem Gemahle Maria Theresias seine Stimme zu geben und die Kurfürsten von Köln und der Pfalz hiefür zu gewinnen.

¹⁾ Von Seminarschullehrer Reitinger in Freising.

Wiedergabe des 1. Abschnittes.

Erläuterung: Was bewog Max zum Friedensschlusse? Was mußte er versprechen? Besonders wird hervorgehoben, daß Max das Versprechen gab, dem Gemahl Maria Theresias seine Stimme zu geben; hatte er doch selbst die besten Aussichten auf Erlangung der Kaiserkrone. Gründe. Er sollte auch die Kurfürsten von Köln und der Rheinpfalz gewinnen. Wie kam Maria Theresia zu diesem Ansinnen? Vermutungen. (Beide waren Wittelsbacher und hätten lieber Max III. gewählt.)

Überschrift: 1. Friede mit Österreich.

Geläuterte Wiedergabe des 1. Abschnittes.

2. Abschnitt. Unterziel: Von Maximilians weiser Regierung.

Zunächst war er bemüht, die Schuldenlast zu vermindern und ging hierin selbst mit dem besten Beispiele voran. Er beschränkte seinen Hofhalt, so daß sein Leben dem eines Bürgers gleich war; ja, er wollte sogar in spanische Kriegsdienste treten, um dem Lande den Aufwand für den Hofstaat zu ersparen. Sein Ratgeber und Kanzler Kreittmayr hielt ihn zurück mit den Worten: »Bayern geht nicht zu Grunde, solange noch ein Gott lebt!« Das Heer wurde bis auf 6000 Mann vermindert. Durch diese Maßnahmen ging es mit der Schuldentilgung rasch vorwärts. So konnte Max seine Aufmerksamkeit auf die übrigen Staatseinrichtungen lenken. — Wiederholung, wobei im Bedürfnisfalle passende Fragen eingeschaltet werden.

Das Volk war durch die vielen Kriege entsittlicht worden, Roheit und Aberglaube hatten überhand genommen, und zahlreiche Verbrechen wurden begangen. Diesem Zustande suchte Max ein Ende zu machen durch Verbesserung der Rechtspflege; deshalb führte er neue Gesetzbücher ein, welche die Folter abschafften oder doch beschränkten. Trotz ihrer Strenge minderten sich die Verbrechen nicht; denn in den Kriegszeiten war das Volk größtenteils ohne Religion und Unterricht aufgewachsen. — Wiederholung wie oben. Was wird nun Maximilian thun?

Maximilians nächste Sorge galt daher der Hebung der Volksbildung. Die Volksschulen wurden neu eingerichtet und in 6 Klassen geteilt. Einführung des Schulzwanges. Professor Heinrich Braun arbeitete eine neue Schulordnung aus, welche auch das mittlere und höhere Schulwesen regelte. Gelehrte Männer verbanden sich zu einem Vereine, der sich Förderung der Wissenschaft und Bekämpfung der Unwissenheit und des Aberglaubens zur Aufgabe stellte. Diesen Gelehrtenverein bestätigte Max III. und verlieh ihm

den Titel »Kurfürstliche Akademie der Wissenschaften«. (1759.) — Wiederholung wie oben.

Zur Förderung der Landwirtschaft bildete sich in Burghausen eine »landwirtschaftliche Akademie«, aus der sich unsere landwirtschaftlichen Vereine entwickelten. Diese erließ zahlreiche Vorschriften zur Hebung des Ackerbaues. Verödetes Land wurde als Staatsgut eingezogen und urbar gemacht. Der Tabak-, Kartoffel- und Hopfenbau wurde eingeführt. — Wiederholung.

Auch für Hebung der Industrie und des Handels war Maximilian besorgt, indem er die Einfuhr fremder Waren durch Schutzzölle und Bildung einer Grenzwache erschwerte und dadurch den einheimischen Waren zum Absatze verhalf. — Wiederholung.

Wiedergabe des 2. Abschnittes mit Beihilfe des Lehrers.

Zur Erläuterung und Befestigung: Wodurch suchte Max die Schuldenlast zu mindern? Er wollte sogar in spanische Kriegsdienste treten. Wie stellst du dir das vor? Wer hielt ihn davon ab? Warum wohl? (Seine Abwesenheit hätte dem Lande wiederum nur Schaden gebracht.)

Wie suchte Max der Roheit seines Volkes zu steuern? (Durch Gesetzbücher.) Diese enthielten strenge Bestimmungen, setzten z. B. auf wiederholte Landstreicherei Todesstrafe. Und doch erreichten sie ihren Zweck nicht. Warum wohl? Zur Ergänzung: Das Volk war in den Kriegsjahren ohne Unterricht aufgewachsen und verwildert. Auf dem Lande gab es nur sogenannte Winkelschulen, in denen irgend ein Handwerker das Schulamt versah. Die meisten Kinder besuchten keine Schule. So wuchs das Volk heran, das die Strafbarkeit einer Handlung nicht empfand und gegen Recht und Unrecht abgestumpft war.

Worauf verwendete deshalb Max seine größte Sorgfalt? Wie mag er gedacht haben? Welchen Schulen widmete er seine Aufmerksamkeit?

Warum begünstigte Maximilian die Landwirtschaft? (Um den Bauernstand wohlhabend zu machen.) Der größte Theil der Einwohner oblag ja der Bebauung des Bodens; so hoffte Max eine steuerkräftige Bevölkerung zu schaffen.

Auf welche Weise sorgte Max für Hebung des Gewerbes und des Handels? Durch Schutzzölle und Bildung einer Grenzwache. Zweck beider.

Überschrift und Gliederung:

2. Maximilians Sorge: a) für Verminderung der Schuldenlast; b) für die Rechtspflege; c) für Unterricht und Bildung; d) für die Landwirtschaft; e) für Gewerbe und Handel.

Geläuterte Gesamtwiedergabe des 2. Abschnittes.

3. Abschnitt. Unterziel: Wie Maximilian seine Unterthanen liebte.

In den Jahren 1770 und 1771 war eine furchtbare Hungersnot über Bayern hereingebrochen, so daß bald alle Getreidevorräte verbraucht waren. Gewissenlose Beamte suchten die Not zu verheimlichen, und Kurfürst Max erfuhr erst die Größe derselben, als er auf einer Ausfahrt von einer Menge Hungriger umringt wurde. Mit aufgehobenen Händen riefen sie: »Hilf uns, gnädigster Herr! Wir haben kein Brot; wir müssen verhungern!« Maximilian entgegnete voll Mitleid: »Beruhigt euch, meine Kinder, ich will für euch sorgen!« Der Kurfürst handelte rasch; er verteilte aus der Hofkasse 2 $\frac{1}{2}$ Millionen Gulden unter die Armen und liefs Getreide aus den Niederlanden und Italien kommen. Dasselbe wurde teils unentgeltlich verteilt, teils zu niedrigen Preisen feilgeboten. Ebenso wurde viel Wild in den kurfürstlichen Waldungen geschossen und das Fleisch den Notleidenden zugewendet. Auf diese Weise blieben viele Arme vom Hungertode verschont.

Wiedergabe des 3. Abschnittes.

Erläuterung: Wie konnte eine so entsetzliche Hungersnot entstehen? Spekulation. (Mehrjähriger Mißwachs; die damals noch unentwickelten Verkehrsverhältnisse.) Neben Maximilian thaten auch die Klöster ihr Möglichstes, die allgemeine Not zu lindern.

Überschrift: 3. Verhalten Maximilians während der Hungersnot. Geläuterte Wiedergabe des 3. Abschnittes.

4. Abschnitt. Unterziel: Von seiner letzten Sorge und seinem Tode.

Maximilian war kinderlos. Um Erbfolgestreitigkeiten zu verhindern, erneuerte er die Erbverträge mit der Pfalz und fügte die Bestimmung hinzu, daß München die Hauptstadt der vereinigten pfalzbayerischen Lande sein müsse. Er starb im Jahre 1777 zum größten Schmerze des bayerischen Volkes. Mit ihm erlosch die Linie Ludwigs des Bayern; das Land erbt die pfälzische Linie. Das nach 448jähriger Trennung wieder vereinigte Land hiefs »Kurpfalzbayern«.

Wiedergabe des 4. Abschnittes.

Erläuterung: Welche Gründe mögen Max bewogen haben, die Erbverträge zu erneuern? Absichten Österreichs auf bayerisches Gebiet. Wer war der rechtmäßige Erbe? Wie läßt sich dies beweisen? (Hausvertrag von Pavia mit den Ergänzungsbestimmungen Albrechts des Grofmütigen und Maximilians III.)

Überschrift: 4. Erneuerung der Erbverträge und Tod des Kurfürsten.

Geläuterte Wiedergabe des 4. Abschnittes.

Zusammenfassung sämtlicher Abschnitte. Die Disposition ist während der Darbietung bereits durch successives Anschreiben an der Wandtafel entstanden.

β) Beurteilung.

1. Maximilian schließt Frieden mit Österreich; er weist die Kaiserkrone zurück. Gründe! Er will seine ganze Kraft dem Wohle seines Volkes widmen; er will es durch Unterricht und Bildung glücklich machen. Verbesserungen auf allen Gebieten. Das Wohl der Unterthanen steht ihm höher als Länderbesitz und Kaiserkrone. Ein edler und weiser Fürst.

Wie verhielt er sich in den Hungerjahren? Zur Ergänzung: Er führte stets einen eigenen Almosenbeutel bei sich, unterstützte sehr viele arme Studenten und speiste in seiner Residenz täglich 26 arme Personen. Ein gütiger und mildthätiger Herr.

Max begann täglich seine Arbeit mit andächtigem Gebete, wohnte täglich dem Gottesdienste bei und begleitete oft den Priester bis zu dessen Wohnung. Er wahr ein gläubiger Sohn seiner Kirche.

Zusammenfassung der Charaktereigenschaften.

2. Wie wird sich das bayerische Volk gegen Max verhalten haben? Es liebte ihn; durch seine Milde und Güte hatte er die Herzen aller Unterthanen gewonnen; sie fühlten sich glücklich und nannten ihn nur den Guten oder Vielgeliebten. Unbeschreiblich war daher die Trauer, als Max gestorben war.

II. Denken. a) Verknüpfung. Vergleich mit Ferdinand Maria. Er erstreckt sich auf folgende Punkte:

a) Das Land beider Kurfürsten ist bei ihrem Regierungsantritt schrecklich verwüstet, das Volk verarmt. Gründe!

b) Sie weisen die ihnen angebotene Kaiserkrone ab. Warum?

c) Bayern erholt sich infolge ihrer friedlichen Regierungen.

b) Zusammenfassung. 1. Historisches: Maximilian schließt 1745 Frieden mit Österreich, widmet sich ganz dem Wohle seines viel heimgesuchten Volkes, sorgt für Verminderung der Schulden, für Unterricht, Bildung (1759 Gründung der Akademie der Wissenschaften), Rechtspflege, Landwirtschaft, Handel und Gewerbe. Erneuerung der Erbverträge. Sein Tod 1777. Erlöschen der jüngeren wittelsbachischen Linie.

2. Ethisches aus dem Vergleiche mit Ferdinand Maria: a) Unfriede verzehrt. — b) Glücklich das Land, das ein Fürst beherrscht, dessen erste Sorge das Wohl seiner Unterthanen ist. — c) Friede ernährt. — »Der Friede ist des Reiches höchstes Gut.« (Monita paterna Max' I.)

III. Anwendung. Zur Befestigung und Einübung: Schildere Land und Leute von Bayern nach dem österreichischen Erbfolgekrieg! Weise aus der Geschichte Max' III. nach, daß »Friede ernährt«. Warum heißt er der Gute oder Vielgeliebte? Maximilians Charakter.

§ 88.

IV. Geschichte der Methodik des Geschichtsunterrichtes.

1. Der Geschichtsunterricht bis zum 18. Jahrhundert.

Bereits Amos Comenius hatte die Forderung aufgestellt, daß auch in der Muttersprach- oder Volksschule die allgemeine Geschichte der Welt »nach ihrer Erschaffung, Verderbnis, Wiederherstellung und Regierung durch die Weisheit Gottes« gelehrt werden solle; die Forderung blieb jedoch unerfüllt. Nicht einmal in den Schulen Herzog Ernsts des Frommen von Gotha, den besten ihrer Zeit, erhielt die Geschichte Eingang.

2. Der Geschichtsunterricht im 18. Jahrhundert.

In der Volksschule fand die Geschichte auch jetzt noch keine bleibende Stätte. Francke wollte die Geschichte nur in den Lehrplan höherer Schulen aufgenommen wissen; für seine Waisenkinder erachtete er es für ausreichend, wenn ihnen der Lehrer »dann und wann einmal auf ihrem Spaziergange eine nützliche oder erbauliche Historie erzähle«.

In methodischer Beziehung ist der Geschichtsunterricht durch die Pietisten nicht gefördert worden. Es kam im wesentlichen nur auf die gedächtnismäßige Einprägung von Zahlen und Namen an, die durch viele Repetitionen, Denkverse, Merkbilder¹⁾ etc. unverlierbarer Besitz der Schüler werden sollten.

Bedeutender wurden unzweifelhaft die Philanthropisten für die Wertschätzung und schulmäßige Gestaltung unserer Disziplin. Basedow erachtet es für notwendig, daß der Schüler vor der Beschäftigung mit der eigentlichen Geschichte mit dem Inhalt historischer Begriffe vertraut gemacht werde. Ein zweites Hauptmittel, eine verständnisvolle Auffassung der Geschichte an-

¹⁾ Ein in der damaligen Zeit viel gebrauchtes Lehrbuch der Geschichte (*Idea historiae*) von Buno enthält sieben Foliotafeln mit Bildern, durch welche das Merken historischer Namen und Zahlen erleichtert werden soll. Diese Bilder sind freilich sehr albern und sinnlos. Um z. B. die Namen der Söhne Noahs zu merken, sind drei Männer abgebildet, einer mit einer Semmel (Sem), der andere mit einem Hammer (Ham), der dritte sehr dick; denn er ist »jafett« (Japhet).

zubahnen, waren Basedow die Kupfer des »Elementarwerkes«, die im Gegensatze zu Bunos Geschichtsbildern den Zweck hatten, historisch treue Anschauungen zu vermitteln. Noch ernster nahm es Salzmann mit der Veranschaulichung der Geschichte, indem er vor jedem andern Geschichtsunterricht die Behandlung der heimatlichen Geschichte empfahl. Klare Verständigkeit und Anschaulichkeit war es sonach ganz besonders, was den Philanthropisten am Herzen lag. Zugleich machten sie aber auch Front gegen den mechanischen Gedächtniskram des damaligen Geschichtsunterrichtes und betonten nachdrücklichst den praktischen, geist- und charakterbildenden Wert der Geschichte.

Von großer Bedeutung für einen geistvolleren Betrieb des Geschichtsunterrichtes wurde das Auftreten des Göttinger Historikers Schlözer, der die Geschichte weit weniger als Dynasten- und Kriegsgeschichte, als vielmehr als Kulturentwicklung der Menschheit aufgefaßt wissen wollte.

So hatte sich am Schlusse des 18. Jahrhunderts die Erkenntnis durchgerungen, daß es im Geschichtsunterrichte mit dem Einpauken von Namen und Zahlen aus einer Tabelle nicht abgethan sei. Man fing an, das vaterländische und kulturgeschichtliche Moment zu betonen. Ein eigentlicher Geschichtsunterricht bestand übrigens fast nur an Mittelschulen und gehobenen Stadt- und Bürgerschulen; in den Landschulen gab es nur Anfänge des Geschichtsunterrichtes.

3. Der Geschichtsunterricht im 19. Jahrhundert.

In dem ersten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts sind irgend erhebliche Fortschritte auf dem in Rede stehenden Gebiet nicht zu verzeichnen. Das Haupthindernis, das einer gebührenden Pflege des Geschichtsunterrichtes noch immer im Wege stand, lag darin, daß man den hohen erzieherischen Wert der Geschichte, insonderheit der vaterländischen, noch lange nicht genug erkannte und würdigte. Das änderte sich, als die große Zeit der Freiheitskriege anbrach. Sie entzündeten das Interesse auch der mittleren und niederen Klassen des Volks an Lauf und Wechsel der Weltbegebenheiten und ließen infolgedessen auch den Geschichtsunterricht für die Jugend notwendiger erscheinen. Zugleich schufen damals vortreffliche Erzähler wie Bredow und Kohlrausch Werke, die geeignet waren, Lust und Liebe für die Geschichte zu erwecken und ihr neue Freunde zu gewinnen.

Freilich liefs die Beschaffenheit des Geschichtsunterrichtes bis in die neueste Zeit noch immer viel zu wünschen übrig. Hinsichtlich der Auswahl des Stoffes machten Lehrer und Lehrbücher

oft die größten Mißgriffe, und nicht besser stand es um die unterrichtliche Behandlung. Von einer anschaulichen lebendigen Darstellung der Geschichte, von einem freien Vortrag des Lehrers war noch selten die Rede. Gewöhnlich wurde der Unterricht noch an das Lesebuch angelehnt; die betreffenden Abschnitte desselben wurden in der Regel nur gelesen und hernach durch Abschreiben, Diktieren und Memorieren dem Gedächtnis der Schüler eingeprägt.

Von diesen Mängeln hat sich der Geschichtsunterricht in der Volksschule im Laufe dieses Jahrhunderts erst nach und nach freigemacht. Die in dieser Richtung eingetretenen Verbesserungen sind teils die Folge der fortgeschrittenen Lehrerbildung, teils haben sie ihren Grund in der Wirksamkeit einzelner Pädagogen.

Von letzteren hat Pestalozzi, dem die Volksschule sonst so viel verdankt, auf die Gestaltung des Geschichtsunterrichtes einen direkten Einfluß nicht geübt. Wohl aber hat Pestalozzi indirekt die Methode des Geschichtsunterrichtes gefördert, sofern seine allgemeinen didaktischen Grundsätze mehr und mehr auch für dieses Unterrichtsgebiet maßgebend wurden. Bald nach ihm wandten hervorragende Methodiker, wie Zerrenner, Harnisch, Kapp, Jacobi, Haupt, Stiehl, Campe, Biedermann, Diesterweg, Prange, Grube u. a., dem Geschichtsunterrichte ihre Aufmerksamkeit zu. Einer der ersten, welche eine Verbesserung der Methodik anstrebten, war Harnisch. Er ist der Schöpfer der »Weltkunde«, einer Disziplin, in der er Naturkunde, Geographie und Geschichte harmonisch zu verbinden strebte, wobei die Geschichte aber doch ziemlich isoliert blieb. Kapp redet dem regressiven Lehrgang das Wort, Haupt tritt für das gruppierende Verfahren ein, und Stiehl knüpft den Geschichtsunterricht an vaterländische Gedenktage an.

Das Charakteristische dieser Methoden liegt weniger in der unterrichtlichen Behandlung als in der Anordnung des Geschichtsstoffes. Neuestens ist sehr warm für die Pflege des kulturgeschichtlichen Unterrichtes sowie für die Verwertung der Geschichtsquellen im Unterricht Albert Richter eingetreten. Auch die Jünger Herbarts fordern engsten Anschluß des Geschichtsunterrichtes an die Quellen der Geschichte.

§ 89.

V. Literatur.

Feldhausen, Methode des Geschichtsunterrichts in Volksschulen. Leipzig, Hesse. 1887. 1 *M.* — Knaak, Methode des Geschichtsunterrichts in Volksschulen. Paderborn, Schöningh. 1885. 75 *S.* — Richter,

Die Kulturgeschichte in der Volksschule. Gotha, Behrend. 1887. 1 *M.* — Rosenberg, Methodik des Geschichtsunterrichts, 2. Aufl. Breslau, Hirt. — Willmann, Der elementare Geschichtsunterricht. — Rusch, Methodik des Unterrichts in der Geschichte. Wien, Pichlers Witwe und Sohn. 1885. 1,20 *M.* — Zillig, Der Geschichtsunterricht in der Erziehungsschule, in Reins Encyklop. d. Pädagogik.

Leitfäden.

Andrä, Erzählungen aus der deutschen Geschichte. 2 Ausgaben für katholische und evangelische Schulen. Kreuznach, Voigtländer. à 1 *M.* — Britzelmayr, 100 Erzählungen aus der bayer. Geschichte. München, Oldenbourg. 1. u. 2. Aufl., 1890. 40 *S.* — Fink und Gebhard, Geschichtsbilder in 3 konzentrischen Kreisen. München, Oldenbourg. 1888. 1,20 *M.* — Haehn und Hussong, Geschichtsbilder in 3 Kursen. Ludwigshafen a. Rh., Lauterborn. 1880. 1,30 *M.* — Horchler, Bayerische Geschichte. 2. Aufl. Straubing, Attenkofer. 1887. 50 *S.* — Weigand-Teklenburg, Deutsche Geschichte. Hannover, Meyer. 90 *S.*

Lehrbücher.

Hoffmeyer u. Hering, Hilfsbuch für den Geschichtsunterricht. Hannover, Helwing. 1885. 3 *M.* — Mayer, Leitfaden für den ersten geschichtlichen Unterricht an Mittelschulen. 3 Teile. München, Oldenbourg. 2,20 *M.* — Müller David, Geschichte des deutschen Volkes. Berlin, Vahlen. — Schumann und Heinze, Lehrbuch der deutschen Geschichte. Hannover, Meyer. 1879. 8 *M.* — Stein, Handbuch der Geschichte. 3 Bde. Münster, Schöningh. 1885—1888. — Stöckel, Lehrbuch der Geschichte. München, Roth, 4. Aufl. 1894. — Widmann, Geschichte des deutschen Volkes. Paderborn, Schöningh. 1894. 8 *M.* — Welter, Lehrbuch der Weltgeschichte. Münster, Koppenrath. 6 *M.* — Sattler, Deutsche Geschichte in Verbindung mit der bayerischen. München, Lindauer. 1896. — Winter, Lehrbuch der deutschen und bayerischen Geschichte. München, Oldenbourg. 3 Teile. 1896.

Charakterbilder.

Grube, Charakterbilder aus Sage und Geschichte. Leipzig, Brandstetter. 1882. 10,50 *M.* — Heigel, Die deutschen Kaiser. Stuttgart, Engelhorn. 1880. 6 *M.* — Klein, Charakterbilder aus der Weltgeschichte. Freiburg, Herder. 1876—1879. 20,40 *M.* — Schöppner, Charakterbilder der allgemeinen Geschichte. Regensburg, Manz. 1871—1873. 3. Aufl. 17,30 *M.* — Spielfs u. Berlet, Weltgeschichte in Biographien. Hildburghausen, Kesselring. 1877—1885. 7,50 *M.*

Sonstige Werke.

Freitag, Bilder aus der deutschen Vergangenheit. 4 Bde. 15. Aufl. Leipzig, Hirzel. 28,50 *M.* — Gansen, Schilderungen aus der Geschichte und Kulturgeschichte. 2. Aufl. Düsseldorf, Schwann. 1888. — Richter, Quellenbuch für den Unterricht in der deutschen Geschichte. Leipzig, Brandstetter. 1885. 2,40 *M.* — Richter, Bilder aus der deutschen Kulturgeschichte. Leipzig, Brandstetter. 1882. 10 *M.* — Riezler, Geschichte

Bayerns. Gotha, Friedrich Perthes. 4 Bde. (bis 1651.) 68 *M.* — Stacke, Deutsche Geschichte. 2 Bde. Leipzig, Velhagen und Klasing. 24 *M.* 3. Aufl. (Reiche Ausstattung.) — Krallinger, Quellen der bayerischen Geschichte. München, Lindauer.

Lehrmittel.

Hirts Historische Bildertafeln. Breslau, Hirt. 2 Teile. 6 *M.* — Lehmann, Kulturgeschichtliche Bilder. Leipzig, Wachsmuth. (Eine Serie 10 *M.* — Lohmeyer, Geschichtsbilder (mit Text); 3 Serien à 4 Bilder, 1 Stück 2 *M.* Berlin, Troitzsch. — Engleder-Stöckel, Geschichtsbilder mit Text, München, Wolf und Sohn. (Sehr beachtenswert.) — Baldamus-Schrötter, Schulwandkarte zur Geschichte des Königreichs Bayern. Lang, Leipzig. 25 *M.* — Wolf, Historische Schulkarte von Bayern. Jäger, Speyer. 25 *M.* — J. Langl, Bilder zur bayerischen Geschichte; mit Text versehen von J. Durmayer. 6 Blätter in Ölfarbendruck. Wien, Hölzel. 12 *M.*

3. Der Unterricht in der Naturkunde.

Von

Konrad Fufs,

Kgl. Seminarpräfekt in Altdorf.

§ 90.

I. Ziel und Bedeutung des naturkundlichen Unterrichtes.

Beim naturkundlichen Unterricht muß der Lehrer bestrebt sein, in der heranwachsenden Jugend klares Verständnis der Natur anzubahnen und zu begründen und Liebe zu derselben zu erwecken.¹⁾

1) Das Ziel, das man beim naturkundlichen Unterrichte verfolgt, wird von dem jeweiligen Standpunkt der Naturwissenschaft beeinflusst. Im vorigen Jahrhundert und zu Anfang dieses Jahrhunderts bearbeitete man die Systematik der Pflanzen und Tiere (Linné 1707—1778; Jussieu 1748—1836; Decandolle 1778—1841; Cuvier 1769—1832). Daher lief auch bis in die Gegenwart herein auf dem Gebiet des naturkundlichen Unterrichtes alles Streben auf Kenntnis des Systems hinaus. Von der neueren Naturwissenschaft wird die Erkenntnis des einheitlichen Naturlebens und der darin herrschenden Gesetzmäßigkeiten angestrebt, indem sie sich, um mit A. v. Humboldt zu sprechen, bemüht: »Die Erscheinungen der körperlichen Dinge in ihrem allgemeinen Zusammenhange, die Natur als ein durch innere Kräfte bewegtes und belebtes Ganzes aufzufassen.« Dieser Auffassung von der Natur muß auch in der Schule und dem Volke Eingang verschafft werden. Ihr entspricht auch das oben aufgestellte Ziel.

Damit durch den naturkundlichen Unterricht klares Verständnis der Natur in den Schülern angebahnt werde, muß er denselben folgende Kenntnisse vermitteln:

1. Er muß den Schülern zeigen, daß jedes Einzelwesen (jedes Tier und jede Pflanze) ein in seiner Art vollkommener Organismus ist, dessen Körperbau und Lebensäußerungen in der innigsten Beziehung zu einander stehen. Die Thatsache, daß Einrichtung, Aufenthaltsort und Lebensweise eines Naturwesens zu einander passen (einander entsprechen), nennt man das Gesetz der physiologischen Zweckmäßigkeit (oder das Gesetz der Erhaltungsmäßigkeit). Damit den Schülern diese, für eine richtige Auffassung der Natur unumgänglich notwendige Wahrheit zum Bewußtsein komme, muß sie jeder Einzelbetrachtung zu Grunde gelegt werden.

2. Er hat den Schülern zu zeigen, daß jedes Wesen ein Glied des großen Ganzen ist und dem Bestehen desselben dient. Auch das Verständnis dieser Wahrheit (Gesetz der organischen Harmonie) ist zu einer richtigen Naturauffassung sehr wichtig.

3. Er muß die Schüler darüber belehren, daß auch der Mensch ein Glied des großen Naturganzen ist, und zwar sowohl ein von demselben beeinflusstes, als ein dasselbe bis zu einem gewissen Grad beeinflussendes. Der Schüler soll einerseits ahnen und erkennen, daß unser Dasein aufs innigste an die Natur geknüpft ist, daß wir uns ihren Einrichtungen und Ordnungen unbedingt fügen müssen und uns ihren Gesetzen keinen Augenblick entziehen können; andererseits soll ihm aber auch zum Bewußtsein gebracht werden, daß der Mensch infolge seiner Intelligenz mehr als alle anderen Wesen auf die Natur einzuwirken und sich dieselbe dienstbar zu machen vermag.

4. In der unter 1 bis 3 angegebenen Weise muß der Schüler schließlichs zu der Erkenntnis gebracht werden, daß die ganze Natur ein wohlgeordnetes, von unwandelbaren Gesetzen regiertes, in stetem Wirken und Schaffen befindliches Ganzes ist.

Dafs der naturkundliche Unterricht auf die Entwicklung aller Fähigkeiten des Kindes förderlich einwirkt und deshalb für die Erreichung des Endzieles alles erziehenden Unterrichtes eine grofse Bedeutung hat, ist nicht schwer nachzuweisen. Durch die Anleitung zum Beobachten der Naturobjekte und Naturerscheinungen übt und schärft er die Sinne. Dadurch, dafs er durch Beobachten und Vergleichen richtige Anschauungen und klare Begriffe im Schüler zu begründen sucht, regt er denselben zum Denken an, und übt durch Wiedererneuerung solcher Vorstellungen das Gedächtnis. Indem der naturkundliche Unterricht in den Schülern den Sinn für die Schönheiten der Natur zu erschliessen sucht, wirkt er veredelnd auf Herz und Gemüt ein. Durch Anleitung zur sinnigen Betrachtung der Natur, durch den Hinweis auf die Wunder der Schöpfung, vor denen unsere Weisheit staunend still steht, wird der religiöse Sinn belebt und die religiöse Erziehung wesentlich unterstützt. Endlich hat der naturkundliche Unterricht für das praktische Leben einen grofsen Nutzen.

Die hohe Bedeutung des naturkundlichen Unterrichtes für die Gesamtbildung tritt auch klar hervor, wenn man den Einflufs untersucht, den derselbe auf die verschiedenen Interessen ausübt, welche der Unterricht überhaupt anzuregen hat. Das empirische Interesse wird erregt durch die Vorführung, das Anschauen und Benennen der Naturobjekte, die Beobachtung der Erscheinungen u. s. w. Das Vergleichen eines Gegenstandes mit anderen ähnlichen, die klassifizierende Anordnung des Mannigfaltigen und die Auffindung der in den Erscheinungen herrschenden Gesetze wirken anregend auf das spekulative Interesse ein. Dem ästhetischen Interesse gibt die Beurteilung von Gestalt und Farbe in der Natur nach dem Mafsstabe des Schönen reichliche Nahrung. Das sympathische Interesse wird gepflegt durch eine poetische Naturanschauung, aus welcher die richtige Wertschätzung der Naturobjekte entspringt. Das soziale Interesse findet Anregung durch den Hinweis, dafs in dem grofsen Haushalte der Natur ein Glied dem anderen dient, woraus dann Folgerungen zu ziehen sind über das Verhalten der Menschen untereinander u. s. w. Das religiöse Interesse wird gepflegt durch den Hinweis auf die Weisheit und Allmacht des Schöpfers, die uns überall in der Natur entgegentritt.

§ 91.

II. Stoff.

1. Auswahl und Anordnung des Stoffes.

a) Für den naturgeschichtlichen Unterricht.

1. Die Naturkörper der Heimat müssen die Grundlage des naturgeschichtlichen Unterrichtes bilden. Der Jugend muß vor allem der Sinn für die Natur geweckt werden. Sie soll auf die sie umgebenden Naturkörper aufmerksam achten, an ihnen Freude und Wohlgefallen finden, ihre Schönheit empfinden lernen. Soll dies erreicht werden, so kann der naturgeschichtliche Unterricht nicht mit den Affen, Elefanten, Krokodilen, Palmen u. s. w., d. h. mit Dingen beginnen, die das Kind noch nie gesehen hat, vielleicht auch nie sehen wird, sondern er muß an die heimatliche Flora und Fauna, sowie an die Mineralien der nächsten Umgebung anknüpfen. Die Pflanzen des Gartens und der benachbarten Flur, die Haustiere, die Tiere des Feldes und Waldes zu betrachten, deren Entwicklung zu beobachten, hat das Kind vielfache Gelegenheit; darum haben sie den Ausgangspunkt der naturgeschichtlichen Belehrung zu bilden.

2. Man muß mit den höher organisierten und unter diesen mit den möglichst einfachen Tieren und Pflanzen der Heimat beginnen; zugleich müssen sie so beschaffen sein, daß sie das Charakteristische der Abteilungen, zu denen sie gehören, deutlich repräsentieren. In der Botanik mit den Kryptogamen oder den Gräsern oder Korbblütlern, in der Zoologie mit den Infusorien oder den Käfern zu beginnen, wäre unmethodisch; denn die unentwickelten, auf der niedrigsten Stufe des Pflanzen- und Tierreichs stehenden Organismen interessieren die Kinder bei weitem nicht so sehr, wie die vollkommeneren, und Pflanzen und Tiere von zu kompliziertem Bau sind für den Anfang zu schwer. Wenn die Volksschule auch einen systematischen naturgeschichtlichen Unterricht nicht betreiben kann und darf, so muß sie doch auf eine ordnende Zusammenstellung der Einzelwesen zu natürlichen Gruppen und Abteilungen Rücksicht nehmen. Deshalb müssen die zu betrachtenden Natur-

körper vollkommene Repräsentanten der Ordnungen sein, zu welchen sie gehören.

3. Man nehme bei der Auswahl auf die Forderungen des praktischen Lebens Rücksicht. Es wäre zwar engherzig und entspräche dem oben angegebenen Zweck des naturgeschichtlichen Unterrichtes durchaus nicht, wollte man nur solche Naturkörper berücksichtigen, die dem Menschen direkt nützen oder schaden. Gleichwohl darf die Beziehung der Natur zum Wohl oder Wehe des Menschen nicht außer acht gelassen werden. Daher haben die giftigen Tiere und Pflanzen, die essbaren Schwämme, die Getreidearten u. s. w. ein Anrecht auf Behandlung.

4. Man hüte sich bei der Auswahl vor einem planlosen Vielerlei. In der Volksschule kommt es nicht auf das »Wieviel«, sondern auf das »Wie« an. Haben die Kinder an wenigen Naturkörpern aufmerksam beobachtet, scharf denken und richtig urteilen gelernt, ist dadurch ihr Sinn für die Natur geweckt und geläutert worden, so hat das für sie viel mehr Wert, als wenn sie sich mit großen Stoffmassen, aber nur oberflächlich beschäftigt hätten.

5. Man ordne die zu behandelnden Naturobjekte nicht nach einem System an, sondern führe sie in natürlichen Gruppen, in Lebensgemeinschaften, vor, d. h. so, wie sie in der Natur in den Jahreszeiten zusammen vorkommen, im Garten, auf der Wiese, im Walde u. s. w. Nur auf diese Weise erlangt der Schüler eine Einsicht in das einheitliche Leben der Natur, erkennt, wie ein Glied von dem anderen abhängig ist, eines das andere bedingt.

b) Für den physikalischen Unterricht.

1. Man entnehme den Unterrichtsstoff allen Gebieten der Physik, berücksichtige jedoch vorzugsweise diejenigen physikalischen Erscheinungen, denen man in der Natur, dem häuslichen und gewerblichen Leben häufig begegnet, sowie solche Anwendungen physikalischer Kräfte, die für das allgemeine Volksleben von Bedeutung und Interesse sind. Jeder Zweig der Physik enthält Lehren, die elementar zu behandeln und für das Verständnis von Vorgängen in der

Natur, von Einrichtungen im praktischen Leben, notwendig sind. Darum darf man keinen derselben im Unterricht unberücksichtigt lassen. Zu den Erscheinungen und Anwendungen physikalischer Gesetze, die ein besonderes Anrecht auf Behandlung in der Volksschule haben, dürften u. a. gehören: die gewöhnlichen Lufterscheinungen, Hebel, Feuerspritze, Pumpen, Barometer, Thermometer, Dampfmaschine, Telegraph, Telephon, Dynamomaschine u. s. w.

2. Vom physikalischen Unterricht in der Volksschule sind alle verwickelten Versuche und komplizierten Apparate, alle Künsteleien und spielenden Anwendungen, sowie alle mathematischen Ableitungen physikalischer Gesetze auszuschließen. Diese Forderung ist in dem Kenntnisstand der Schüler und in der dem physikalischen Unterricht zugemessenen knappen Zeit begründet.

3. Der zu behandelnde Stoff ist nach Gruppen zu ordnen. Dadurch erleichtert man dem Schüler die Auffassung der so großen Zahl von Erscheinungen.

4. Im physikalischen Unterricht ist auch auf die Erklärung einfacher chemischer Erscheinungen Bedacht zu nehmen. Da die Chemie für das menschliche Leben in praktischer Beziehung von Tag zu Tag an Bedeutung zunimmt, so ist es dringend geboten, daß auch die Schüler der Volksschule mit den Grundlehren derselben bekannt gemacht werden.

Der Stoff für den naturkundlichen Unterricht ist in den Kreislehrplänen angegeben; es sei nur bemerkt, daß der naturgeschichtliche Unterricht im ersten und zweiten Schuljahr noch nicht als selbständiger Gegenstand auftritt, sondern in engster Verbindung mit dem Anschauungsunterricht und der Heimatkunde. Erst vom dritten Schuljahr an wird dieser Unterricht gesondert erteilt. In den beiden ersten Schuljahren kann er aber schon angebahnt werden.

Der physikalische Unterricht ist nur für die Oberklasse berechnet und behandelt: 1. Wärme: Quellen, Ausdehnung der Körper durch Wärme, Thermometer, Emporsteigen erwärmter Luft, Winde, die Veränderung des Aggregatzustandes, wässrige Lufterscheinungen, Dampfmaschine, Verbreitung der Wärme. 2. Mechanische Erscheinungen: Fall und Gewicht, Schwerpunkt, Hebel, Pendel, wagrechte Oberfläche des Wassers, spezifisches Gewicht, Luftdruck (Barometer, Pumpen), Druck verdichteter Luft (Feuerspritze). 3. Schall: Entstehung,

Fortpflanzung und Zurückwerfung. 4. Licht: Quellen, Zurückwerfung, Brechung (Regenbogen), Brillen, das Auge. 5. Magnetismus: Magnet, Magnetnadel, Kompaß. 6. Elektrizität: Erregung durch Reibung, Fortpflanzung, Gewitter, Erregung und Wirkungen der elektrischen Ströme (Telegraph, Telephon, Dynamomaschine). 7. Chemische Erscheinungen: Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff, Leuchtgas, Verbrennung, und Löschung des Feuers, Säuren, Basen, Salze.

§ 92.

III. Methode des naturkundlichen Unterrichtes.

a) Des naturgeschichtlichen.

1. Den Ausgangspunkt für den Unterricht (namentlich in den oberen Klassen) bilden stets die einzelnen natürlichen Gruppen, die behandelt werden sollen, damit die Schüler zunächst einen Totaleindruck von denselben und den in ihnen lebenden einzelnen Objekten erlangen. Da die Gruppe als Ganzes und das in ihr herrschende Leben nur in der Natur selbst zur Anschauung gebracht werden kann, muß einer derartigen Besprechung in der Regel der Besuch der betreffenden Gruppe vorausgehen. (Exkursionen.) Nur dann, wenn den Schülern hinlängliches Beobachtungsmaterial über dieselbe zur Verfügung steht, kann man hiervon absehen. Aus der als Ganzes vorgeführten natürlichen Gruppe werden sodann einzelne Objekte herausgegriffen und näher betrachtet. Den Schluß bildet ein Rückblick auf die ganze Gruppe, in welchem besonders die gegenseitige Abhängigkeit der einzelnen Glieder derselben und deren Klassifikation hervorgehoben wird.

2. Der Unterricht muß durchweg, auch bei der Betrachtung des Einzelnen, anschaulich sein. In diesem Grundsatz sind folgende Forderungen enthalten:

Zeige die zu betrachtenden Naturkörper, wenn irgend möglich, in natura vor! Veranschauliche durch Modelle und gute Abbildungen, falls das Vorzeigen in natura unmöglich ist! Verdeutliche kleinere Teile der Körper durch vergrößerte Zeichnungen derselben!

3. Man muß die Schüler zur Beobachtung des Werdens, Wachsens und Vergehens, kurz der Ent-

wicklung, des Lebens, der Naturkörper, sowie zur liebevollen Betrachtung auch des Kleinen und Unscheinbaren in der Natur anleiten. Die Kinder sind sehr geneigt, nur grössere Tiere und Pflanzen und diese nur in dem höchsten Stadium ihrer Entwicklung zu beachten. Darum hat sie der Lehrer gleich von Anfang des Unterrichtes an zur genauen Beobachtung der allmählichen Entwicklung der Naturkörper, auch der kleineren, anzuregen. Zu dem Zweck müssen die Schüler beispielsweise angehalten werden, bestimmte Bäume des Schulortes oder der nächsten Umgebung des selben innerhalb eines Jahres mehreremal genau zu betrachten und hievon in der Schule zu berichten, oder zu verfolgen, wie aus einer kleinen, scheinbar leblosen Zwiebel, aus einem einfachen schlummernden Keim eines Samenkörnleins allmählich der zusammengesetzte Organismus einer Pflanze mit Blättern, Blüten und Früchten sich entwickelt. Die Erziehung leistet durch solche Anregung der Jugend einen wesentlichen Dienst; denn nur derjenige, der der Entwicklung des Einzelnen Verständnis entgegenbringt und das Kleine in seiner Bedeutung für die Gesamtheit zu würdigen weifs, wird die Natur in ihrer bewunderungswürdigen Schönheit, ihrem unerschöpflichen Reichtum an Formen und Farben, ihrer hohen Zweckmäfsigkeit recht zu erkennen und zu geniessen imstande sein. »Willst du dich am Ganzen erquicken, so mußt du das Ganze im Kleinsten erblicken.« (Goethe.)

4. Neben dem Gesetz der Entwicklung ist beim Unterricht das Gesetz der physiologischen Zweckmäfsigkeit und das der organischen Harmonie so viel wie möglich zu berücksichtigen (vergl. § 90).

5. Durch den naturgeschichtlichen Unterricht mufs die Selbstthätigkeit der Schüler gepflegt werden. Deshalb lasse man die Schüler selbständig Beobachtungsaufgaben lösen, lasse sie selbst urteilen und schliessen, leite sie zur Bestimmung von Naturkörpern, zum Nachzeichnen einzelner Naturobjekte (Umrifs eines Tieres, Fufs und Schnabel eines Vogels, Form eines Blattes etc.), zur Anlegung von Pflanzen-, Käfer-, Schmetterlings- und Mineraliensammlungen an, überwache dieselbe jedoch sorgfältig. Nicht rezeptives Verhalten, sondern eigene Thätigkeit

entspricht dem Sinn der Jugend und sichert die Erfolge des Unterrichtes.

6. Der Naturgeschichtsunterricht muß auch auf die ästhetische Bildung des kindlichen Gemüts, auf die Weckung und Pflege ästhetischer Gefühle und Empfindungen bedacht sein. Die niederen ästhetischen Gefühle werden durch die Farbe und Gestalt der Naturkörper, ihre Bewegungen etc. geweckt; diese müssen veredelt und zu höheren ästhetischen Empfindungen erhoben werden, was namentlich durch den Hinweis auf die weise Zweckmäßigkeit in der Natur zu erreichen ist. Vieler Worte bedarf es hiebei nicht; »die Natur muß unmerklich,« wie Goethe sagt, »mehr durch Vorbild und die Gelegenheit als durch Anweisung ästhetisch belehren;« oft wird die Frage genügen: Was hat euch an dem behandelten Gegenstand besonders gut gefallen?

7. Die Lehrform muß eine gemischte sein. Was die Schüler anschauen oder durch Nachdenken finden können, ist durch Frage und Antwort begrifflich festzustellen, was sich nicht entwickeln läßt, muß mitgeteilt werden. Damit der entwickelte oder vorgetragene Lehrstoff den Schülern zum sicheren und dauernden Eigentum werde, muß derselbe zu Aufgaben, zu stilistischen Ausführungen benützt werden. Um den Schülern diese Übungen im mündlichen und schriftlichen Gedankenausdruck zu erleichtern, hat der Lehrer den naturgeschichtlichen Besprechungen stets eine bestimmte Disposition zu Grunde zu legen. Doch ist diese nicht bei allen Naturkörpern dieselbe. Man wird im allgemeinen diejenigen Teile in den Vordergrund rücken, die für die Schüler das meiste Interesse haben. Besonders werden die folgenden Punkte zu berücksichtigen sein: 1. Aussehen des Naturkörpers (Form und Farbe). 2. Lebensweise (Biologisches: Lebensbedingungen, Lebensverrichtungen, Entwicklung, Ausrüstung für den Kampf ums Dasein); 3. Bedeutung und Stellung im Haushalte der Natur und des Menschen.

8. Beim naturgeschichtlichen Unterricht sind auch verwandte Stoffe des Lesebuches, wie Gedichte, Sagen und Erzählungen etc. zu benützen. Dieselben dienen teils zur Belebung des Unterrichtes und zur Weckung und

Pflege von Natursinnigkeit, teils zur Vertiefung und Befestigung des Gelernten.

b) Methode des physikalischen Unterrichts.

1. Dem eigentlichen Physikunterricht der oberen Klassen muß in den unteren Klassen ein vorbereitender (propädeutischer) Unterricht vorangehen, der sich passend mit dem Anschauungsunterricht in Verbindung bringen läßt. Derselbe hat vor allem die Aufgabe, die Schüler durch methodisch angeordnete Beobachtungsaufgaben anzuregen und anzuleiten, daß sie den Gang der atmosphärischen Erscheinungen aufmerksam verfolgen, die verschiedenen physikalischen Vorgänge und Einrichtungen in Stube, Küche, Keller, Hof und Werkstatt eingehend betrachten und sich über die hiebei gemachten Wahrnehmungen aussprechen. Werden diese Übungen in der rechten Weise geleitet, so erlangen die Schüler hiedurch einen reichen Schatz von Beobachtungen und Erfahrungen aus dem Gebiet der physikalischen Erscheinungen und damit Empfänglichkeit und Verständnis für den späteren systematischen Physikunterricht.

2. Der eigentliche Physikunterricht, der gewöhnlich auf die beiden letzten Schuljahre verlegt wird, hat die empirische Naturkenntnis der Schüler zu ordnen und begrifflich durchzubilden, die Gesetze festzustellen, nach denen die Naturerscheinungen verlaufen, und an einzelnen Beispielen zu zeigen, in welcher Weise sich der Mensch die Naturkräfte dienstbar gemacht hat. Bei der Lösung dieser Aufgabe kann im allgemeinen der folgende Gang eingeschlagen werden:

Zunächst werden diejenigen gleichartigen Erscheinungen zusammengestellt, aus welchen das zu entwickelnde Gesetz abgeleitet werden kann. Diese werden gewonnen sowohl aus dem Erfahrungskreis der Schüler als durch einfache Versuche, die vor den Augen der Schüler anzustellen sind.

Hierauf wird in diesen Erscheinungen das Wesentliche vom Unwesentlichen getrennt, das in allen enthaltene Gemeinsame und Allgemeine aufgesucht und so das denselben zu Grunde liegende Gesetz ermittelt. (Methode der Induktion.)

Endlich wird das gefundene Gesetz zur Erklärung anderer analoger Erscheinungen, namentlich der atmosphärischen Erscheinungen, sowie der Wirkungsweise der im Leben häufig gebrauchten physikalischen Apparate und Einrichtungen benützt. (Deduktives Verfahren.)

Lehrproben.

1. Der Fischreiher.

Lehrmittel. 1. Ein ausgestopftes Exemplar eines Fischreiher. 2. Abbildung eines Fischreiher aus dem Lehmann-Leutemannschen zoologischen Atlas.

I. Anschauen. (Vorbereitung und Darbietung des Neuen.)

a) Aufenthalt und Nahrung.

Welche Vögel haben wir in der letzteren Zeit besprochen? — Die Lerche, das Rebhuhn, die Wachtel.

Wo halten sich dieselben vorzugsweise auf? Auf den Feldern. Warum? — Weil sie hier ihre Nahrung finden.

Wir haben auch Vögel kennen gelernt, die sich gerne in den Wäldern aufhalten; nenne solche! — Die Spechte, die Meisen u. s. w.

Was veranlaßt diese, den Wald zu besuchen? — Sie finden hier ebenfalls ihre Nahrung, z. B. Insekten und deren Larven.

Was ersehen wir aus diesen Beispielen? — Die Tiere halten sich da auf, wo sie ihre Nahrung finden.

Wie ihr wißt, gibt es auch Vögel, die sich auf dem Wasser oder in der Nähe desselben aufhalten. Welches sind solche? — Die Gans, die Ente, der Storch und der Fischreiher.

Den letzteren wollen wir jetzt genauer betrachten. Wo hält sich also der Fischreiher auf? — In der Nähe des Wassers.

Wo befinden sich denn größere Mengen Wasser? — In Teichen, Weihern, Seen, Flüssen, Sümpfen, nassen Wiesen u. s. w.

Wo wird also der Fischreiher anzutreffen sein? — In Gegenden mit solchen Gewässern.

Dieses Bild hier stellt uns den Fischreiher an seinem Aufenthaltsort dar; was fällt dir daran besonders auf? — In der Nähe des Gewässers sind hohe Bäume dargestellt.

Was kann man daraus schliessen? — Der Fischreiher liebt Gewässer, in deren Nähe es hohe Bäume und Waldungen gibt.

Warum wird er gerade solche Gegenden aufsuchen? — Auf den Bäumen kann er ausruhen u. s. w.

Warum der Fischreiher gerne Gewässer aufsucht, kannst du nach dem vorhin Bemerkten leicht angeben; nämlich? — Er bekommt hier passende Nahrung.

Was findet er denn im Wasser und in der Nähe desselben? — Fische, Frösche, Insekten, Mäuse u. s. w.

Wovon wird sich also der Fischreiher nähren? — Von Fischen, Fröschen u. s. w.

Welche Fische sind dir schon bekannt? — Karpfen, Forellen, Weißfische. — Gerade diese verspeist er sehr gerne.

Wovon haben wir soeben gesprochen? — Von dem Aufenthalt und der Nahrung des Fischreihers.

Fasse zusammen, was hierüber gesagt wurde! — Der Fischreiher hält sich gerne an Weihern, Teichen, Seen und Flüssen auf, in deren Nähe es hohe Bäume und Waldungen gibt; auch besucht er Sümpfe, feuchte Wiesen und Moore. Hier findet er die ihm zusagende Nahrung, wie Fische, Frösche, Insekten und Mäuse.

b) Aussehen.

Hier habe ich einen ausgestopften Fischreiher; schätze seine Länge! — Er ist etwa 1 m lang.

Vergleiche seine Größe mit der Größe anderer, dir bekannter Vögel! — Er ist etwa so groß wie eine Gans, erscheint aber wegen seiner langen Beine höher, oder so groß wie ein Storch; er gehört also zu unseren größeren Vögeln.

Was kannst du über die Farbe seines Gefieders sagen? — Es ist vorherrschend grau; nur Kopf und Hals sind weiß.

Was fällt dir besonders am Kopfe auf? — Ein Federschopf von schwarzer Farbe.

Wovon wurde in diesem Abschnitt gesprochen? — Vom Aussehen des Fischreihers.

Fasse zusammen! — Der Fischreiher wird etwa 1 m lang und gehört zu unseren größeren Vögeln. Er wird etwa so groß wie eine Gans. Sein Gefieder ist vorherrschend grau; nur Kopf und Hals sind weiß; den ersteren ziert ein Federschopf von schwarzer Farbe.

c) Einrichtungen zu seiner Lebensweise.

Wovon nährt sich, wie wir vorhin gehört haben, der Fischreiher? — Von verschiedenen Wassertieren.

Was muß er also thun, um sich zu sättigen? — Er muß diese Tiere aufsuchen, ihnen nachgehen und sie fangen.

Ist das eine leichte Arbeit? — Nein, denn die Fische und Frösche z. B. können sich leicht im Wasser und Schlamm verbergen, erstere können gut schwimmen u. s. w.

Wir wollen nun sehen, wodurch ihm diese Arbeit ermöglicht wird, ob sein Körper passend dazu eingerichtet ist. Betrachte seine Beine! Was fällt dir daran auf? — Dieselben sind sehr lang und zum größten Teil unbefiedert.

Wozu sind ihm diese dienlich? — Er kann, ohne daß sein Körper nass wird, in seichte Gewässer hineingehen. (Betrachtung des Bildes.)

Betrachte nun seine Zehen! was findest du daran Auffälliges? — Dieselben sind sehr lang und durch kurze Häute (Binde- oder Spannhäute) verbunden.

Haben diese wohl einen besonderen Nutzen für den Reiher? Denke daran, daß sie eine große Fläche bedecken! — Durch dieselben wird ihm das Schreiten über den weichsten Sumpf- und Schlammboden ermöglicht.

Was kannst du über den Hals aussagen? — Er ist sehr lang und dünn.

Infolgedessen ist derselbe sehr leicht beweglich; der Reiher kann ihn daher strecken und in verschiedene Formen biegen. Welchen Vorteil gewährt dies dem Reiher? — Er kann bequem seine Nahrung erreichen, auch wenn sie sich tiefer in den Gewässern befindet.

Womit ergreift er seine Nahrung? — Mit dem Schnabel.

Ist derselbe dazu geeignet? — Er ist lang und sehr spitz; der Reiher kann also damit leicht einen Fisch oder Frosch spiessen; auch kann er ihn, wie die Abbildung zeigt, weit aufreißen und so ein größeres Tier erfassen.

Außer dem Schnabel befinden sich am Kopfe des Reihers noch andere Werkzeuge; welche nämlich? — Augen und Ohren.

Wozu dienen den Tieren diese Sinneswerkzeuge? — Zum Auffinden ihrer Nahrung u. s. w.

Der Reiher hat, wie eingehende Beobachtungen ergeben haben, ein sehr scharfes Gesicht und feines Gehör. Was kannst du daraus schliessen? — Er kann seine Nahrung schon von der Ferne bemerken.

Beim Fange der mit seinen scharfen Sinnen entdeckten Beute kommt dem Reiher eine große Klugheit sehr zu statten. Er macht es hiebei wie eine Katze, die eine Maus bemerkt hat. Wie verfährt denn diese? — Sie nähert sich ganz vorsichtig und leise der betreffenden Stelle und lauert auf ihre Beute.

Ganz ähnlich macht es der Reiher. Hat sein durchdringendes Auge Nahrung entdeckt, so nähert er sich vorsichtig der Fundstelle, steht hier oft stundenlang wie unbeweglich auf der Lauer, bis er sie erhascht.

Welche Aufgabe haben wir uns vorhin gestellt? — Zu untersuchen, ob der Körper des Fischreihers zu seinem Aufenthalte und zum Fange seiner Nahrung (zu seiner Ernährungs-, seiner Lebensweise) paßt.

Fassen wir nun zusammen, was wir erkannt (gefunden) haben. Was kannst du über die Beine aussagen? — Die langen Beine ermöglichen einen Aufenthalt in seichten Gewässern und Sümpfen; die langen Zehen mit den kurzen Häuten erleichtern das Gehen über Sumpf- und Schlamm Boden. Was haben wir in Bezug auf den Hals und Schnabel gefunden? — Der Fischreier kann damit seine Nahrung erreichen, auch wenn sie sich tiefer in den Gewässern befindet u. s. w. (Gesicht, Gehör, Klugheit.)

Wozu ist also, wie wir gefunden haben, der ganze Körper des Reihers eingerichtet? — Zum Aufenthalte, zum Leben auf sumpfigem Boden, in seichten Gewässern.

Wie läßt sich das Gefundene ausdrücken, wenn wir Aufenthalt, Lebensweise und Körperbau des Reihers miteinander vergleichen? — Körperbau, Aufenthalt und Lebensweise des Fischreihers passen zu einander.

II. Denken. (Verknüpfung und Einordnung.)

Vor einiger Zeit haben wir den Storch behandelt. Worin stimmen Reiher und Storch überein? — Beide haben einen langen Hals und einen langen, geraden Schnabel. Die Beine beider Vögel sind lang und zum größten Teil unbefiedert. Die Zehen der Füße sind lang und haben kurze Bindehäute. Beide halten sich in wasserreichen Gegenden auf und nähren sich von Fischen, Fröschen u. s. w.

Wo finden diese Vögel also vorzugsweise ihre Nahrung? — In seichten Gewässern und in sumpfigem Boden.

Wie kann man diese Vögel nennen, da sie sich ihrer Nahrung wegen vorzugsweise auf sumpfigem Boden aufhalten? — Sumpfvögel.

Um ihre Nahrung zu finden, müssen die Sumpfvögel in Gewässern und auf morastigem Boden herumgehen oder herumwaten. Wie kann man sie deshalb auch nennen? — Watvögel.

Andere Wat- oder Sumpfvögel sind noch: Kiebitz, Schnepfe, Ibis und Kranich. Vorzeigen von Bildern und Angabe des Wichtigsten über diese Vögel.

Fasse zusammen, welche Merkmale den Sumpf- oder Watvögeln zukommen! Sie haben einen langen, dünnen Hals, langen Schnabel und lange Watbeine etc.

Was haben wir über den Aufenthalt, die Lebensweise und den Körperbau des Fischreiherers gesagt? — Dieselben passen zu einander.

Untersuche, ob dies auch beim Storch der Fall ist! — Der Storch hat lange Beine, kann deshalb u. s. w.

Wie können wir mithin diesen Zusammenhang allgemein (als ein Gesetz) aussprechen? — Körperbau, Aufenthalt und Lebensweise eines Tieres passen zu einander.

III. Anwenden. (Methode.) Kann der Fischreiher im Winter bei uns bleiben? — Nein; denn im Winter gefriert das Wasser, und dann findet er keine Nahrung.

Was kannst du daraus folgern? — Der Fischreiher ist ein Strich- oder Zugvogel, der im Herbst nach Süden zieht und im Frühling wieder zu uns kommt. Andere Zugvögel!

Reiherstände und Reiherbeize!

Welche Gruppen (Ordnungen) von Vögeln haben wir bisher kennen gelernt? — Singvögel, Klettervögel, Laufvögel und Sumpfvögel. Nenne Vögel, die zu diesen Gruppen gehören!

Lesen eines Lesestückes, falls das Lesebuch ein solches enthält (Gedicht, Erzählung).

Schriftliche Übungen: Anfertigung eines Aufsatzes über den Fischreiher: a) Gröfse und Aussehen, b) Aufenthalt und Nahrung, c) Einrichtungen zu seiner Lebensweise.

Eintrag in ein besonderes Naturgeschichts-Heft, Anfertigung einer einfachen Zeichnung des Reiherers.

2. Die Ausdehnung der Körper durch Wärme.

Lehrmittel. 1. Eine Messingkugel mit eisernem Ring und eine Weingeistlampe. 2. Ein mit Petroleum zum größten Teil gefülltes Probierring und ein Gefäß mit heißem Wasser. Den Stand des Petroleums kann man durch einen Faden, den man um das Gläschen bindet, andeuten. 3. Ein Arzneiglas mit einem durchbohrten Kork; durch die Durchbohrung schiebt man, luftdicht schließend, eine Glasröhre, die bis auf den Boden des Gefäßes reicht, und schüttet in dasselbe ein wenig mit Tinte gefärbtes Wasser. 4. Ein Thermometer.

Ziel. Wir wollen sehen, ob die Wärme die Gröfse der Körper verändert.

I. Anschauen. (Vorbereitung und Darbietung des Neuen.)**a) Erfahrungen der Schüler.**

1. Welche Beobachtung machst du an dem Thermometer deiner Wohnung bei sehr heißem Wetter? — Das Quecksilber desselben steigt.

Und bei kaltem Wetter? — Das Quecksilber fällt.

Wodurch wird das Steigen bewirkt? — Durch die Wärme.

Und wodurch das Fallen? — Durch die Kälte.

Wie geht das »Steigen« des Quecksilbers vor sich (oder: worin besteht das Steigen des Quecksilbers, oder: wie denkst du dir das Steigen des Quecksilbers)? — Die kleinsten Teilchen des Quecksilbers entfernen sich durch die Wärme weiter voneinander, und dadurch wird der Rauminhalt (das Volumen) des Quecksilbers größer. — (Veranschaulichung an Kreidepunkten an der Wandtafel).

Und wie das »Fallen«? — Die Quecksilberteilchen nähern sich einander und dadurch wird der Rauminhalt kleiner.

Wie läßt sich der erstere Vorgang kürzer ausdrücken? — Das Quecksilber dehnt sich aus.

Und der letztere? — Das Quecksilber zieht sich zusammen.

Was bedeutet also der Ausdruck: »Quecksilber (ein Körper) dehnt sich aus?« — Die kleinsten Teilchen desselben entfernen sich voneinander, der Rauminhalt wird größer.

Und was: »Quecksilber (ein Körper) zieht sich zusammen?« — Die Teilchen desselben nähern sich einander, der Rauminhalt wird kleiner.

Wodurch wird die Ausdehnung des Quecksilbers hervorgebracht? — Durch die Wärme.

Und wann tritt eine Zusammenziehung desselben ein? — Beim Erkalten.

Was ersehen wir also aus der angeführten Beobachtung? — Quecksilber wird durch die Wärme ausgedehnt und zieht sich beim Erkalten zusammen.

2. Hast du nicht schon eine ähnliche Beobachtung gemacht? Welche? — Füllt man einen Topf (nicht ganz) mit Wasser oder Milch und erhitzt diese Flüssigkeiten, so steigen sie allmählich in die Höhe und laufen schließlic über; nimmt man den Topf vom Feuer weg, so sinken sie wieder.

Wie kommt dies? — Wasser und Milch dehnen sich, wenn sie erwärmt werden, aus und ziehen sich, wenn sie Wärme abgeben, zusammen.

Was lernen wir also aus dieser zweiten Beobachtung? — Wasser und Milch dehnen sich durch die Wärme aus und ziehen sich beim Erkalten zusammen.

3. Wer kann noch eine ähnliche Erfahrung angeben? — Keine Antwort.

Du hast gewifs schon gesehen, wie es der Schmied macht, wenn er eiserne Reifen um ein Rad legt. Wie nämlich? — Er macht den eisernen Reif erst sehr heifs (glühend) und legt ihn dann um das Rad.

Welche Wahrnehmung macht man dabei? — So lange der Reif noch glühend ist, schließt er nicht fest an das Rad an; dies ist aber der Fall, wenn er kalt geworden ist.

Wie erklärt sich das? — Durch die Wärme dehnt sich das Eisen aus, etc.

Was geht aus diesem Beispiel hervor? — Eisen wird durch die Wärme ausgedehnt etc.

4. Gewifs hat schon der eine oder andere von euch eine mit Luft gefüllte Tierblase gesehen. Was fällt daran auf, wenn man sie in die Nähe eines warmen Ofens bringt? — Sie schwillt auf, wird größer.

Und was bemerkt man, wenn man sie dann an einen kalten Ort bringt? — Sie schrumpft zusammen, wird kleiner.

Wie kommt dies? — Die Wärme dehnt die Luft aus, etc.

Was lehrt diese Erfahrung? — Luft wird durch die Wärme ausgedehnt etc.

In ähnlicher Weise könnte man noch besprechen: die bekannte Erscheinung an Kochtöpfen, Bügeleisen, Eisenbahnschienen etc.

b) Versuche.

Wir haben bisher verschiedene Beobachtungen und Erfahrungen besprochen, aus welchen ihr erkennen könnt, wie die Wärme auf den Rauminhalt der Körper einwirkt. Nun wollen wir noch einige Versuche anstellen, die uns ebenfalls darüber Aufschluß geben.

1. Ich habe hier eine Messingkugel¹⁾ und einen eisernen Ring; die erstere geht, wie ihr seht, genau durch den Ring, solange

¹⁾ Man könnte hiebei auch so verfahren: Der Lehrer macht den Versuch vor und veranlaßt die Schüler denselben genau zu verfolgen; dann stellt er folgende Fragen: Welche Gegenstände haben wir zur Anstellung dieses Versuches benützt? Was wurde mit diesen Gegenständen vorgenommen (gethan)? Was bemerkte man nun? Beschreibe den angestellten Versuch im Zusammenhang!

sie kalt ist. Ich halte nun die Kugel in diese (Weingeist-) Flamme — und lege sie jetzt auf den Ring. Was fällt dir nun auf? — Die Kugel, die vor dem Erhitzen genau durch den Ring ging, bleibt nach dem Erhitzen auf demselben liegen; später, als sie abgekühlt war, fiel sie wieder durch.

Welche Veränderungen müssen demnach an der Kugel vor sich gegangen sein? — Durch das Erhitzen hat sich das Volumen der Kugel vergrößert, oder die Kugel hat sich ausgedehnt; beim Abkühlen hat sich die Kugel wieder zusammengezogen.

Was lehrt also dieser Versuch? — Messing wird durch die Wärme ausgedehnt und zieht sich bei der Abkühlung wieder zusammen.

2. Ich habe hier ein mit Petroleum teilweise gefülltes Gläschen; wie hoch das Petroleum darin steht, bezeichnen wir durch diesen um das Röhrchen gebundenen Faden. Nun tauche ich das Röhrchen in dieses mit heißem Wasser gefüllte Gefäß (oder erhitze es vorsichtig und langsam über der Spiritusflamme). Was beobachtest du? — Das Petroleum steigt, dehnt sich also aus.

Jetzt nehme ich das Gläschen wieder heraus. Was fällt euch auf? — Das Petroleum sinkt wieder, zieht sich zusammen.

Was lernen wir aus diesem Versuch? — Durch die Wärme dehnt sich Petroleum aus, etc.

3. Beschreibe diese Vorrichtung! Ein Glas, in dem sich ein wenig gefärbtes Wasser befindet. Durch den Kork ist eine Glasröhre geschoben, die fast bis auf den Boden des Glases reicht. Ich umfasse nun den oberen Teil des Glases mit beiden (warmen) Händen. Was nimmst du wahr? — In der engen Röhre steigt die gefärbte Flüssigkeit schnell in die Höhe.

Was befindet sich in dem Glas über dem Wasser? — Gewöhnliche Luft.

Was geschieht wohl mit derselben? — Sie wird durch die warme Hand selbst wärmer und dehnt sich deshalb aus.

Was ist nun wohl die Folge davon (denke daran, daß sie im Glase jetzt nicht mehr genug Platz hat)? — Sie sucht einen größeren Raum einzunehmen und drückt deshalb auf das Wasser.

Was muß deshalb geschehen? — Das Wasser gibt diesem Druck nach und steigt deshalb in der engen Röhre in die Höhe.

Wie erklärt sich also das Emporsteigen des gefärbten Wassers in dem engen Röhrchen? — Durch die Wärme der Hand wird die Luft ausgedehnt, etc.

Welches ist mithin das Ergebnis dieses Versuches? — Durch die Wärme wird die Luft ausgedehnt, etc.

II. Denken. (Vergleichung und Zusammenfassung.)

An welchen Körpern haben wir bis jetzt Veränderungen der Gröfse beobachtet? — Am Quecksilber, am Wasser, an der Milch, am Eisen, am Messing, am Petroleum und an der Luft.

Welche Veränderungen bringt die Wärme an denselben hervor? — Sie dehnt sie aus; beim Erkalten ziehen sie sich zusammen.

Wie verschieden sind diese Körper nach dem Zusammenhang ihrer Teile? — Eisen und Messing sind feste Körper; Quecksilber, Wasser, Milch und Petroleum sind flüssige Körper, und die Luft ist ein gas- oder luftförmiger Körper.

Was für Körper verändern also ihr Volumen? — Sowohl feste, als flüssige und luftförmige Körper.

Was wird wohl der Fall sein, wenn auf andere Körper, z. B. auf Kupfer, Gesteine, Weingeist etc., Wärme einwirkt? — Sie werden sich ebenfalls ausdehnen und beim Erkalten wieder zusammenziehen.

Was können wir also von allen Körpern in dieser Beziehung behaupten? — Alle Körper werden etc.

Durch die Wärme wird also die Gröfse der Körper verändert. Die Veränderungen der Naturkörper nennt man Naturerscheinungen, und den kurzen und scharfen Ausdruck derselben Naturgesetze. Wiederhole!

Welches allgemeine Gesetz über den Einfluss der Wärme auf die Körper haben wir somit gefunden? — Durch die Wärme werden alle Körper ausgedehnt; beim Erkalten ziehen sie sich zusammen.

III. Anwenden. (Methode.) In dem Gesetz, das wir soeben kennen gelernt haben, finden aufser den bereits angeführten Erscheinungen noch viele Vorgänge in unserer Umgebung ihre Erklärung. Auch beruhen auf demselben verschiedene Vorrichtungen des praktischen Lebens.

a) Vorgänge.

1. Welche Wahrnehmung macht man am Gang der Turmuhren im Sommer und Winter? — Im Sommer gehen sie nach, im Winter gehen sie vor.

Erkläre diese Erscheinung! — Im Sommer dehnt sich die metallene Stange des Perpendikels aus und wird somit länger; infolgedessen schwingt das Perpendikel langsamer, denn längere Pendel schwingen langsamer als kürzere; im Winter ist es umgekehrt.

Wodurch kann abgeholfen werden? — Durch Hinauf- oder Herunterschrauben der Linse.

2. Gläserne Pfropfen, die zu fest sitzen, lassen sich dadurch losmachen, daß man durch Reiben (man legt um den Flaschenhals einen dicken Bindfaden) den Flaschenhals erwärmt. Erkläre dies! — Durch Reibung wird Wärme erregt; diese dehnt den Flaschenhals aus, seine Öffnung wird weiter, und deshalb fällt dann der Pfropfen heraus.

3. Zwischen je zwei Eisenbahnschienen wird ein kleiner Zwischenraum gelassen; warum wohl? — Sie würden sich sonst aus ihrer Lage verdrängen (sich werfen), wenn sie durch die Sonnenwärme sich ausdehnen.

4. Ebenso könnte man noch die Thatsache anführen, daß man durch Erhitzen und Abkühlen eiserner Stangen sogar Mauern von Gebäuden in die lotrechte Stellung zurückbringen kann.

b) Das Thermometer.

1. Einrichtung. Was geschieht, wenn ein Körper erhitzt wird? — Er dehnt sich aus.

Was, wenn er stark erhitzt wird? — Er dehnt sich stark aus.

Und was, wenn er sich abkühlt? — Er zieht sich zusammen.

Und wenn er sich stark abkühlt? — Er zieht sich stark zusammen.

Was muß mithin geschehen sein, wenn ein Körper sich ausdehnt? — Es muß Wärme auf ihn eingewirkt haben.

Und was, wenn er sich stark ausdehnt? — Es muß große Wärme auf ihn eingewirkt haben.

Was kann man schließen, wenn ein Körper sich zusammenzieht? — Seine Wärme muß abgenommen haben.

Und wenn er sich stark zusammenzieht? — Seine Wärme muß stark abgenommen haben.

Was kann man mithin an der Ausdehnung und Zusammenziehung eines Körpers, wenn sie deutlich wahrnehmbar ist, genau beurteilen? — Die Zu- und Abnahme der Wärme, die auf den Körper einwirkt.

Man kann hierdurch die Wärme also messen. Wie wird man daher eine Vorrichtung nennen, durch welche man die Zu- und Abnahme der Wärme beurteilen oder messen kann? — Wärmemesser.

Dafür gebraucht man sehr häufig auch das Fremdwort Thermometer; »thermo« heißt nämlich Wärme und »meter« heißt Messer.

Was heißt also »Thermometer« auf deutsch? — »Wärmemesser.«

Hier seht ihr eine solche Vorrichtung. Welche Teile fallen dir daran auf? — Eine Glasröhre und ein Brettchen, auf dem eine Reihe von Zahlen steht; die erstere ist am letzteren befestigt.

Was kannst du über die Glasröhre aussagen? — Dieselbe ist sehr eng und überall gleich weit.

Was fällt dir noch daran auf? — Sie erweitert sich unten zu einer Kugel und ist überall verschlossen.

Was kannst du über den Inhalt der Röhre sagen? — Die ganze Kugel und ein Teil der Röhre ist mit Quecksilber gefüllt.

Was geschieht, wenn Wärme auf das Thermometer einwirkt? — Das Quecksilber dehnt sich aus, es steigt.

Und wenn es kälter wird? — Das Quecksilber in der Röhre fällt.

Könnte sich das Quecksilber ausdehnen, wenn sich über demselben in der verschlossenen Röhre Luft befände? — Nein.

Warum nicht? — Die Luft würde der Ausdehnung einen Widerstand entgegensetzen.

Was muß also aus der Röhre entfernt werden? — Die Luft.

Was für ein Raum befindet sich mithin über dem Quecksilber? — Ein luftleerer Raum.

Wozu dienen wohl die am Brettchen befindlichen Zahlen? — Daran kann man ersehen, um wieviel das Quecksilber steigt oder fällt.

Man nennt dieselben die »Gradeinteilung« oder die »Skala« des Thermometers.

Fasse nun zusammen, was wir über die Einrichtung des Thermometers besprochen haben! — Das Thermometer oder der Wärmemesser besteht aus einer mit Quecksilber gefüllten Glasröhre und einer Gradeinteilung, etc.

In ähnlicher Weise wäre nun noch zu behandeln: 2. die Herstellung des Thermometers; 3. die Einteilung und 4. die Anwendung desselben.

§ 93.

IV. Zur Geschichte des naturkundlichen Unterrichtes.

Die Naturkunde findet erst seit einigen Jahrzehnten in der Volksschule grössere Beachtung und Pflege, obgleich schon lange vorher die Bedeutung naturwissenschaftlicher Kenntnisse für die Jugend von einzelnen Pädagogen richtig gewürdigt wurde.

1. Schon Luther (1483—1546) und Melanchthon (1497—1560) empfahlen die Naturkunde, weil durch dieselbe »der religiöse Sinn geweckt und die Erkenntnis Gottes gefördert werde«. Allein trotz der Mahnungen dieser Männer wurde diese Disziplin damals sehr vernachlässigt. »Anstatt der Jugend das lebendige Wasser, das aus dem frischen Born der Natur als natürlichstes Bildungsmittel in nie

versiegender Fülle hervorquillt, zu reichen, bot man ihr eine tote und verjäherte Bücherweisheit als Nahrung.«

2. Gegen diese zu jener Zeit übliche Unterrichtsweise trat zuerst in England eine entschiedene Reaktion ein. Bacon von Verulam (1561—1626) war es, der das sklavisches Nachbeten des Überlieferten geißelte und zur unmittelbaren Beobachtung der Schöpfung selbst aufforderte.

»Der Mensch, ein Diener und Ausleger der Natur,« sagt er, »wirkt und erkennt in dem Maße, als er die Naturordnung durch Experiment wirkend oder durch Beobachtung erfahren hat; mehr weiß und vermag er nicht.« — »Alles kommt darauf an,« fährt er fort, »dass wir die Augen des Geistes nie von den Dingen selbst wegwenden und ihre Bilder, ganz so wie sie sind, in uns aufnehmen.« Von einem klaren, wahren, sinnlichen Auffassen der Kreaturen, Qualitäten, Kraftäufserungen müsse der Naturforscher Schritt für Schritt, nicht sprungweise, zu Axiomen, zur Einsicht und zum Aussprechen von Naturgesetzen und Ordnungen aufsteigen. Die Methode der Induktion sei der wahre und einzige Weg zur Erkenntnis der Natur.

Diese Lehren Bacons übten auf die Pädagogen jener Zeit großen Einfluss. Abgesehen von Ratichius (1571—1635), dessen Grundsatz: »Alles durch Erfahrung und Untersuchung«, darauf hinweist, dass er von Bacon gelernt, lässt sich derselbe auf den größten Pädagogen des 17. Jahrhunderts, auf Comenius (1592 bis 1671), bestimmt nachweisen.

»Wohnen wir nicht,« sagt Comenius, »ebenso gut als die Früheren im Garten der Natur? Warum sollen wir nun nicht ebenso wohl wie sie Augen, Ohren, Nase brauchen: warum durch andere Lehrer als diese unsere Sinne die Werke der Natur kennen lernen? Warum, sage ich, sollen wir nicht statt toter Bücher das lebendige Buch der Natur aufschlagen, in welchem viel mehr zu schauen ist, als uns je einer erzählen könnte, und dies Schauen bringt zugleich mehr Freude und Frucht.« — »Die Menschen müssen,« sagt er an einer anderen Stelle, »so viel als möglich angeleitet werden, ihre Weisheit nicht aus Büchern zu schöpfen, sondern aus Betrachtung von Himmel und Erde, Eichen und Buchen, d. h.: sie müssen die Dinge selbst kennen und erforschen, nicht bloß fremde Beobachtungen dieser Dinge und Zeugnisse von denselben.«

Für die Realisierung dieser vortrefflichen Ideen waren zu jener Zeit die Bedingungen noch nicht vorhanden. Zwar ging man hie und da auf dieselben ein (so sind z. B. die die Naturkunde betreffenden Anweisungen des 1642 erschienenen Gothaischen Schul-Methodus auf sie zurückzuführen); allein die damaligen Lehrer, selbst sehr mangelhaft mit exaktem Wissen ausgestattet, waren nicht imstande, den Lehrstoff für den elementaren Unterricht passend

zu verarbeiten; deshalb leisteten sie auf dem Unterrichtsgebiete der Naturkunde wenig oder gar nichts; selbst auf höheren Schulen stand es mit dieser Disziplin nicht viel besser.

3. Unbefriedigt vom Herkömmlichen auf dem Gebiete des Unterrichtswesens, fing man im 18. Jahrhundert an, neue Bahnen auf demselben einzuschlagen, neue pädagogische Ansichten und Systeme aufzustellen. An diese Bestrebungen knüpft sich zunächst der Name Rousseau (1712—1778). In seinem »Emil« gab er vortreffliche Anregungen, namentlich auch zu einem besseren naturkundlichen Unterricht.

Über denselben macht er folgende Bemerkungen: »Der Unterricht in der Physik beginne mit den einfachsten Erfahrungen, ja nicht mit Instrumenten. Diese müssen vielmehr aus solchen Erfahrungen hervorgehen, ja, wenn auch noch so unvollkommen, vom Lehrer und Zögling selbst angefertigt werden. Durch solche selbständige Thätigkeit erwirbt man Begriffe von größerer Klarheit und Gewisheit.« — »Rein spekulative Kenntnisse«, fährt er weiter, »sind nicht für Kinder, selbst nicht für solche, welche sich dem Jünglingsalter nähern. Doch müßt ihr darauf sehen, daß alle ihre Experimente eine Kette bilden, um sie mit Hilfe dieser Kette im Verstande zu ordnen, denn ganz vereinzelt Thatsachen und Beweisführungen haften nicht im Gedächtnis.«

Die Ideen Rousseaus wurden von den Philanthropisten ins Leben zu rufen versucht. Unter diesen war es namentlich Basedow (1723—1790), der dem Unterricht in der Naturkunde eine zweckmäßigere Gestaltung zu geben bestrebt war und zur Stützung desselben ein dem Orbis pictus ähnliches Werk, das »Elementarwerk mit Kupfern«, schrieb. Allein dieser Schritt zum Besseren kam der Volksschule direkt nicht zu gute. Mehr nützten ihr die Bestrebungen Rochows (1734—1805), die teilweise auch zur Durchführung gelangten. Dieser forderte, daß die Volksschule den Unterricht auf alles ausdehne, »was im gemeinen Leben vorfällt oder in jeder Lebensart nützlich sei«, und beanspruchte deshalb Unterweisung in »gemeinnützigen Kenntnissen«. Ihm kommt auch namentlich das Verdienst zu, die Physik in die Volksschule eingeführt zu haben.

4. Die Naturkunde hatte sich nun in der Volksschule für immer ein, wenn auch bescheidenes, Plätzchen errungen. Durch die Art und Weise freilich, wie man diesen Gegenstand gegen Ende des vorigen und zu Anfang dieses Jahrhunderts betrieb, wurde der eigentliche Zweck derselben: Kenntnis der Natur, nicht erreicht. In den meisten Schulen knüpfte man die naturkundlichen Belehrungen in dozierender Weise an die Bibel oder das Lesebuch an. Im ersteren Falle sprach man z. B. »bei der Schöpfungs-

geschichte von den Weltkörpern und den Naturreichen, bei den Psalmen von der Herrlichkeit des Schöpfers, bei Hiob, den salomonischen Schriften, dem Sirach, von den Tieren und dem menschlichen Körper«; im letzteren Falle liefs man aus dem Lesebuch einzelne Abschnitte über naturkundliche Gegenstände vorlesen und erklärte sie, so gut es ging. In den wenigen Schulen, in denen die Naturkunde als selbständiger Unterrichtsgegenstand auftrat, behandelte man sie in ganz unelementarer Weise. Den Unterricht in derselben eröffneten, wie das leider heutzutage noch in vielen Schulen geschieht, eine Reihe von Definitionen, die vom Lehrer vorgesagt, von den Schülern nachgesprochen wurden. Was man unter Natur, Natur- und Kunstprodukt, Naturlehre und Naturgeschichte, Zoologie, Botanik, Mineralogie, Tier, Pflanze und Mineral, Naturerscheinung, Naturgesetz und Naturkraft u. s. w. verstehe, das alles mußte der Schüler nachsagen. Dieser Einleitung folgte nun die Einteilung der Naturkörper und Erscheinungen, sowie die Aufzählung derselben. Und in welcher Weise wurden nun diese behandelt! Anstatt die Erscheinungen und Naturkörper mit den Schülern zu beobachten und anzuschauen, erzählte man ihnen allerlei »merkwürdige Geschichten« und Anekdoten von denselben, streute überall erbauliche Nutzenwendungen ein. Dafs ein solcher Unterricht des formalen Bildungstoffes fast gänzlich entbehrte, nicht die geringste Kenntnis der Natur vermittelte, braucht kaum gesagt zu werden.

Etwa vom 3. Jahrzehnt unseres Jahrhunderts an begann eine entschiedene Wendung zum Besseren, indem um diese Zeit sowohl für die Naturgeschichte als Naturlehre zweckmäfsigere Methoden vorgezeichnet wurden. Nachdem schon Harnisch 1825 eine bessere methodische Behandlung des naturgeschichtlichen Unterrichtes angeregt hatte, gab Lüben in mehreren Schriften eine bis ins einzelne gehende Anleitung hierzu.

Letzterer stellte für die unterrichtliche Behandlung der Naturgeschichte folgende Grundsätze auf:

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

2. Beachte vorzüglich solche Naturkörper, welche durch ihre Gestalt oder andere Eigentümlichkeiten ausgezeichnet sind, Sorge aber auch dafür, dafs das Kind diejenigen kennen lerne, welche auf das Wohl und Wehe der Menschen einen bedeutenden Einflufs ausüben.

3. Mache mit den Naturkörpern den Anfang, welche das Kind am leichtesten auffafst.

4. Wähle die Naturkörper so aus, dafs der Schüler in jedem Kursus ein abgeschlossenes Ganzes und in jedem folgenden eine Erweiterung des vorhergehenden erhält.

5. Beginne mit der Betrachtung einzelner Naturkörper und lasse in denselben das Allgemeine erkennen.

6. Führe dem Schüler die Naturkörper soviel als möglich selbst vor, und lasse sie ihn mit eigenen Augen betrachten, selbst beschreiben und anordnen.

7. Erneuere die gehabten Anschauungen öfters.

8. Befähige die Schüler zum selbständigen Untersuchen und Beobachten von Naturkörpern.

Lüben ist es bei seinem Unterricht hauptsächlich um den Aufbau des Systems zu thun (Arten, Gattungen, Familien und Klassen), und es unterliegt keinem Zweifel, daß er sich um die Verbesserung der beschreibenden und systematischen Methode große Verdienste erworben hat. Seine Grundsätze fanden auch unter den Pädagogen Anerkennung, und die meisten der späteren Bearbeiter des in Rede stehenden Gegenstandes nahmen sich dieselben zum Vorbild.

In neuester Zeit wird die ausschließlich beschreibende und systematisierende Methode im Naturgeschichtsunterricht von verschiedenen Schulmännern verlassen und dafür das Zusammensein der Naturobjekte im Raume (d. h. im Garten, auf der Wiese, im Wald, im Wasser u. s. w.) und die dadurch bedingte gegenseitige Abhängigkeit derselben in den Vordergrund gestellt. Man geht hierbei von der gewiß richtigen Voraussetzung aus, daß die Kenntnis des wissenschaftlichen Systems an und für sich für die Volksschule nur einen geringen Wert habe, daß dagegen die Vorführung und Betrachtung der Objekte in natürlichen Gruppen, in Lebensgemeinschaften, für das Kinder- und Volksleben von hoher Bedeutung sei.

Für den physikalischen Unterricht hat Diesterweg zuerst die richtigen Grundsätze aufgestellt. Als Zweck desselben bezeichnet er:

1. »Die möglichst vollständige Kenntnis der Erscheinungen und Thatsachen in der Natur selbst.

2. Die Erkenntnis ihres regel- oder gesetzmäßigen Verlaufs.

3. Die Erforschung der sie erzeugenden Ursachen.«

Den ersten Versuch, diese Grundsätze zu realisieren, machte Heufsi 1838, indem er den physikalischen Unterrichtsstoff derart auf drei Kurse verteilte, daß in dem ersten die Erscheinungen, in dem zweiten die Gesetze, in dem dritten die Kräfte zur Behandlung kommen sollten — ein Verfahren, das sich nicht durchführen läßt, da es naturwidrig ist, die drei Fragen nach dem Was? Wie? Warum? auf Jahre voneinander zu trennen. Später wurde dieser Gegenstand von verschiedenen Seiten besser methodisch bearbeitet.

§ 94.

V. Lehrmittel.

A. Für die Hand des Lehrers.

I. Schriften über Methode.

Crüger, Die Physik in der Volksschule. Leipzig, 1 *M.* — Fufs, Ausführliche Präparationen für den Unterricht in der Naturkunde; Nürnberg, Korn; erstes Heft. 1,20 *M.*; zweites Heft: »Die Natur und ihre Glieder in Lied, Sage, Märchen und Fabel«, mit einer Abhandlung: Wesen und Pflege des Natursinnes. 2,50 *M.* (Nach den in § 90—92 skizzierten Grundsätzen bearbeitet.) — Junge, Der Dorfteich als Lebensgemeinschaft. Kiel, Lipsius. — Kiefsling und Pfalz, Wie muß der Naturgeschichtsunterricht sich gestalten, wenn er der Ausbildung des sittlichen Charakters dienen soll? Braunschweig, Bruhn. 1 *M.* — Piltz, Über Naturbeobachtung des Schülers. Weimar, Böhlau.

II. Lehrbücher.

a) Naturgeschichte.

α) Methodische, für Volksschulen bestimmte.

Fufs, Der erste Unterricht in der Naturgeschichte für Haus und Schule; III. Auflage. Nürnberg, Korn. 3,50 *M.* (Ministeriell empfohlen; nach den methodischen Grundsätzen § 90—§ 92 bearbeitet). — Kiefsling und Pfalz, Methodisches Handbuch für den Unterricht in der Naturgeschichte, in sechs Kursen bearbeitet. Braunschweig, Bruhn. 9 *M.* — Twiehausen, Der naturgeschichtliche Unterricht in ausgeführten Lektionen. Leipzig, Wunderlich.

β) Für höhere Schulen und zur Selbstbelehrung bestimmte.

Brehms Tierleben. 2. Aufl., 10 Bände à 15 *M.* — Kerner von Marilaun, Pflanzenleben. Leipzig, Bibliographisches Institut. 32 *M.* — Leunis, Synopsis der drei Naturreiche. Hannover, Hahn. 72 *M.*

b) Physik.

α) Für Volksschulen bestimmt.

Fufs, Lehrbuch der Physik und Chemie für Volks-, Fortbildungs- und Töcherschulen. 2. Aufl. Nürnberg, Korn. 2,40 *M.* (Wurde in das Verzeichnis der in Bayern genehmigten Lehrmittel aufgenommen; Min.-Bl. Nr. 30, 1893; nach den methodischen Grundsätzen § 90—§ 92 bearbeitet). — Conrad, Präparationen für den Physikunterricht in Volksschulen. Mit Zugrundelegung von Individuen. 6 *M.* Dresden, Bleyl. — Sumpf, Kleine Naturlehre. Ein Lern- und Übungsbüchlein für Volksschulen. Hildesheim, Lax. 65 *S.*

β) Für höhere Schulen bestimmt.

Crüger, Schule der Physik. Leipzig. 7 *M.* — Müller-Pouillet, Lehrbuch der Physik. Braunschweig, Vieweg. 30 *M.* — Fufs u. Hensold, Lehrbuch der Physik. 3. Aufl. Freiburg, Herder. 4,30 *M.* — Die Naturkräfte, eine naturwissenschaftliche Volksbibliothek, à Band 3 *M.* München, Oldenbourg.

c) Chemie.

Arendt, Leitfaden für den Unterricht in der Chemie. 2 *M.* — Berthelt, Chemie für Schulen. Leipzig. 90 *S.* — Fufs, Grundzüge der Chemie, aus Versuchen entwickelt. Nürnberg, Korn. 3. Aufl. — Roscoe, Chemie, naturwissenschaftliche Elementarbücher. Strafsburg, Trübner. 80 *S.* — Stöckhardt, Schule der Chemie. Braunschweig, Vieweg. 7 *M.*

III. Veranschauligungsmittel für Naturgeschichte.

a) Naturalien.

An solchen sollte jede Schule besitzen: eine Sammlung ausgestopfter Tiere (kleinere einheimische Säugetiere und Vögel), ferner einige Weingeistpräparate (Ringelnatter, Kreuzotter, Blindschleiche, Eidechse, kleinere Fische, Blutegel), sodann eine kleine Insektensammlung; endlich eine kleine Mineraliensammlung (hinlänglich grofse Handstücke von Mineralien aus der Umgebung, auferdem etwa Steinsalz, Thon, Granit u. s. w.). Viele dieser Naturalien kann sich der Lehrer selbst mit wenig Kosten verschaffen (manches unentgeltlich zu beziehen von Jägern, Kaufleuten, Bergwerken u. s. w.).

Bezugsquellen für Naturalien: 1. Linnaea, naturhistorisches Institut, Berlin, Invalidenstrafse 38. 2. Dr. Schaufufs, Lehrmittelhandlung, Meifsen, Sachsen. (Von diesen Handlungen können Kataloge bezogen werden).

Anleitungen für Naturaliensammler: 1. Fischer E., Winke für Naturaliensammler. Leipzig, Leiner. Preis 40 *S.* 2. Hinterwaldner, Wegweiser für Naturaliensammler. Wien, Pichler. 10 *M.*

Dem botanischen Unterrichte kann der Schulgarten in vortrefflicher Weise dienstbar gemacht werden. (Kolb, Der Schulgarten, dessen Nutzen und Einrichtung. Stuttgart, Ulmer. 70 *S.*).

b) Plastische Nachbildungen.

Dieselben sind für den naturgeschichtlichen Unterricht sehr empfehlenswert; man sei daher auf die Anschaffung solcher bedacht, wenn es die Mittel der Schulkasse erlauben. Zu erwähnen sind:

Arnoldi, H., naturgetreue, plastisch nachgebildete Früchte und Pilze. Gotha, Stollberg. (Katalog zu beziehen.) — Fleischmann in Nürnberg, plastische Nachbildungen von Auge, Ohr u. s. w. (Sehr schön, aber ziemlich teuer.)

c) Abbildungen.

Richtig gezeichnete, hinlänglich grofse und gut kolorierte Bilder sind ein sehr schätzbare Unterrichtsmittel. Besonders empfehlenswert sind:

Zoologischer Atlas in 36 Wandtafeln (88 : 66 cm), nach Aquarellen von Leutemanu, Schmidt und Specht. Herausgegeben von Lehmann. Leipzig, Heilmann. Preis pro Tafel 1,40 *M.* (Für den Schulunterricht vorzüglich geeignet.) — Fünfzehn Tierbilder für

den Anschauungsunterricht in der Volksschule, nach Aquarellen von Leutemann. Herausgegeben von Lehmann, Leipzig. Beliebige einzelne Bilder zu 1,40 *M* (ebenfalls vorzügliches Unterrichtsmittel). — Bilder für den ersten Anschauungsunterricht und zur Grundlage für den naturgeschichtlichen Unterricht, nach Aquarellen von Fröhlich. München, Oldenbourg. Preis der Tafel 1,50 *M*. (Sehr geeignet für den Unterricht.) — Wandtafeln für den naturkundlichen Unterricht, gezeichnet und herausgegeben von Engleder. Eßlinger, Schreiber. In vier Lieferungen zu sechs Tafeln, jede Lieferung 6 *M* (in sehr großem Maßstab ausgeführt, sehr empfehlenswert).

IV. Lehrmittel für den physikalischen Unterricht.

a) Apparate. Die Volksschule bedarf keiner kostspieligen. Viele physikalische Gesetze und Eigenschaften der Körper lassen sich an Erscheinungen und Gerätschaften unserer nächsten Umgebung veranschaulichen (am Schwitzen der Fenster kann man die Entstehung des Taues erklären, an der Knallbüchse die Spannkraft verdichteter Luft, an einem umgekehrt in Wasser gestülpten Glas die Wirkungsweise der Taucherglocke). Einfache Apparate kann sich der Lehrer mit geringen Kosten selbst anfertigen oder von Handwerkern unter seiner Anleitung herstellen lassen (Hebel, Pendel, Springbrunnen, Rolle, Flaschenzug). Zu den Apparaten, die vom Mechaniker zu beziehen sind, dürften zu rechnen sein: eine Wage, ein Barometer, Thermometer, Magnetstab, Kompaß, galvanisches Element, eine konvexe Linse.

Bezugsquellen physikalischer Apparate: Bopp, Professor in Stuttgart, kleiner physikalischer Apparat für Volksschulen. Preis 60 *M*; auch einzelne Apparate käuflich. (Kataloge werden auf Verlangen zugeschickt.) Lehrmittelanstalt in Bensheim.

b) Abbildungen. Bopp, Professor in Stuttgart, Wandtafeln für den physikalischen Unterricht (ein Verzeichnis derselben wird von Prof. Bopp zugeschickt.)

B. Für die Hand des Schülers.

»Schülerbücher« leisten dem Lehrer beim Unterrichte, wenn sie in der rechten Weise benutzt werden, wesentliche Dienste. Anzuführen sind:

Fufs, Der erste Unterricht in der Naturgeschichte; 1. Kursus (Unterklasse) kartoniert 40 *S*; II. Kursus (Mittelklasse) 55 *S*; III. Kursus (Oberklasse) 80 *S*. Nürnberg, Korn. — Fufs, Kleine Naturlehre für Schulen; Nürnberg, Korn. 2. Aufl. 50 *S*. — Schülerbuch für den naturkundlichen Unterricht. München, Oldenbourg; roh 35 *S*, geb. 47 *S*. — Lehrstoff für den Unterricht in den Realien. Nürnberg, Korn. 40 *S*.