

Zeitschrift: Schweizerische pädagogische Zeitschrift
Band: 11 (1901)
Heft: 1

Rubrik: Schweizerischer Seminarlehrertag 1900 : 15. Oktober 1900 in Baden

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 11.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Schweizerischer Seminarlehrertag 1900.

15. Oktober 1900 in Baden.

I. Die Lehrerbildung im 19. Jahrhundert.

Eröffnungsrede von Seminardirektor Utzinger in Küssnacht.

Noch eine kurze Spanne Zeit und wir stehen am Ende eines Jahrhunderts.

Was sind hundert Jahre im ewigen Strome der Zeit! Und doch lehrt uns ein Blick, der etwas tiefer in die Vergangenheit zurückreicht, dass in dem abgelaufenen Jahrhundert auf dem Gebiete des Volksschulwesens wohl ein grösserer Schritt vorwärts gemacht worden ist, als in allen vorhergehenden Jahrhunderten der christlichen Zeitrechnung zusammen genommen. Wie kläglich es auf diesem Gebiete ums Jahr 1800, ja noch einige Jahrzehnte in unser Jahrhundert hinein aussah, darüber hat uns neben andern Jeremias Gotthelf in den „Leiden und Freuden eines Schulmeisters“ ein wenn auch unerquickliches, doch anschauliches Bild überliefert.

Wie konnte es aber um das Schulwesen anders stehen bei der höchst primitiven Art, in welcher die Lehrer auf ihr Amt vorbereitet wurden! An vielen Orten verlangte man von dem Schulmeister gar keine Vorbildung; man vertraute die liebe Jugend abgedankten Soldaten oder Handwerkern an, die ihr Beruf nicht genügend ernährte, vorausgesetzt, dass sie einigermaßen zu lesen, Buchstaben zu malen und einen Psalm zu singen verstanden. Der Schulmeister stand in sozialer Beziehung etwa auf der Höhe des Kuhhirten oder des Nachtwächters. Da war es schon als ein Fortschritt zu betrachten, wenn der junge Kandidat bei einem bessern Schulmeister der Umgebung auf einige Zeit praktisch in die Lehre ging oder wenn wohlmeinende Geistliche die Mühe über sich nahmen, fähigere Knaben für den Lehrerberuf vorzubereiten. Während in Deutschland schon 1707 durch Hermann Franke das erste Lehrerseminar gegründet wurde und im Laufe des Jahrhunderts eine stattliche Reihe weiterer Seminarien erstanden (Luginbühl zählt in seiner Biographie Stapfers deren 16 auf), so fand das Jahr 1800 in der Schweiz auf dem

Gebiete der Lehrerbildung noch einen beinahe völlig unbebauten Boden. Einzig aus dem Kanton Luzern wird berichtet, dass in den zwei letzten Jahrzehnten im Kloster St. Urban durch Pater Krauer Kurse für Lehrer abgehalten wurden, Kurse, die aber nicht nach Jahren, sondern nur nach Monaten zählten.

Da kam die ideenreiche Zeit der Helvetik. Der edle Stapfer, der weitblickende helvetische Unterrichtsminister, regte die Gründung einer Reihe von kantonalen Seminarien, ferner eines schweizerischen Seminars an, das den andern voranleuchten und Einheit der Methode in die Lehrerbildung bringen sollte. „So unentbehrlich“, schrieb er ans Direktorium, „und so dringend auch eine gesetzliche Verfügung über das gesamte Unterrichtswesen sein mag, so ist doch die Bildung tüchtiger Landschullehrer noch viel dringender. Die schönsten Pläne scheitern, die zweckmässigsten Gesetze sind vergebens, die trefflichsten Lehrbücher helfen nichts, wenn ihre Ausführung, Erfüllung und Benützung unwissenden, ungebildeten Menschen überlassen bleibt. Darum ist und bleibt die erste Sorge einer Regierung, die das Wohl des Volkes will, die, für Heranbildung eines seiner Aufgabe gewachsenen Lehrerstandes zu sorgen.“

Aber umsonst klopfte Stapfer an verschiedenen Orten an, wo ihm die Verhältnisse für Gründung eines Seminars günstig zu liegen schienen, so in Wald, Zürich, Basel. In St. Urban, wo auf seine Initiative im Januar 1799 das Seminar wieder eröffnet wurde, musste es der Kriegerereignisse halber im April schon wieder geschlossen werden. Für sein helvetisches Seminar hoffte er in Pestalozzi einen Leiter zu gewinnen. Dieser aber lehnte ab mit der Begründung, dass er „die Idee für bessern Volksunterricht zuerst in einer Kinderschule erproben und deren Resultate heiter (d. i. klar) machen wolle.“ Da fand der Minister in seinem Sekretär, Joh. Rudolf Fischer, der ein Schüler Salzmanns gewesen war, den Mann, der sich zur Übernahme bereit erklärte. Auf den Rat seiner Vorgesetzten machte er sich sofort ans Werk und gründete, vorerst auf eigene Gefahr hin, in Burgdorf ein Seminar. Aber umsonst richtete Stapfer Schreiben um Schreiben an das Direktorium, umsonst bot er all seine Beredsamkeit auf; die Vollziehungsbehörde billigte zwar den Plan, fand aber kein Geld zur Unterstützung. Fischer musste seine Anstalt aufgeben und wieder in das Bureau des Ministers zurückkehren.

Es war jedoch nicht nur die Not der Zeit, welche die Gründung

Litteratur: Luginbühl, Biographie von Minister Stapfer. — Schlegel, die schweizerischen Lehrerbildungsanstalten. — Grob, das Lehrerseminar des Kantons Zürich. — Hunziker, Geschichte der schweizerischen Volksschule. — Huber, schweizerische Schulstatistik VIII, 1896.

von Seminarien für einmal unmöglich machte; es waren auch prinzipielle Bedenken, welche hervorragende, sonst bildungsfreundliche Männer gegen solche Anstalten ins Feld führten. So schrieb Prof. Schulthess in Zürich in einer Eingabe an Stapfer: „Nur kein Seminar! Denn mich dünkt, dass alle Gemeinhäuser, in denen man nicht familienweise zusammenlebt, dem Staat und einzelnen Gliedern mehr Schaden als Vorteil bringen; denn sie sind ein Staat im Staat. Solche Institute sind in sittlicher Beziehung gefährlich. Nicht nur verleiten die Schüler einander zu allerlei Ausschweifungen, gewöhnen sich allerlei Bedürfnisse an, sondern sie lernen Herren agiren, werden Stutzer und nehmen einen dummen Hochmut an, der nachher, wenn sie in ihr Dorf und unter ihr niederes Dach zurückkehren sollen, eine fatale Unzufriedenheit mit ihrem Zustande, einen vornehmen Ekel gegen alles, was um sie her ist, Trotz gegen Obere und Neuerungsucht zur Folge hat. Solche halbgelehrte Halbnarren würden besonders die Pfarrer verachten oder wenigstens in Vergleichung mit ihnen geringschätzig zu machen suchen, Eingriffe in das Amt derselben tun und ihnen auf keine Weise nachstehen wollen. Dass die Schulmeisterseminarien in Württemberg solche Früchte hervorbringen, habe ich neulich von zuverlässigen Zeugen gehört.“

Ganz anders dachte über den Wert von Seminarien ein anderer Geistlicher, Steinmüller in Gais. Dieser errichtete im Einverständnis mit dem Unterrichtsminister, aber im wesentlichen aus freiwilligen Beiträgen für den Kanton Säntis in Gais eine Erziehungsanstalt für angehende Landschullehrer. Der Kurs wurde vorerst auf 40 Wochen angesetzt, und nach Ablauf des ersten Kurses sprach ihm die helvetische Regierung ihren Beifall und Dank aus.

Inzwischen war es auch Pestalozzi gelungen, in Burgdorf festen Boden zu fassen; seine Erziehungsanstalt gedieh und er erlangte endlich die Stellung und den Einfluss, die seinen Verdiensten gebührten; ein Erfolg, der zum guten Teil den rastlosen Bemühungen Stapfers, für seinen Freund die Unterstützung des Direktoriums zu erlangen, zu verdanken war. Als Pestalozzi seine Anstalt konsolidiert sah und seine Methode ausgebildet hatte, schritt er auch zu der weitem Aufgabe, Lehrer heranzubilden. Und von jetzt an bis zum Ende seiner praktischen Wirksamkeit in Yverdon war mit seinen Anstalten immer auch die Lehrerbildung verbunden. Es ist bekannt, wie nicht nur aus der Schweiz, sondern auch aus den verschiedensten andern Ländern junge Leute herbeiströmten, um sich von dem berühmten Meister in die Erziehungskunst einführen zu lassen. Zwar bestand in den Pestalozzischen Anstalten niemals ein eigentliches Seminar; lernend und lehrend betätigten

sich die Lehramtsbeflissenen am Unterricht der verschiedenen Klassen, und trugen, wenn auch nicht grosse positive Kenntnisse, so doch Begeisterung für den Erzieherberuf und Kenntnis der Pestalozzischen Methode in die Lande hinaus.

Die Mediationszeit brachte keine eingreifenden Reformen auf dem Gebiete der Lehrerbildung; diese war und blieb Sache der Privaten und der Kantone, die hierin sehr ungleichen Eifer entwickelten. Im Jahre 1806 wurden durch die Initiative des gewesenen Regierungsrats Rusterholz in der Erziehungsanstalt auf dem Riedli bei Zürich Kurse für Lehrer eingerichtet. 90 Lehrer wurden in den Sommermonaten durch den Erziehungsrat einberufen, und in drei Abteilungen, jede während eines Monats, in den nötigsten Schulfächern unterrichtet und mit den Grundsätzen der Pestalozzischen Methode bekannt gemacht. In drei Jahren wurden 280 Lehrer zu diesen Kursen beigezogen. In Hofwyl errichtete Fellenberg 1808 auf eigene Kosten einen Normalkurs für Lehrer. Dieser dauerte sechs Wochen, und vierzig Lehrer nahmen daran teil. Das nächste Jahr wurde noch ein Kurs abgehalten. Dann verzichtete Fellenberg auf weitere Kurse, da die Zeit doch zu kurz sei, um etwas Ordentliches zu leisten. In andern Kantonen wurden ähnliche wohlgemeinte, aber durchaus unzulängliche Anläufe gemacht.

Auch die Restaurationszeit war noch eine Zeit tastender Versuche und theoretischer Diskussionen. Doch war die Kugel im Rollen; die Frage der Lehrerbildung verschwand nicht mehr von der Tagesordnung. In mehreren Kantonen entstanden Schulvereine. Eine besonders lobenswerte Tätigkeit entwickelte seit 1810 die schweizerische gemeinnützige Gesellschaft, welche in der Pflege der vaterländischen Interessen das Erbe der helvetischen Gesellschaft angetreten hatte. In mehreren Sitzungen diskutierte sie über die beste Art der Lehrerbildung. Alle Vorschläge traten schliesslich hinter zwei zurück; um die Frage: Normalschulen oder Seminarien? drehte sich nunmehr der Streit.

Unter Normal- oder Musterschulen dachte man sich Volksschulen, in denen Jünglinge unter Leitung eines tüchtigen Schulmannes zu Lehrern herangebildet werden sollten. Die Lehrlinge wohnten dem Unterrichte ihres Meisters bei und versuchten sich als Lehrschrüler unter seiner Aufsicht selber im Schulhalten. Neben der Schule erhielten sie von ihrem Lehrer noch einigen theoretischen Unterricht. Diese Art der Lehrerbildung bestand im Kanton Zürich seit dem Jahr 1809. Die künftigen Muster- oder Kreislehrer, deren im Kanton etwa 30 wirken sollten, wurden in besonderen Kursen durch höher gebildete Schulmänner mit der neueren Methode des Unterrichts bekannt gemacht. Für das Institut

der Musterschulen sprach die Wohlfeilheit und die gründliche Einführung in das praktische Schulhalten; dagegen das geringe Mass von theoretischer Ausbildung.

Unter Seminarien verstand man eigens für die Lehrerbildung errichtete Anstalten, in denen die Zöglinge in mehrjährigem Kurs theoretisch und praktisch unterwiesen werden sollten. Als Vorzug der Seminarien wurde angeführt, dass nur in ihnen der künftige Lehrer sich jene gründliche allgemeine Bildung erwerben könne, ohne welche die Schulführung zum Handwerk herabsinke. Als Nachteil der Seminarbildung bezeichneten die Gegner die grossen Kosten und die Entfremdung vom Volksleben. — Unterdessen hatten einige Kantone Hand ans Werk gelegt; Graubünden, Appenzell a/Rh., Basel hatten an ihren kantonalen Lehranstalten Einrichtungen für Lehrerbildung getroffen; Aargau hatte 1822 das erste eigentliche Seminar gegründet, und in Luzern war eine Verbindung von Seminar und Normalschule in der Weise geschaffen worden, dass die Zöglinge einige Jahre hindurch während drei Monaten im Seminar theoretischen Unterricht, die übrige Zeit in Musterschulen praktische Unterweisung erhielten.

Es folgte die Zeit der *Regeneration*, beginnend mit der wahrhaft schöpferischen Periode der Dreissigerjahre. Da ging die Saat der Helvetik auf. Die Idee der Seminarien hatte gesiegt, die Kreis- oder Normalschulen gehörten der Vergangenheit an. In den sechs Jahren von 1832 bis 1838 wurden in sieben Kantonen nicht weniger als zwölf Seminarien gegründet. Im Jahr 1857 hatte sich die Zahl auf 20 vermehrt, 14 für Lehrer, 6 für Lehrerinnen.

Und wie stehen wir heute? Nach der schweiz. Schulstatistik von Dr. Huber zählt unser Land jetzt 40 Anstalten für Ausbildung von Primarlehrern. Davon sind 27 vom Staate errichtet, 3 vom städtischen Gemeinwesen, und 10 verdanken ihre Entstehung privater Initiative. 21 nehmen nur männliche, 16 nur weibliche Zöglinge auf, 3 haben ihre Pforten beiden Geschlechtern geöffnet. 23 sind selbständige Unterrichtsanstalten, 17 sind Bestandteile anderer höherer Schulen, darunter ist eine mit einer Hochschule verbunden (Basel). Vergleichen wir diese stattlichen Zahlen mit der Öde und Leere am Ende des vorigen Jahrhunderts, so muss uns das, was in den letzten 100 Jahren für die Lehrerbildung erreicht worden ist, mit hoher Befriedigung und mit lebhaftem Danke gegen die Männer erfüllen, die ihre beste Kraft für diese hehre Aufgabe eingesetzt haben.

Werfen wir nun einen Blick auf die prinzipiellen Fragen, zu welchen die Gründung der Seminarien Veranlassung gegeben hat. Zunächst

handelte es sich darum, ob diese Anstalten am besten in Städten oder auf dem Lande errichtet würden. Im zürcherischen Erziehungs- und Kantonsrat wurde die Frage aufs lebhafteste erörtert. Für die Stadt wurde neben mannigfachen andern Gründen angeführt, „das Seminar müsse in unmittelbarer Berührung mit dem wissenschaftlichen Verkehr der Hauptstadt und mit den Behörden stehen. Hier sei es leichter, tüchtige Lehrkräfte zu gewinnen und zu erhalten, die Isolirung der Lehrerschaft von den anregenden Kreisen der städtischen Bevölkerung könne der Anstalt nur zum Nachteil gereichen. Da sei für die Behörden die Möglichkeit geboten, dem neuen Institut die sorgfältigste Pflege und Aufsicht angedeihen zu lassen, deren Ausübung schon bei geringer Entfernung von Zürich wesentlich erschwert werde. Der Besuch verschiedener Anstalten in und um Zürich, namentlich die Beobachtung des Unterrichts an der Taubstummenanstalt, werde auf die pädagogische Ausbildung der Kandidaten wohltätig einwirken.“ „Wer als Erzieher auftreten will, muss zwischen Gutem und Bösem unterscheiden und wählen können. Dazu gelangt er nicht in klösterlicher Abgeschiedenheit. Alle Gebrechen der Stadt sind auch auf dem Lande zu finden. Der Eitelkeit wird weniger leicht entgegengearbeitet, wo bei der Unmöglichkeit eines Vergleichs mit höher Gebildeten der richtige Massstab zur Selbstbeurteilung fehlt.“ Gegen die Stadt als Sitz des Seminars wurde eingewendet: „Man will die Seminaristen in den Strudel hineinziehen, was wird das für einen Eindruck machen? Sie werden durch die neuen Eindrücke gestört und verlieren den Hauptzweck aus dem Auge. Wenn man eine ernste Arbeit vor sich hat, geht man nicht ins Geräusch der Welt. Zur Erreichung dieses Zweckes taugt am besten ein einsamer Ort, wo die Seminaristen durch nichts von ihren Arbeiten abgezogen werden. Eine Stadt kann nicht der Ort sein, wo unsere künftigen Volksschullehrer ihre wichtige und heilige Kunst erlernen sollen. Sie würden nur Halbwissende und Pfuscher und in ihrem Dünkel den Schulkindern von Vorlesungen, Bibliotheken und Naturalienkabinetten erzählen.“ Ähnliche Gründe für und gegen werden auch anderswo ausgesprochen worden sein. Heute, nach 70 Jahren, können wir, wenigstens im Kanton Zürich, nur tief bedauern, dass nicht die Anhänger der Stadt gesiegt haben; denn jetzt ist uns klar, dass die Weiterentwicklung der Lehrerbildung sich rascher und sicherer vollzogen hätte, als es nun der Fall ist, wenn damals der Entscheid anders gefallen wäre.

Eine weitere Frage, die sich der Diskussion aufdrängte, war die, ob das Konvikt oder das Externat für die künftigen Lehrer das richtigere sei. Auch hier schroffer Gegensatz der Meinungen. Die

einen hoffen vom Konvikt einen günstigen erzieherischen Einfluss auf die Zöglinge; andere sahen in dem klösterlichen Zusammenleben eine Gefährdung der Charakterbildung. Doch mehr als diese grundsätzlichen Erwägungen haben wohl überall ökonomische und lokale Gründe den Ausschlag gegeben: Die Wohlfeilheit des Internats und die Unmöglichkeit, in kleinern Ortschaften die nötige Zahl von richtigen Kostorten zu finden. Im Kanton Zürich ist diese Frage ohne grosse Aufregung gelöst worden. Bis zum Jahre 1875 bestand ein Konvikt; da man damals mehr Räume für Unterrichtszwecke schaffen musste, so wurde das Konvikt, dessen Zweckmässigkeit ohnehin schon längst angefochten worden war, aufgehoben, und niemand hat es seither zurückgewünscht.

Andere Fragen, die heute zum Teil gelöst sind, zum Teil noch auf der Tagesordnung stehen, betreffen die Dauer der Seminarzeit, die Anforderungen bei der Aufnahme, Auswahl, Umfang und Methode der Unterrichtsfächer, den landwirtschaftlichen und den Handarbeitsunterricht, gemeinschaftliche Lehrmittel, die Einrichtung der Fähigkeitsprüfungen u. s. w. Um solche Fragen gründlich zu besprechen und auf deren Beantwortung Einfluss zu gewinnen, ist unser Verein ins Leben gerufen worden.

Lassen Sie mich zum Schlusse noch kurz eines Postulats gedenken, das nach meiner Ansicht alle zuletzt genannten an Wichtigkeit übertrifft: Das Verhältnis der allgemein wissenschaftlichen zur speziell beruflichen Ausbildung. Diese beiden Aufgaben haben die Seminarien bisher nebeneinander lösen müssen und haben darin ihr Möglichstes geleistet. Aber keine menschliche Einrichtung ist vollkommen. Jede hat ihre Zeit, jede sprengt einmal ihr zu eng gewordenes Gewand. Der gewaltige Aufschwung der Naturwissenschaften und der Technik, die enorme Ausdehnung der Verkehrsanstalten haben das soziale Leben umgestaltet. An jeden Einzelnen stellt dieses bedeutend höhere Anforderungen als früher; mit kräftigem Finger klopft das vermehrte Bildungsbedürfnis auch an die Pforten der Seminarien, und diese haben dem Rufe nach erhöhter allgemeiner Ausbildung der künftigen Lehrer nicht widerstehen können. Dadurch ist aber eine Überbürdung der Schüler entstanden, auf deren Beseitigung man bedacht sein muss. Die richtige Lösung kann nicht in einer Reduktion der Anforderungen an die Lehrerbildung liegen, das wäre ein Rückschritt, sondern in der zeitlichen Trennung der allgemeinen von der beruflichen Ausbildung. Das Postulat ist nicht neu. Schon 1865 hat Sieber in einer Versammlung der zürcherischen Schulsynode diese Forderung aufgestellt und dann in seinem Schulgesetzentwurf zu verwirk-

lichen gesucht. Im Jahre 1872 hat der Schweizerische Lehrerverein in Aarau nach einem Referat von Schulinspektor Wyss sich in ähnlichem Sinne ausgesprochen. Aber noch hat die Frage einzig in Basel, wo die Verhältnisse besonders günstig liegen, in den letzten Jahren ihre praktische Lösung gefunden. Dort erhalten die Lehramtskandidaten ihre Vorbildung in der Realschule oder im Gymnasium; mit einem Maturitätszeugnisse einer dieser Anstalten ausgerüstet, treten sie in die Hochschule ein, wo drei Semesterkurse für ihre berufliche Ausbildung eingerichtet sind. Eine solche Lösung ist natürlich nur in Kantonen möglich, die eine Hochschule besitzen, und auch in diesen dürfte sie noch auf lange Zeit hinaus beinahe unüberwindlichen Hindernissen begegnen. Eine eher erreichbare Lösung wird darin bestehen, dass in den Seminarien selbst diese Zweiteilung vorgenommen wird, in der Weise, dass zuerst einige Jahre der allgemeinen Ausbildung gewidmet werden, die mit einer Reifeprüfung abzuschliessen sind, und dass dann der letzte Teil der Seminarzeit ganz für die berufliche Bildung bestimmt ist. Diese Lösung der Frage würde allerdings erfordern, dass die Unterrichtszeit am Seminar auf mindestens $4\frac{1}{2}$ Jahre ausgedehnt würde. Überhaupt erscheint mir die Frage, an was für Schulen die allgemeine und die berufliche Ausbildung gewonnen werde, durchaus nebensächlich gegenüber der Forderung, dass in dieser oder jener Weise die beiden Teile der Lehrerbildung zeitlich voneinander getrennt werden, damit jeder zu seinem Rechte komme.

Diese Frage zu lösen, wird eine der Aufgaben des kommenden Jahrhunderts sein. Möge sie eine Lösung finden, durch die das Wohl der Schule und des Volkes gefördert wird!

II. Der Geographie-Unterricht an den schweiz. Lehrerseminarien.

Vortrag von Dr. Aug. Aeppli, Zürich.

H. H. K.! Es ist nicht ganz ein Jahrzehnt verflossen, seitdem mir ein wissenschaftlich gebildeter, hochstehender Mann alles Ernstes behauptete: „Warum wollen Sie sich denn auch der Geographie zuwenden? Geographie ist ja gar keine Wissenschaft!“

Ein solcher Ausspruch wird verständlich, wenn man bedenkt, was für einen Geographieunterricht der Betreffende genossen hatte, einen Unterricht, der nur in einem Sammelkram von Namen, Zahlen und heterogenen Notizen über „Merkwürdigkeiten“ etc. bestanden hatte. Er wird auch verständlich, wenn man bedenkt, dass erst 1871 die erste Professur für Geographie in Deutschland, in Leipzig, errichtet wurde; 1873 in Halle die zweite. Seither allerdings ist eine der deutschen Universitäten nach der andern gefolgt, so dass jetzt nicht mehr viele sind, die eines Lehrstuhles für Geographie entbehren. Die Bewegung zu gunsten der so lang vernachlässigten und, wie mein Gewährsmann zeigt, auch missachteten Wissenschaft griff auch in die Länder romanischer und slavischer Zunge über, und sie ist heute noch lange nicht abgeschlossen.

Nicht um Ihnen zu zeigen, dass die Geographie eine Wissenschaft sei [denn das habe ich vor Ihnen gewiss nicht nötig], trete ich mit ein paar Worten auf Wesen und Einteilung der Geographie nach heutiger Auffassung ein; es geschieht dies vielmehr, damit wir uns nachher recht verstehen, weil die Terminologie gegenüber früher manchmal nach Inhalt oder Umfang einzelner Teile sich geändert hat.

Nach Kirchhoffs Definition ist die Geographie die Wissenschaft von der Erde, sowie von den Wechselwirkungen zwischen ihr und ihren Bewohnern. Daraus ergibt sich sofort

ein Dualismus nach dem zu behandelnden Objekte: Einerseits ist ihr Gegenstand die Erde als ein planetarer Naturkörper, an dessen Oberfläche eine Fülle von Naturerscheinungen nach bestimmten Gesetzen sich abspielen, welche letztere auch das Leben der zahllosen Einzelwesen bedingen. Nach dieser Seite hin ist die Geographie also eine reine Naturwissenschaft; sie behandelt vielfach die gleichen Erscheinungen wie Geologie, Botanik, Zoologie, Physik und Chemie; aber sie ist von allen diesen verschieden im Verfahren; sie stellt die **räumliche Anordnung** von Naturkörpern und Erscheinungen auf der Erde dar; sie sucht ferner die Ursachen für diese räumliche Anordnung, und die Wirkungen, welche die Naturkörper auf einander und auf das Ganze haben. Es ist also, um ein einfaches Beispiel anzuführen, die Pflanzengeographie keine Botanik, und umgekehrt, obschon beide die gleichen Pflanzen besprechen. Während die Botanik die Pflanze an sich, in ihren Teilen, Formen und Lebensvorgängen behandelt, befasst sich die Pflanzengeographie vor allem mit dem Verbreitungsgebiet derselben. Sie ist aber nicht bloss Floristik; denn sie sucht den innern Zusammenhang zwischen dem Vorkommen einer Art und den geologischen, klimatologischen und andern Faktoren, die dasselbe bedingen.

Andererseits hingegen behandelt die Geographie die Erde als den Wohnplatz des Menschen; sie zeigt dessen Abhängigkeit von den physikalischen und chemischen Gesetzen; sie zeigt aber auch, wie der Mensch in den Kampf der Naturgewalten hemmend, fördernd oder umgestaltend eingreift und eingegriffen hat. Hier tritt also das geschichtliche Moment hervor; durch den Menschen kommt ein historischer Einschlag in das bunte Gewebe physischer Erscheinungen. Besonders in den Kulturländern ist die Verknüpfung beider eine so innige, dass Geschichte z. B. ohne Geographie ebenso wenig verständlich ist, wie umgekehrt.

Es ergibt sich also, dass die Geographie eine naturwissenschaftliche Disziplin ist mit integrierendem historischem Bestandteile. Es läge daher nahe, für die grundlegende Einteilung der Geographie gerade mit Rücksicht darauf als ersten Einteilungsgrund die Erscheinungen zu nehmen, welche behandelt werden, und es gibt in der Tat Fachmänner, die als erste Haupteinteilung physische und historische Geographie unterscheiden. Nimmt man dagegen Rücksicht auf den Unterricht, so ist es entschieden besser, als ersten Einteilungsgrund den Erdraum zu nehmen, der behandelt wird. Das wird entweder ein beschränkter Teil der Erde sein, also ein Land im allgemeinsten Sinn, oder die ganze Erde. Im ersten Fall spricht man von Länd-

kunde oder spezieller Geographie, im zweiten Falle von allgemeiner Geographie oder Erdkunde in des Wortes eigenster Bedeutung. Der Unterschied zwischen den beiden ist klar.

Bei der **Länderkunde** untersuche ich einen bestimmten geschlossenen Erdraum; ich zeige auf diesem Raume das Ineinandergreifen physischer und historischer Verhältnisse, den Zusammenhang von geologischem Bau und orographischer Form und Hydrographie, von Bodenart und Pflanzendecke, von Klima und Pflanzenwelt, von Pflanzen und Tieren, von all diesen natürlichen Faktoren und Menschenwerken aller Art. Dabei ist also das Hauptaugenmerk auf die Verknüpfung der verschiedenen Erscheinungen zu richten; nicht auf schematisirende Einteilungen, sondern auf eine lebendige, zusammenfassende Darstellung kommt es dabei an. In der **allgemeinen Geographie** dagegen behandelt man die Erscheinungen, wie sie sich auf der ganzen Erdoberfläche abspielen. Man verfolgt irgend eine Kategorie von Vorgängen über die ganze Erde, sucht die Ursachen ihrer räumlichen Verteilung ohne Rücksicht auf den einzelnen Erdraum. Hier handelt es sich vor allem um die Induktion der Gesetze und um Klassifikation der Erscheinungen. Die allgemeine Erdkunde ist daher in besonderem Grade eines systematischen Aufbaues fähig.

Beispielsweise gehört eine Besprechung des Föhn's und seiner Eigentümlichkeiten in die Länderkunde, Abschnitt Schweiz; in der allgemeinen Geographie erscheint er aber wieder; nur werden hier alle ähnlichen Phänomene: Nordföhn, föhnähnliche Winde in Westgrönland, im Osten von Neuseeland, Bora und Mistral etc. — zusammengestellt, verglichen und die einheitliche Ursache derselben aufgesucht.

Aus dem oben angeführten Grunde ist daher bei der allgemeinen Erdkunde eine strenge Gliederung am Platz, hier dient das behandelte Objekt als Einteilungsgrund. Dasselbe kann sein: a) das Erdganze, b) die Oberfläche der Erde mit ihrer Lithosphäre, Hydrosphäre und Atmosphäre, c) die Pflanzen und Tiere, d) der Mensch und seine Werke. Der erste Hauptabschnitt handelt also vom Erdganzen, von seiner Gestalt und Grösse, von den Bewegungen der Erde und von deren Stellung im Weltraum [d. i. was man gewöhnlich als mathematische Geographie bezeichnet hat]. Daran schliesst sich in naturgemässer Weise die Darstellung der so erkannten Grössen- und Formverhältnisse, also die Kartenprojektionen, und die Kartographie.

In der Lehre von der Erdoberfläche im weitern Sinn behandelt man die feste Erdoberfläche, die Ozeane und die Lufthülle der Erde. Bereits ist es möglich, in einer förmlichen Morphologie die zahllosen Einzelformen der Erdoberfläche nicht nur zu beschreiben, sondern deren Ent-

stehung zu erklären und dieselben nach genetischen Prinzipien einzuteilen. Ozeanographie und Klimatologie sind schon ältere Zweige der Geographie als der vorige; sie umfassen das, was man bis jetzt häufig allein unter „physikalischer Geographie“ verstanden hat. Richtiger ist es, und so soll es im nachfolgenden geschehen, Morphologie, Ozeanographie und Klimatologie, alle drei als physische Geographie zusammenzufassen.

Die Pflanzen- und Tiergeographie oder zusammen Biogeographie ist durch den Namen schon genügend charakterisirt; sie stellt die Verbreitung der Organismen über die Erde dar und weist nach, von welchen physischen Einflüssen diese Verbreitung abhängt. Sie schildert namentlich auch die Vergesellschaftung gewisser Artengruppen, welche die grossen Landschaftstypen schaffen: Wiese, Wald, Tundra, Steppe, Savanne, Wüste etc. und sucht die Ursachen dieser Landschaftstypen nachzuweisen.

Den Schlussstein und die Krönung des wissenschaftlichen Lehrgebäudes bildet die Betrachtung des Menschen und seiner Werke, was Ratzel unter der Bezeichnung Anthropogeographie zusammengefasst hat. Sie sucht die Ursachen für die räumliche Gliederung der Menschen in Stämme, Völker etc.; sie zeigt die Gesetzmässigkeit in der Art, in der Auswahl und in der Entwicklung der Siedelungen. Sie lehrt uns da oder dort ein Volk kennen, wie es den Boden und seine Schätze benutzt, ihm seinen eigenen Charakter aufprägt, aber zugleich auch durch den Boden körperlich und geistig verändert wird. Sie verfolgt die Verkehrswege und deren Zusammenhang mit der orographischen Gestaltung des Bodens vom einfachen Jäger- oder Trägerpfad bis zur transkontinentalen Bahnlinie oder transozeanischen Dampferlinie. Natürlich sind alle die heutigen Zustände etwas Gewordenes, daher enthält dieser Teil der Geographie viele historische, namentlich kulturhistorische Elemente. Man kann ihn folglich auch historische Geographie nennen, wenn man den Namen nicht in dem alten, zu eng gefassten Sinn der Kenntnis der Staatsgrenzen nimmt. Zwar gehört die Kenntnis der Staaten, ihrer Lage, Grösse, Bedeutung etc. natürlich auch in die Geographie, sie bildet die politische Geographie, aber sie ist nur ein Teil der Anthropogeographie und darf nicht in Staatsgeschichte, Verwaltungskunde und Statistik ausarten.

* * *

Dass die Geographie als **Unterrichtsfach** eine hohe Bedeutung habe, wird je länger, je mehr anerkannt. Wenn auch die richtige Wertschätzung noch nicht überall zu finden ist, so mehren sich doch die

Schulen, wo man ihr die gebührende Stellung anweist. Es liessen sich denn auch leicht zahlreiche Aussprüche zitiren, welche den hohen unterrichtlichen Wert dartun; statt aller nur zwei, deren Autoren den modernen Aufschwung der Geographie nicht einmal gekannt, und die doch vorausahnend sie richtig geschätzt haben: Kant und Herbart. — Der grosse Königsberger Denker äussert sich: „Nichts ist geeigneter, den gesunden Menschenverstand zu wecken als die Geographie“, und Herbart sagt in seinen „pädagogischen Vorlesungen“, § 268: „In der Mitte anderer Studien, auf die man mehr Gewicht legt, wird die Geographie von den Schülern durchgehends und von den Lehrern manchmal vernachlässigt. Dies ist höchst tadelnswert. Man kann den geographischen Unterricht beschränken, aber man darf ihn nicht gering schätzen. Er muss die übrigen Studien verbinden und in Verbindung festhalten. Ohne ihn wankt alles“.

Das ist eine höhere Auffassung, als man sie hie und da aus dem Munde von klassisch und unklassisch Gebildeten hört: „Die Geographie sei die Magd der Geschichte; sie habe ihren Lehrgang nach demjenigen der Geschichte zu richten und die Kenntnis des Schauplatzes der Geschichte, d. h. die Topographie, zu vermitteln.“

Ein anderer Ausspruch Herbarts: „Die Geographie ist eine associirende Wissenschaft“ ist mit Recht zum geflügelten Worte geworden. Es bezeichnet aber auch zutreffend die zentrale Stellung der Erdkunde zwischen den verschiedenen Disziplinen der Naturwissenschaften einerseits und den sprachlich-historischen Fächern anderseits. Die Erdkunde wirkt der Zersplitterung entgegen; sie gruppirt, namentlich für die höhern Klassen, eine Menge von Wissenstoff, der sonst in verschiedenen Schubladen des Geistes untergebracht ist, nach einem neuen Gesichtspunkte, nämlich nach der räumlichen Verteilung. — Niemand wird ferner leugnen können, dass der geographische Unterrichtsstoff ein starkes Interesse für kleine und grosse Schüler bietet, dass ihm zahlreiche apperzipirende Vorstellungen zur Verfügung stehen: der Morgenkaffee, der Thee des Abends, die Gewürze des Mittagstisches, das Brot aus russischem Weizen — alles erinnert an fremde Länder und weist darauf hin. — Kein anderes Schulfach greift auch so direkt in die allerneueste Gegenwart hinein und fordert Berücksichtigung derselben. Eine sibirische Eisenbahn, ein Nordostseekanal, ein Krieg in Südafrika oder in China — sie alle verlangen gebieterisch Behandlung im geographischen Unterricht, während es meist ziemlich lange dauert, bis andre Fächer solches berücksichtigen können. Dadurch aber weckt die Geographie Interesse und Verständnis für die Gegenwart.

Wenn man nun daran geht, den Lehrstoff für die verschiedenen Schulstufen zu ordnen, so kommt man zunächst in ein böses Dilemma hinein. Soll man mit Länderkunde oder mit allgemeiner Geographie beginnen? Die Länderkunde ist entschieden konkreter, also leichter, und empfiehlt sich daher für den Anfang. Aber sie ist doch wieder nicht denkbar ohne eine Menge von Begriffen der allgemeinen Erdkunde: Oberflächenformen, Gewässer, Klima etc.

Daraus hilft nun in trefflicher Weise ein propädeutischer Kursus in Heimatkunde. Ein solcher ist notwendig, um im Schüler die geographischen Begriffe an den Objekten der Heimat, die er direkt sehen kann, zu bilden. Ohne einen solchen Vorkurs, der übrigens nicht bloss der Geographie dient, sondern einen gemeinsamen Unterbau für Geographie, Geschichte und Naturwissenschaften bildet, schwebt nachher der ganze geographische Unterricht in der Luft; denn eine Menge Begriffe werden vom Schüler mit Hülfe von Wort und Bild nicht richtig aufgefasst, wenn der Auffassung nicht ein verwandter, direkt geschauter Begriff zu Hülfe kommt.

Mit der Heimatkunde verbindet sich in naturgemässer Weise die Einführung in das Verständnis der Karten mit ihrer Geheimschrift. Sorgfältig und planmässig vom Nahen zum Fernen schreitend, lässt man vor den Augen des Schülers und unter seiner Mitbetätigung den Plan des Schulzimmers, des Schulhauses und von dessen Umgebung entstehen, so dass er immer das Grundrissbild mit der Wirklichkeit vergleichen kann; dann legt man ihm den Plan seines Dorfes und schliesslich die Karte der Heimat vor, wobei „Heimat“ das Gebiet bedeutet, das vom Schüler durch direkte Anschauung, durch Wanderung studirt werden kann. — Wer eine solche Heimatkunde und Kartenlehre empfangen hat, der besitzt die richtige Grundlage für den eigentlichen systematischen Geographieunterricht. Dieser setzt ein mit der Länderkunde, welche aus praktischen Gründen in der Schule die Hauptsache sein wird. Mit Recht verlangt ja alle Welt vom Gebildeten, dass er im engern Vaterland ordentlich Bescheid wisse, und dass er auch über die fernern Länder und Erdteile einigermaßen orientirt sei. Dabei ist festzuhalten, dass „Länderkunde“ einen viel weitem Inhalt hat, als der frühere Begriff „politische“ Geographie; diese befasste sich nur mit den Grenzen eines Staates, mit dessen Grösse und Einwohnerzahl, mit der Lage und Grösse seiner Städte und allerlei Merkwürdigkeiten derselben (noch heute in manchen Lehrplänen als „curiosités“ angeführt). Die Länderkunde im modernen Sinne umfasst alle Seiten geographischen Wissens, so weit es sich auf den betreffenden Erdraum bezieht. In erster Linie steht da-

bei die natürliche Beschaffenheit des Landes nach Bodenform, Gebirgsbau, Gewässern, Klima, Pflanzen und Tieren etc.; denn das ist alles die Grundlage für die „politische“ Geographie, für den Staat und seine Macht, für Handel und Verkehr etc. etc.

Auf die Länderkunde folgt als Krönung des Lehrgebäudes die allgemeine Geographie. Sie gehört nach ihrem ganzen Wesen in die obersten Klassen; sie soll ja aus dem Einzelmateriale, das die Länderkunde geliefert hat, die Gesetze abstrahiren, die Erscheinungen nach Kategorien ordnen und deren Verbreitung über den Erdball verfolgen. Sie gehört ferner in die obersten Klassen, weil bis dahin Geschichte und Naturwissenschaften eine Menge von Stoff gegeben haben, der nun durch die Geographie associirend gruppirt wird. — Die oben skizzirte Einteilung der allgemeinen Geographie in mathematische, physische, Pflanzen- und Tiergeographie und Anthropogeographie wird auch hier bestehen bleiben. Dabei wird unter Umständen eine Arbeitsteilung eintreten müssen. Da die Geographielehrer vielfach noch gar nicht speziell für ihr Fach vorgebildet sind, so würde es manchem Herrn Kollegen schwer fallen, diese weiten Gebiete genügend zu beherrschen. Am ehesten lässt sich die mathematische Geographie abtrennen und dem Mathematiklehrer übertragen; die physische und Biogeographie dagegen sollten, wenn immer möglich, in der Hand des Geographielehrers bleiben; denn nur er weiss, welche Vorkenntnisse die Schüler aus der Länderkunde mitbringen, auf welchem Fundamente also weiter gebaut werden kann.

* * *

Endlich, werden Sie denken — endlich komme ich auf den Geographieunterricht an den schweizerischen Seminarien zu sprechen. Material für das Nachfolgende haben mir geliefert der Vortrag Ihres ersten Vorsitzenden in der Eröffnungssitzung Ihres Vereins am 11. Oktober 1896, das statistische Jahrbuch über das schweizerische Unterrichtswesen von C. Grob, besonders 1890, dann eine Sammlung von Seminarlehrplänen im Pestalozzianum in Zürich. Leider ist diese Sammlung lückenhaft und für einige Anstalten wohl auch veraltet; denn die Lehrpläne im Pestalozzianum tragen zum Teil recht ehrwürdige Jahrezahlen. Ich habe mich daher an sämtliche Seminardirektionen mit der Bitte um Auskunft gewendet und von den meisten in liebenswürdigster Weise das Gewünschte erhalten. Ich danke den Herren dafür bestens und bedaure nur, dass ich trotz aller Bemühungen das Material nicht vollständig bekommen habe.

Wie Sie aus dem oben zitierten Vortrag von Herrn Seminardirektor Suter in Aarau noch wissen werden, herrscht in den Seminarien der Schweiz eine sehr bedeutende Mannigfaltigkeit. Seit 1896 ist die Zahl der Lehrerbildungsanstalten von 38 auf 43 gewachsen; davon sind die Mehrzahl ausschliesslich der Lehrerbildung gewidmet; fast eben so viele aber sind „pädagogische Abteilungen“, die in mehr oder minder organischem Zusammenhang mit höhern Töcherschulen oder Kantonsschulen stehen; ein Kanton (Baselstadt) hat als Abschluss der Lehrerbildung Universitätskurse von 3 Semestern.

Das Eintrittsalter im Seminar ist meistens das 15. Altersjahr, in einer Anstalt wird das 14., in fünf Anstalten das 16. Altersjahr gefordert, in Basel 18 Jahre.

Die Vorbildung der künftigen Lehrer ist eine sehr ungleiche: wir finden als Vorschrift 7—8 Jahre Primarschule, oder Primar- und Sekundarschule 6 + 3 (Zürich), 6 + 2 (wie Bern), 5 + 4 (wie Aargau); oder auf die Primarschule folgt der Besuch eines untern Gymnasiums oder untern Realschule (Industrieschule); Basel endlich verlangt die Maturitätsprüfung an der Realschule.

Die Zahl der Jahreskurse schwankt zwischen 2 und 4.

Das Austrittsalter der jungen Lehrer schwankt weniger, als man nach der bunten Musterkarte erwarten sollte. Nur ein Kanton (Freiburg) entlässt seine Lehrerinnen mit 16 Jahren, ein anderer (Wallis) seine Lehrer und Lehrerinnen mit 17 Jahren. In 10 Anstalten dagegen geschieht der Austritt mit 18 Jahren und in 22 Anstalten mit mindestens 19 Jahren.

Die Stundenzahl, die der Geographie gewidmet wird, bewegt sich zwischen **3 und 9 Jahresstunden** während der ganzen Bildungszeit im Seminar. Wir finden, wenn wir Basel mit seiner ganz andern Organisation bei Seite lassen:

3	Stunden in einer Anstalt (Chur)
4	„ „ sechs Anstalten
5	„ „ sieben „
6	„ „ zwanzig „
7	„ „ drei „
8	„ „ drei „
9	„ „ zwei „

5,83 Stunden im Durchschnitt für alle Anstalten.

Nach dem Vorgange des Herrn Seminardirektor Suter in Aarau habe ich neben diesen absoluten Stundenzahlen auch die Relativzahlen in Bezug

auf die gesamte Stundenzahl des Seminars berechnet. Es ergibt sich, dass die Geographie im Minimum 2,9 0/o (Chur) der Zeit beansprucht im Maximum 7,8 0/o (Neuenburg, Lehrer). Das Mittel für sämtliche Anstalten stellt sich auf 4,93 0/o. Aber ich möchte diese Prozentzahlen nicht ohne weiteres alle mit einander vergleichen; es ist besser, die Seminarien vorher nach der Zahl der Jahreskurse zu gruppieren.

Dann ergibt sich:

Vier Kurse haben 21 Seminarien. Das Minimum der Zeit für Geographie beträgt 3,1 0/o (Unterstrass), das Maximum 6,8 0/o (Genf, Lehrer), das Mittel 4,73 0/o. Über dem Mittel sind 8 Anstalten: Menzingen, Aarau, Locarno, Lehrer und Lehrerinnen; Lausanne, Lehrer; Peseux, Genf, Lehrer und Lehrerinnen.

Drei Kurse finden wir bei 14 Seminarien. Das Minimum der Zeit beträgt hier 2,9 0/o (Chur), das Maximum 6,4 0/o (Ingenbohl), das Mittel 4,85 0/o. Über Mittel sind 7 Anstalten: Einwohnermädchenschule Bern, Neue Mädchenschule Bern, Ingenbohl, Stans, Basel, Lehrerinnen; Kreuzlingen und Lausanne, Lehrerinnen.

Zwei Kurse haben 7 Seminarien, das Minimum der Zeit ist 4,3 0/o (Brig, Sitten, Lehrerinnen), das Maximum 7,8 0/o (Neuenburg, Lehrer), das Mittel 5,67 0/o. Über dem Mittel stehen 2: Neuenburg, Lehrer und Lehrerinnen.

In Bezug auf die Verteilung des Stoffes nach Klassen habe ich konstatieren können, dass alle drei Hauptarten: der analytische, der synthetische und der konzentrische Gang durch das ganze Stoffgebiet mehrfach vertreten sind.

Der analytische Lehrgang findet sich mehr oder minder konsequent in 13 Lehrerbildungsanstalten. Da geht man also aus von der Betrachtung der Erde, dann folgen die aussereuropäischen Erdteile, hierauf Europa und zuletzt die Schweiz.

Der synthetische Lehrgang wird in 15 Anstalten angewendet; man beginnt also mit der Schweiz, behandelt Europa, dann die übrigen vier Erdteile und schliesst mit der allgemeinen Geographie ab.

In 12 Anstalten endlich treffen die konzentrische Anordnung des Lehrstoffs, d. h. jedes Jahr wird das ganze Gebiet des geographischen Unterrichts durchwandert; jedes Jahr kommen die Schweiz, die Länder Europas und die vier übrigen Erdteile zur Behandlung, aber jedes Jahr „vertieft“. So wird z. B. in Locarno der ganze Stoff viermal vertieft, in Menzingen dreimal, in Sitten zweimal. Ich gehe wohl nicht fehl, wenn ich diesen Lehrgang auf öster-

reichischen Einfluss zurückführe; denn meines Wissens ist er nirgends allgemein eingeführt als an österreichischen Bürgerschulen.

Damit ist aber die bunte Musterkarte der Lehrpläne noch lange nicht erschöpft; es gibt noch manche Abweichungen von diesen drei streng logisch gebildeten Reihen. Namentlich häufig kommt es vor, dass, unbekümmert um den vorherigen Lehrgang, zum Abschluss noch ein Kurs in allgemeiner Geographie (mathematischer oder physischer) angefügt wird. Es sind nicht weniger als 29 Anstalten, wo mit diesem Kapitel der Geographie-Unterricht abgeschlossen wird. Von den 14 Anstalten mit synthetischem Gang haben 9 noch Zeit für diese Partie; von den 15 Anstalten mit analytischem Lehrgang kehren alle 15 nach Behandlung der Schweiz noch einmal zum Erdganzen zurück. Der Grund für letztere Abweichung vom systematischen Gang ist einleuchtend: die Materien der allgemeinen Geographie sind die schwierigsten, daher ist man genötigt, diese Partie in die obersten Klassen zu verschieben, wenn überhaupt ein Erfolg des Unterrichtes erzielt werden soll.

Eine andre Spezialität weisen die drei Lehrerinnenseminarien von Bern, dasjenige in Freiburg und die beiden Seminarien in Lausanne auf: in allen sechs Anstalten wird am Schluss der Unterrichtszeit in einem besondern Kurs der Heimatkanton noch ganz speziell behandelt.

Endlich wird an der Universität Basel, in Pruntrut, an der Neuen Mädchenschule Bern, in Hitzkirch und Schaffhausen noch ein besonderer Kurs in der Methodik des Geographie-Unterrichtes erteilt.

* * *

Nach dieser Übersicht der jetzigen Verhältnisse werden Sie mich fragen, welches sind nun die Forderungen, die man für den Geographie-Unterricht an den Lehrplan eines Seminars stellen muss.

Es ist klar, dass man die Frage nicht für alle Verhältnisse gleich beantworten kann; in einem vierjährigen Seminarkurs wird man sich anders einrichten können als in einem zweijährigen. Ich will Ihnen daher zuerst darlegen, was ich mir als Norm für eine Lehrerbildungsanstalt denke. Dem Seminar soll ein neunjähriger Schulunterricht vorangehen, heisse er nun Primarschule, Sekundarschule oder unteres Gymnasium oder anders. Diese Vorbereitungsanstalten sollen in ihren letzten Klassen mindestens einen ersten dreijährigen Kursus in Geographie durchnehmen, welcher durch Heimatkunde sorgfältig vorbereitet wird, dann zur Schweiz, zur Länderkunde Europas und der übrigen Erdteile aufsteigt.

Das Seminar selbst, wie es mir vorschwebt, wie es in manchen Kantonen verwirklicht ist und von andern angestrebt wird, empfängt seine Zöglinge im 15. Altersjahr (10. Schuljahr) und führt sie durch vier Klassen hindurch weiter bis zum Patentexamen. An einer solchen Normalanstalt sollen nun der Geographie im ganzen mindestens 6, besser 8—10 Stunden zugewiesen werden. Die Stunden sollen, so viel wie möglich, auf alle vier Klassen verteilt werden. Die Notwendigkeit dieser Stundenzahl ergibt sich aus der Fülle und dem Bildungswert des Stoffes, der, auch bei grösster Beschränkung, zur Behandlung kommen muss: Kartenlehre, Globuslehre, Länderkunde der Schweiz, Europas und der übrigen Erdteile, allgemeine Geographie.

Hier wird nun der Ort sein, mit ein paar Worten auf die drei verschiedenen Lehrgänge einzutreten, nach denen der geographische Stoff geordnet werden kann, und die alle drei, wie oben bemerkt, ihre Vertreter in der Schweiz haben. Was zunächst den konzentrischen Lehrgang betrifft, so halte ich ihn für verfehlt. Wenn man in jedem Jahr das ganze Stoffgebiet durchgehen muss, so ist das kein Gehen mehr, sondern ein Jagen. Wenn es dann in einem Lehrplan noch in jedem Jahr ausdrücklich heisst: „In den ersten zwei Monaten Repetition des im Vorjahr behandelten Stoffes“, dann wird durch eine solche Behandlung sicher jedes Interesse für den Unterricht getötet. Für eine „Vertiefung“ des Stoffes aber bleibt keine Zeit mehr und am Ende haben die „höhern“ und „tiefern“ Bestandteile eines Kapitels keinen Zusammenhang, weil sie in verschiedenen Jahren besprochen worden sind. Der Vorteil, den man damit zu erreichen hofft, soll natürlich darin bestehen, dass durch die alljährliche Repetition der Stoff sich dem Gedächtnisse besser einpräge. Da nun aber glücklicherweise die heutige Geographie nicht mehr in einem Sammelsurium von Gedächtnisstoff an Namen und Zahlen besteht, so ist diese Methode veraltet; aber auch sonst heisst es, seine Pfeife zu teuer bezahlen, wenn man die Einprägung von Gedächtnisstoff mit Preisgabe des Interesses erkauft.

Etwas ganz anderes ist es, wenn man verlangt, dass im Laufe der ganzen Schulzeit der geographische Stoff mindestens zweimal zur Behandlung komme. In diesem Sinne fordere ich, dass in der Vorbereitungsanstalt (Sekundarschule, unteres Gymnasium etc.) ein vollständiger Kursus in Geographie durchgeführt werde, wie er dem Alter und dem Fassungsvermögen dieser Schüler angemessen ist. Das Seminar beginnt dann selbst wieder einen solchen Kursus, in dem nochmals alle Kapitel der Geographie zur Behandlung kommen. Das ist dann nicht

mehr eine öde Repetirerei, welche dem Lehrenden wie dem Lernenden zur Qual wird. Von selbst ergibt es sich, dass man mit dem 15jährigen Schüler den gleichen Stoff anders und zwar wirklich „tiefer“ behandelt als mit 12jährigen. Würde es aber einem Geographielehrer einfallen, auch auf dieser zweiten Stufe in gleich elementarer Weise zu unterrichten wie auf der ersten — er würde die Folgen davon bald sehr deutlich an der äussern und innern Disziplin seiner Klasse spüren. Ein solcher zweimaliger Kursus bietet gerade die Vorteile, die man von der konzentrischen Methode erwartet: Vertiefung des Stoffes mit gereiften Schülern und Einprägung desselben — ohne deren Nachteile: Rasches Dahinjagen durch das ganze Stoffgebiet und Abtöten des Interesses in den oberen Klassen.

Eine Frage für sich ist dann wieder die Anordnung des Stoffes für die beiden vollständigen Kurse. Für den ersten Kursus, der also der vorbereitenden Schulstufe (Sekundarschule, obere Primarschule etc.) zufällt, ist der Lehrgang gegeben, er kann nach meiner Meinung nur synthetisch sein. Den Anfang bildet unter allen Umständen der propädeutische Unterricht in der Heimatkunde, welcher im Umkreise der unmittelbaren Beobachtungen im Schüler die geographischen Begriffe weckt und klärt, die allgemeinen Gesetze zeigt, die den wechselnden Erscheinungen zu Grunde liegen. Daran schliesst sich in natürlicher Weise die Länderkunde, welche mit der Schweiz beginnt und auf welche die Länder Europas und die übrigen vier Erdteile folgen. Gerade für den ersten Gang ist es unerlässlich, die in der Heimat gewonnenen Begriffe zunächst auf ähnliche Verhältnisse, d. h. auf die Schweiz anzuwenden, und erst von da aus zu den ganz andern Verhältnissen fremder Länder und Erdteile überzugehen. Unter allen Umständen muss aber im ersten geographischen Kursus die Länderkunde dominieren, sie kann sogar das ganze Pensum der Unterstufe ausmachen. Man wird zwar gerne der allgemeinen Geographie ein Plätzchen am Schlusse des Unterkurses einräumen, weil eben die Volksschule doch für viele den Abschluss der Schulbildung vermittelt. Das Seminar aber wird zufrieden sein, wenn die Schüler beim Eintritt sich in der Länderkunde richtig vorgebildet erweisen.

Der zweite Kursus fällt also dem Seminar zu. Hier kann man im Zweifel sein, ob der analytische oder der synthetische Lehrgang zu empfehlen sei. Die Anhänger des erstern führen als Vorzüge des analytischen Lehrganges etwa an: Was der Schüler nicht mehr selbst sehen kann, das ist ihm gleich unanschaulich, fremd und schwer. Für den Schüler in Zürich z. B. sei es gleich schwierig, sich ein richtiges

Bild vom Jura, vom Schwarzwald, oder von der Poebene, von Afrika oder Australien zu machen. Ferner ist ja Tatsache, dass man die Schüler mit nichts leichter fesseln kann, als mit fremden, ja mit recht fremden Völkern, Sitten und Gebräuchen. Endlich ist nicht zu unterschätzen, dass in diesem Fall das Heimatland, das man doch am gründlichsten behandeln muss, mit den reifsten Schülern besprochen wird.

Unter allen Umständen aber führt der analytische Lehrgang zu einer Inkonsequenz in der Anordnung des Lehrstoffes: Die allgemeine Geographie muss ans Ende gestellt werden, weil nur in den obersten Klassen die nötigen Kenntnisse in Physik und Mathematik vorhanden sind und weil auch die Länderkunde vorausgehen muss; denn sie liefert ja das Vergleichsmaterial der allgemeinen Geographie. Weil also der analytische Lehrgang zu einer solchen Inkonsequenz führt, aber auch aus andern Gründen, neige ich mich eher zu der Meinung, dass auch am Seminar der bessere Weg derjenige vom Nähern zum Fernern sei, d. h. der synthetische Lehrgang. Es ist nicht richtig, dass dem Schüler alles, was er nicht direkt sehen kann, gleich fremd sei. Beispielsweise ist es gewiss leichter, an Hand des Klimas und der Pflanzenwelt der engern Heimat im Schüler richtige Vorstellungen über Klima und Pflanzen Deutschlands, dann Skandinaviens und Russlands zu wecken, als vom tropischen Afrika oder der Sahara oder Australien. Es widerspricht die analytische Reihenfolge auch dem Wesen der Apperzeption; der Satz: „Gehe vom Nähern zum Fernern!“ ist auch in der Geographie nicht nur graue Theorie, wie manche der Herren Analytiker behaupten.

Wollte man ferner im Seminar die entgegengesetzte Reihenfolge einschlagen als an den vorbereitenden Anstalten, so bekämen die Schüler unmittelbar nach einander zweimal das gleiche Kapitel zur Behandlung, was ich auch nicht gut finden kann. Der synthetische Lehrgang vermeidet auch jenen Sprung, mit dem man nach der Behandlung der Schweiz wieder zur Betrachtung der ganzen Erde zurückkehrt. Ich würde daher für das Seminar folgende Anordnung des Stoffes für passend halten:

Den Anfang macht eine kurze Kartenlehre. Man will und muss am Seminar die Karten intensiver ausbeuten, als es auf der untern Stufe geschehen konnte; daher ist man auch genötigt, das Wesen der Karte nochmals gründlich zu erklären und die verschiedenen Darstellungen des Terrains: Höhenkurven, Schraffen, farbige Höhenschichten und Verbindung dieser Systeme — dem Schüler in ihren Vorzügen und Nachteilen vorzuführen. Hieran schliesst sich am besten, was man in den deutschen Lehrplänen für Mittelschulen „Globuslehre“ nennt. Ohne mathema-

tische Entwicklungen gibt man dem Schüler, lediglich gestützt auf die Anschauung an Globus und Tellurium, die wenigen Begriffe, welche zum Verständnis der Länderkunde unentbehrlich sind: Gestalt und Grösse der Erde, Orientirung auf derselben, d. h. das Gradnetz; tägliche und jährliche Bewegung der Erde, Zonen. Dann folgt das „Hauptstück“, auf mindestens zwei Klassen verteilt, die Länderkunde. Hier geht man, wie oben angedeutet, vom Nahen zum Fernen: es folgen sich die Schweiz, die Länder Europas, dann die übrigen Erdteile. Organisch schliesst sich daran die allgemeine Geographie. In der Regel wird hier der mathematische Teil dem physischen vorangehen; indessen können Gründe, die in der Verteilung des mathematischen oder physikalischen Lehrstoffes auf die verschiedenen Klassen liegen, auch dazu führen, den physischen Teil vorangehen zu lassen.

Der mathematische Teil, d. i. die mathematische Geographie behandelt nun in gründlicher Weise, auf ausreichende mathematische Vorkenntnisse gestützt, die Gestalt und Grösse der Erde; die Orientirung auf derselben durch Meridiane und Parallelkreise, die Gradmessungen und die Kartenprojektionen; ferner die Rotation der Erde um ihre Axe und die Zeiteinteilung, die Revolution um die Sonne, den Kalender und die mathematischen Zonen. Dabei hat man aber immer die Erde als Mittelpunkt der Betrachtung ins Auge zu fassen; der Unterricht soll sich nicht in Astronomie oder kosmische Physik verlieren, er soll Geographie-Unterricht bleiben. Dass diese Gefahr vorhanden ist, lässt sich mit aller Deutlichkeit aus manchen Lehrplänen erkennen, die bei sehr beschränkter Zeit für eigentliche Kosmographie oder sogar Astronomie unverhältnismässig viel Stunden ansetzen. Der physische Teil, die physische Geographie, gliedert sich, wie in der Einleitung angedeutet, in die Morphologie der festen Erdoberfläche, die Ozeanographie, die Klimatologie, die Biogeographie (Pflanzen- und Tiergeographie) und Anthropogeographie.

Das ist mein Plan für das normale Seminar mit vier Jahreskursen. Nun sind nicht alle Anstalten in der glücklichen Lage, die Schüler vier Jahre zu haben; wie soll man also mit beschränkteren Mitteln möglichst viel leisten?

Wenn man nur zwei Jahreskurse hat wie im Wallis, wenn die jungen Lehrer mit 17 Jahren im Leben entlassen werden, dann lässt sich in Geographie so wenig ein gründlicher genügender Unterricht erteilen, wie in irgendeinem andern Fache. Da beschränke man sich auf Länderkunde.

Eine andre Stellung nimmt Basel mit seinen drei Semestern an der Universität ein. Da gehört die Länderkunde in die Vorbereitungsanstalt:

Gymnasium, Realschule etc., an die Universität aber unbedingt ein Kurs in allgemeiner Geographie.

Wo man drei Klassen am Seminar hat, sollte man allermindestens 6, besser noch 8 Stunden auf die drei Klassen verteilen. Zwei Klassen betreiben Länderkunde, die oberste allgemeine Geographie.

In dem vierklassigen Seminar endlich sollte jede Klasse mindestens 2 Stunden zur Verfügung haben; dabei denke ich mir Länderkunde in den zwei untersten Klassen, allgemeine Geographie in den zwei obersten.

Zum Schluss wird sich auch noch die Frage stellen, ob der Geographieunterricht am Seminar in wesentlichen Dingen anders sein soll als an einer andern Mittelschule. Im Lehrstoff finde ich keinen solchen Unterschied; die gleichen Forderungen wie für das Seminar gelten auch für Gymnasium, Industrieschule etc. Die Anordnung des Stoffes wird ebenfalls die gleiche sein. Natürlich muss in einer Anstalt wie das Gymnasium, welche die Schüler z. B. schon nach dem fünften oder sechsten Schuljahr aufnimmt und sieben Jahre unterrichtet, innerhalb der Anstalt selbst der zweimalige Kursus in Geographie durchgeführt werden.

Auch das viel besprochene und umstrittene Kartenzeichnen wird am Seminar keine andre Stellung einnehmen als an den übrigen Mittelschulen. Das Zeichnen von Karten oder eigentlich von Kartenskizzen ist ein treffliches Hilfsmittel zum Einprägen topischer Verhältnisse und zur Repetition bzw. Kontrolle solcher Kenntnisse. Darüber hinaus reicht seine Anwendung aber nicht; auch muss es mit Mass angewandt werden, damit nicht zu viel Zeit für die Topik, die doch schliesslich nur eine Seite der Geographie ist, verwendet werde.

Endlich die Methodik des Geographieunterrichtes. An vier Seminarien wird also vom Geographielehrer noch eine spezielle Methodik seines Faches gegeben. Ich halte das nicht für nötig. Mit gleichem Rechte könnte jedes andre Schulfach dasselbe fordern. Darüber ginge viel zu viel Zeit verloren, und dem Seminaristen dürfte es ziemlich schwer fallen, aus den ca. 10—12 Fachmethodiken sich eine einheitliche Schulführung zusammenzustellen. Oder könnte man mit Hilfe dieser Fachmethodik die Methodiklehrer überflüssig machen?

Meine Herren! Ich bin am Schlusse angelangt und fasse das Resultat in folgende Sätze zusammen, die ich Ihnen zur Annahme empfehle:

I. Die Geographie hat vermöge ihrer zentralen Stellung zwischen den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern einerseits und den sprachlich-historischen andererseits einen so hohen formalen und praktischen Bildungswert, dass deren Pflege auch am Lehrerseminar mit allen Kräften zu fördern ist.

II. Der geographische Unterricht am Seminar soll voraussetzen können, dass in der vorbereitenden Anstalt (Primarschule, Sekundarschule etc.) ein besondrer Kurs in Heimatkunde und ein zwei- bis dreijähriger systematischer Kursus in Länderkunde vorangegangen sei.

III. Am Seminar sollen dem geographischen Unterricht insgesamt sechs bis zehn Jahresstunden eingeräumt werden, die so zu verteilen sind, dass der Unterricht sich womöglich bis in die oberste Klasse erstreckt.

IV. Der Lehrstoff umfasst:

- a) Kartenlehre;
- b) Länderkunde der Schweiz, Europas und der übrigen Erdteile;
- c) allgemeine Geographie (physische und mathematische Geographie, mit letzterer zusammen die wichtigsten Kartenprojektionen).

Anhang: Übersicht der Lehrpläne für Geographie an den Schweizerischen Lehrerbildungsanstalten.

Im nachstehenden Verzeichnis finden sich einige Abkürzungen, deren Bedeutung folgende ist: Gegr. = gegründet — *m* = männliche Zöglinge — *f* = weibliche Zöglinge — *P 6 S 3* = 6 Jahre Primarschule und 3 Jahre Sekundarschule, Bezirks- oder Realschule — Gg. = Geographie. — Die Stundenzahlen bezeichnen wöchentliche Jahresstunden.

Bei der Stoffangabe sind die meisten Bezeichnungen selbstverständlich, einer Erklärung bedürfen nur: Erde = kurze Übersicht über Form und Grösse der Erde, über Erdteile und Ozeane — Erdteile = Asien, Afrika, Australien und Amerika — Allgem. Gg. = Allgemeine Geographie im Sinne des Vortrags, also physische und mathematische Geographie zusammen.

Zürich.

1. *Küsnacht. Kantonales Lehrerseminar*, gegr. 1832. — Zöglinge *m* und *f* — Vorbildung *P 6 S 3* — Eintrittsalter 15 Jahre — 4 Kurse — Gg. 6 Std. von 144 Std. = 4,2 0/0.

Kl. I: 2 Std. Schweiz, Europa.

„ II: 2 „ Erdteile.

„ III: 1 Std. Phys. Gg.

„ IV: 1 „ Math. Gg.

2. *Zürich. Höhere Töchterschule der Stadt*, gegr. 1876. — *f* — *P 6, S 3* — 15 Jahre — 4 Kurse. — Gg. 6 St. von 137¹/₂ = 4,4 0/0.

Kl. I: 2 Std. Schweiz, Europa.

„ II: 2 „ Erdteile.

„ III: 0 Std.

„ IV: 2 Std.: 1 Std. Phys. Gg. und 1 Std. Math. Gg.

3. *Unterstrass. Evangelisches Lehrerseminar*, gegr. 1869. — *m* — *P 6, S 3* — 15 Jahre — 4 Kurse. — Gg. 5 Std. von 161 = 3,1 0/0.

Kl. I: 2 Std. Schweiz, Alpenländer.

„ II: 2 „ Übrig. Europa, Erdteile.

„ III: 0 Std.

„ IV: 1 „ Math. Gg.

Bern.

4. Hofwil.*) *Kantonales Lehrerseminar*, gegr. 1833. — *m* — *P* 5, *S* 4 (in der Regel). — 15 Jahre — 4 Kurse. — Gg. 6 Std. von 140 Std. = 4,3 0/0.

- Kl. I: 2 Std. Erde, Erdteile.
 „ II: 2 Std. Europa.
 „ III: 2 Std. Schweiz, Repetition, Math. Gg.
 „ IV: 0 St.

5. Porrentruy, *Ecole normale cantonale*, gegr. 1837. — *m* — *P* 8 — 15 Jahre — 4 Kurse. — Gg. 7 Std. von 155 = 4,5 0/0.

- Kl. I: 2 Std. Erde, Asien, Afrika.
 „ II: 2 „ Europa, Amerika.
 „ III: 2 Std. Schweiz, Australien. Repetition.
 „ IV: 1 Std. Kosmograph., Methodik.

6. Hindelbank. *Staatliches Lehrerinnenseminar*, gegr. 1838. — *f* — *P* 8 — 15 Jahre — 3 Kurse. — Gg. 6 Std. von 130 = 4,6 0/0.

- Kl. I: 2 Std. Erde, Erdteile.
 „ II: 2 „ Europa, Schweiz.
 „ III: 2 Std. Math. Gg., Kt. Bern.

7. Delémont, *Ecole normale cantonale*, gegr. 1838. — *f* — *P* 8 — 15 Jahre — 3 Kurse. — Gg. 6 Std. von 129 = 4,6 0/0.

- Kl. I: 2 Std. Erde, Erdteile.
 „ II: 2 „ Europa, Schweiz.
 „ III: 2 Std. Math. Gg., Kt. Bern.

8. Bern, *Einwohner-Mädchenschule der Stadt*, gegr. 1841. — *f* — *P* 5, *S* 4 — 15 Jahre — 3 Kurse. — Gg. 6 Std. von 112 = 5,4 0/0.

- Kl. I: 2 Std. West- u. Zentraleuropa.
 Kl. II: 2 Std. Nordosteuropa, Erdteile.
 Kl. III: 2 Std. Math. Gg., Schweiz, Kt. Bern.

9. Muristalden.***) *Evangelisches Lehrerseminar*, gegr. 1854. — *m* — *P* 5, *S* 4 — 15 Jahre — 4 Kurse. — Gg. 5 Std. von 156 = 3,2 0/0.

- Kl. I: 2 Std. Erde, Erdteile.
 „ II: 2 Std. Europa.
 „ III: 1 Std. Schweiz, Repetition, Math. Gg.

10. Bern. *Lehrerinnenseminar der neuen Mädchenschule*, gegr. 1853. — *f* — *P* 5, *S* 4 — 15 Jahre — 3 Kurse. — Gg. 6 Std. von 108 = 5,6 0/0.

- Kl. I: 2 Std. Erde, Europa, Erdteile.
 „ II: 2 „ Schweiz, Kt. Bern, Allgem. Gg.
 „ III: 2 „ Wiederholung und Erweiterung von I und II. Methodik.

Luzern.

11. Hitzkirch.***)) *Kantonales Lehrerseminar*, gegr. 1775, in Hitzkirch seit 1867. — *m* — *P* 6, *S* 2 — 15 Jahre — 4 Kurse. — Gg. 6 St. von 144 = 4,2 0/0.

- Kl. I: 2 Std. Allgem. Gg., Erdteile, Kartenlesen und Kartenzeichnen.
 „ II: 2 „ Europa, Repetiren der Allg. Gg., Kartenlesen und Kartenzeichnen.
 „ III: 1 „ Schweiz.
 „ IV: 1 „ Astronomie, Methodik.

*) Hofwil ist im Übergang von 3½ auf 4 Jahreskurse begriffen; obiger Lehrplan ist erst Entwurf.

**) Muristalden ist im Übergang von 3½ auf 4 Jahreskurse begriffen; obiger Lehrplan ist erst Entwurf.

***)) Lehrplan in Revision.

12. *Baldegg, Töchterpensionat und Lehrerinnenseminar*, gegr. 1886. — *f* — *P* 6, *S* 1. — 14 Jahre. — 3 Kurse. — Gg. 6 Std. von 103 Std. = 5,8 0/0.

Kl. I: 3 Std. Erdteile.

" II: 2 " Erdteile, Europa.

" III: 2 " Erdteile, Europa, Schweiz, math. Gg., Ozeanographie.

Schwyz.

13. *Rickenbach. Kantonales Lehrerseminar*, gegr. 1853. — *m* — *P*. — 15 Jahre — 3 Kurse (und ein Vorkurs). — Gg. 5 Std. von 135 = 3,7 0/0.

Kl. I: 2 Std. Schweiz, Kartenlesen und -Zeichnen.

" II: 2 " Allgem. Gg., Erdteile, Europa, Kartenzeichnen.

" III: 1 " Allgem. Gg., Schweiz, Kartenzeichnen.

14. *Ingenbohl, Töchterpensionat und Lehrerinnenseminar „Theresianum“*, gegr. 1857. — *f* — *P* 7, *S* 1—2 — 15 Jahre — 3 Kurse. — Gg. 6 Std. von 94 = 6,4 0/0.

Kl. I: 2 Std. Schweiz, Allgem. Gg., Europa.

" II: 2 " " " " Erdteile.

" III: 2 " " " " Europa und Erdteile.

Obwalden.

15. *Melchthal-Kerns. Lehrerinnenseminar des Instituts*, gegr. 1890. — *f* — *P* 6 *S* 2 — 15 Jahre. — 3 Kurse. — Gg. 6 Std. von 92 Std. = 6,5 0/0.

Kl. I: 2 Std. Schweiz, Europa, Amer., Austr., phys. Gg.

" II: 2 " Schweiz, Europa, Afr., Am., Austr., math. Gg.

" III: 2 " Schweiz, Europa, Erdteile, Völkerkunde.

Nidwalden.

16. *Stans, Lehrerinnenseminar des Institutes St. Clara*, gegr. 1887. — *f* — *P* 6 *S* 2 — 15 Jahre — 3 Kurse. — Gg. 6 Std. von 95 Std. = 6,3 0/0.

Kl. I: 2 Std. Schweiz, Erde.

" II: 2 Std. Schweiz, Europa.

" III: 2 Std. Erdteile, Astronomie.

Zug.

17. *Zug. Knabenpensionat und freies katholisches Lehrerseminar*, gegr. 1880. — *m* — *P* 6, *S* 2 — 15 Jahre — 4 Kurse. — Gg. 6 Std. von 162 = 3,7 0/0.

Kl. I: 2 Std. Europa, Asien, Kartenlesen und -Zeichnen.

" II: 2 " Afrika, Amerika, Australien, Kartenlesen und -Zeichnen.

" III: 1 " Schweiz.

" IV: 1 " Allgem. Gg.

18. *Menzingen. Töchterpensionat und Lehrerinnenseminar*, gegr. 1844. — *f* — *P* 6—7, *S* 2—3 — 15 Jahre — 3—4 Kurse. — Gg. 6—8 Std. von 94—126 Std. = 6,4 0/0.

Kl. I: 2 Std. Schweiz, Allgem. Gg., Erdteile, Europa.

" II: 2 " " " " " "

" III: 2 " " " " " "

" IV: 2 " " " " " "

Freiburg.

19. *Hauterive. Ecole normale cantonale*, gegr. 1852 — *m* — *P* 8 — 15 Jahre — 4 Kurse. — Gg. 5 Std. von 139 = 3,6 0/0.

Kl. I: 1 Std. Erde, Kartenlesen, Schweiz.

" II: 2 " Europa, Afrika, Asien, Palästina.

" III: 2 " Amerika, Australien, Kanton Freiburg, Kosmographie.

" IV: 0 "

20. *Fribourg, Ecole normale pour jeunes filles*, gegr. ? — *f* — *P* 7
— 14 Jahre — 2 Kurse. — Gg. 4 Std. von 80 = 5,0 0/0.

Weitere Angaben fehlen.

Solothurn.

21. *Solothurn. Pädagogische Abteilung der Kantonsschule*, gegr. 1834, in Verbindung mit der Kantonsschule seit 1888. — *m* und *f* — *P* 2 *S* 2 — 15 Jahre — 4 Kurse — Gg. 5 Std. von 140 = 3,6 0/0.

Kl. I: 2 Std. Erde, Europa, Asien, Australien.

" II: 2 " Afrika, Amerika, Schweiz.

" III: 1 " Allgem. Gg.

" IV: 0 "

Basel.

22. *Universität Basel, Fochkurse für Ausbildung von Primarlehrern*, gegr. 1892. — *m* — *P* 4, Realschule 7¹/₂ mit Maturitätsprüfung. — 18 Jahre 1¹/₂ Kurse.

Kein geogr. Unterricht, nur Methodik der Gg.

23. *Basel. Fortbildungsklasse der oberen Töcherschule, pädag. Abteilung*, gegr. 1884. — *f* — *P* 4 *S* 6 — 16 Jahre. — 3 Kurse. — Gg. 5 Std. von 76 = 6,6 0/0.

Kl. I: 2 Std. Heimatkunde, Kartenlehre, Schweiz.

" II: 2 " Europa, Erdteile.

" III: 1 " Allgem. Gg.

Schaffhausen.

24. *Schaffhausen.* *) *Seminarabteilung des Gymnasiums*, gegr. 1897. — *m* und *f* — *P* 5 *S* 2 — 15 Jahre — 4 Kurse — Gg. 6 Std. von 145 = 4,1 0/0.

Kl. I: 2 Std. Erdteile.

" II: 0 "

" III: 4 " Schweiz, Methodik, allgem. Gg., Kartenlehre.

St. Gallen.

25. *Marienberg bei Rorschach. Kantonales Lehrerseminar*, gegr. 1835, in Rorschach seit 1864. — *m* und *f* — *P* 7 *S* 2 — 15 Jahre — 3 Kurse — Gg. 4¹/₂ Std. von 125¹/₂ = 3,6 0/0.

Kl. I: 2 Std. Europa, Kartenzeichnen.

" II: 2 " Erdteile, Schweiz, Kartenzeichnen.

" III: 1¹/₂ " Mathem. Gg.

Graubünden.

26. *Chur. Lehrerseminar der Kantonsschule*, gegr. 1852. — *m* und *f* — *P* 6 *S* 2 — 15 Jahre — 3 Kurse — Gg. 3 Std. von 105 = 2,9 0/0.

Kl. I: 3 Std. Schweiz, Erdteile.

" II: 0 "

" III: 0 "

27. *Schiers. Lehrerseminar der Erziehungsanstalt*, gegr. 1837. — *m* — *P* 6 *S* 2 — 15 Jahre — 4 Kurse — Gg. 6 Std. von 144 = 4,2 0/0.

*) Lehrplan in Revision.

- Kl. I: 2 Std. Kartenlehre, Europa.
 " II: 2 " Erdteile.
 " III: 2 " Schweiz, mathem. Geogr.
 " IV: 0 "

Aargau.

28. *Wettingen. Kantonales Lehrerseminar*, gegr. 1822. — *m* — *P* 5 *S* 3
 — 15 Jahre — 4 Kurse — Gg. 6 Std. von 148 = 4,1 0/0.

- Kl. I: 3 Std. Erde, Kartenlesen und Zeichnen, Europa, Asien, Afrika.
 " II: 3 " Amerika, Australien, Schweiz, allgem. Gg., Kartenzeichnen.
 " III: 0 "
 " IV: 0 "

29. *Aarau. Töchterinstitut und Lehrerinnenseminar*, gegr. 1873. — *f* —
P 5 *S* 3—4 — 15—16 Jahre — 4 Kurse — Gg. 7 Std. von 127 = 5,5 0/0.

- Kl. I: 2 Std. Kartenlehre und -Zeichnen, Ozeane, Asien, Afrika.
 " II: 2 " Amerika, Süd- und Zentraleuropa, Kartenzeichnen.
 " III: 2 " Nord- und Osteuropa, Schweiz, Kartenzeichnen.
 " IV: 1 " Mathem. Gg.

Thurgau.

30. *Kreuzlingen. Kantonales Lehrerseminar*, gegr. 1833. — *m* — *P* 6
 bis 7 *S* 3 — 16 Jahre — 3 Kurse — Gg. 6 Std. von 119 = 5 0/0.

- Kl. I: 2 Std. Schweiz.
 " II: 2 " Phys. Gg., Europa.
 " III: 2 " Erdteile, mathem. Gg.

Tessin.

31. *Locarno. Scuola normale maschile*, gegr. 1837. — *m* — *P* *S* —
 15 Jahre — 4 Kurse — Gg. 8 Std. von 131 = 6,1 0/0.

- Kl. I: 2 Std. Tessin, Schweiz, Europa, phys. Geogr.
 " II: 2 " Rep., Tessin, Schweiz, Europa, Erdteile.
 " III: 2 " Rep., Schweiz, Europa, Erdteile, Kolonien.
 " IV: 2 " Rep., Schweiz, Europa, Entdeckungen.

32. *Locarno, Scuola normale femminile*, gegr. 1837. — *f* — *P* — 15 Jahre
 — 4 Kurse — Gg. 8 Std. von 132 = 6,1 0/0.

- Kl. I: 2 Std. Tessin, Schweiz, Europa, phys. Gg.
 " II: 2 " Rep., Tessin, Schweiz, Europa, Erdteile.
 " III: 2 " Rep., Schweiz, Europa, Erdteile, Kolonien.
 " IV: 2 " Rep., Schweiz, Europa, Entdeckungen.

Waadt.

33. *Lausanne, Ecole normale pour jeunes gens*, gegr. 1833. — *m* — *P* 8
 — 16 Jahre — 4 Kurse — Gg. 8 Std. von 158 1/2 = 5,0 0/0.

- Kl. I: 2 Std. Erdteile, Kartenlesen und Zeichnen.
 " II: 2 " Europa.
 " III: 2 " Schweiz, phys. Gg.
 " IV: 2 " Kanton Waadt, Kartenlehre, Kosmographie.

34. *Lausanne, Ecole normale pour jeunes filles*, gegr. 1837. — *f* — *P* 8
 — 16 Jahre — 3 Kurse — Gg. 6 Std. von 118 = 5,1 0/0.

- Kl. I: 2 Std. Erdteile, Kartenlesen.
 " II: 2 " Europa, phys. Gg.
 " III: 2 " Schweiz, Kanton Waadt, Kosmographie.

Wallis.

35. *Sitten, Lehrerseminar*, gegr. 1875. — *m* — *P* 8 — 15 Jahre — 2 Kurse — Gg. 4 Std. von 76 = 5,3 0/0.

Kl. I: 2 Std. Wallis, Erde, Europa.

„ II: 2 „ Schweiz, Europa, Erdteile.

36. *Brig, Lehrerinnenseminar*, gegr. 1853. — *f* — *P* 8 — 15 Jahre — 2 Kurse — Gg. 4 Std. von 92 = 4,3 0/0.

Kl. I: 2 Std. Wallis, Erde, Europa.

„ II: 2 „ Schweiz, Europa, Erdteile.

37. *Sion, Ecole normale pour jeunes gens*, gegr. 1875. — *m* — *P* 8 — 15 Jahre — 2 Kurse — Gg. 4 Std. von 76 = 5,3 0/0.

Kl. I: 2 Std. Wallis, Erde, Europa.

„ II: 2 „ Schweiz, Europa, Erdteile.

38. *Sion, Ecole normale pour jeunes filles*, gegr. 1850. — *f* — *P* 8 — 15 Jahre — 2 Kurse — Gg. 4 Std. von 92 = 4,3 0/0.

Kl. I: 2 Std. Wallis, Erde, Europa.

„ II: 2 „ Schweiz, Europa, Erdteile.

Neuenburg.

39. *Neuchâtel, Section pédagogique du gymnase cantonal (élèves-instituteurs)*, gegr. 1867. — *m* — *P* 6 *S* 2 — 15 Jahre — 2 Kurse — Gg. 6 von 77 = 7,8 0/0.

Kl. I: 3 Std. Schweiz, Europa.

„ II: 3 „ Erdteile, Kosmographie.

40. *Neuchâtel, *) Section pédagogique du gymnase cantonal (élèves-institutrices)*, gegr. 1883. — *f* — *P* 6 *S* 3 — 16 Jahre — 2 Kurse — Gg. 6 Std. von 78 = 7,7 0/0.

Kl. I: 3 Std. Schweiz, Europa.

„ II: 3 „ Erdteile, Kosmographie.

41. *Peseux, Ecole normale évangélique*, gegr. 1866. — *m* — *P* 6 *S* 2 — 15 Jahre — 4 Kurse — Gg. 9 Std. von 152 = 5,9 0/0.

Kl. I: 2 Std. Phys. Gg. der 5 Erdteile.

„ II: 2 „ Polit. Gg. von Asien, Australien, Afrika, Amerika.

„ III: 2 „ Europa, phys. Gg., Verkehr.

„ IV: 3 „ Schweiz, Kosmographie.

Genf.

42. *Genève, Section pédagogique du collège cantonal*, gegr. ? — *m* — *P* 5 *S* 3 — 15 Jahre — 4 Kurse — Gg. 9 Std. von 136 = 6,8 0/0.

Kl. I: 3 Std. Kartenlehre, Europa.

„ II: 3 „ Erdteile, Kolonien, Wirtschaftsgeographie.

„ III: 2 „ Phys. Gg.

„ IV: 1 „ Mathem. Gg., Kosmographie.

43. *Genève, Ecole secondaire et supérieure des jeunes filles*, gegr. 1847. — *f* — *P* 5 *S* 3 — 15 Jahre — 4 Kurse — Gg. 7 Std. von 109 = 6,4 0/0.

Kl. I: 2 Std. Afrika, Amerika, Australien, Kartenzeichnen.

„ II: 2 „ Kartenlesen, Erde, Schweiz, Kolonien, Verkehrslinien.

„ III: 2 „ Phys. Gg.

„ IV: 1 „ Mathem. Gg., Kosmographie.

*) In Reorganisation.

III. Ziel und Methode der Naturgeschichte am Lehrerseminar.

Vortrag von Dr. F. Oppliger, Seminarlehrer in Küsnacht.

Im Pädagogischen Jahresbericht vom Jahr 1898 schreibt Dr. Karl Rothe: „Wenn aber der Unterricht in den Naturwissenschaften trotz der vielfachen Bemühungen tüchtiger Pädagogen und ihrer zahlreichen vorzüglichen Schriften noch immer nicht auf der Höhe der Zeit steht, wird man wohl eine Hauptursache in der ungenügenden Ausbildung der Lehrer finden können. Dafür ist wohl der Unterricht auf den Lehrerbildungsanstalten verantwortlich zu machen, deren Fachlehrer nicht immer mit der nötigen Umsicht zu Werke gehen. Auch diese beschränken sich auf nackte Beschreibungen der Naturkörper und Hervorhebung systematischer Übersichten, ohne ihren Zöglingen klar zu machen, wie wichtig es ist, die Entwicklung des lebenden Wesens zu betrachten und seine Organisation in Bezug auf ihren Zweck im Leben zu untersuchen. Dass an den Lehrerbildungsanstalten der Hebel anzusetzen ist, durch welchen der naturgeschichtliche Unterricht gründlich gebessert werden kann, dafür werden mehrere Gründe angeführt. Dass es viele Anstalten gibt, welche hierin sich vorteilhaft auszeichnen, soll nicht in Abrede gestellt werden.“

Das sind die Worte eines gewiegten Schulmanns, sie lassen an Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig. Treffen die Vorwürfe auch die schweizerischen Seminarien, oder gehören sie zu den rühmlichen Ausnahmen? Ein Blick in die schweizerische Schulstatistik vom Jahr 1897 gibt uns über den damaligen Stand der Naturwissenschaften an unsern Lehranstalten folgenden Aufschluss:

Die Walliser Seminarien haben gar keine besondern naturwissenschaftliche Stunden. Nehmen wir als Mittel 7 bis 8% sämtlicher Stunden, die dem naturwissenschaftlichen Unterricht eingeräumt sind, so sind zusammen 14 Seminarien, die unter diesem mittleren Ansatz zurückbleiben und nur 11 reichen darüber hinaus. Verglichen mit den andern Mittelschulen kann aber auch gesagt werden: Von den Gymnasien reichen

nur wenige an das Mittel der Seminarien hinauf, kein einziges an die aargauischen und zürcherischen, anderseits aber ragen die Industrieschulen mit Ansätzen von 18, 20 bis 24 % weit hinaus, auch über unsere am reichlichsten dotierten Lehrerbildungsanstalten. (Suter.)

Die Naturwissenschaften nehmen also an unsern Seminarien noch einen recht bescheidenen Platz ein, anderswo mag es noch schlimmer sein. Vielenorts scheint man die grosse Bedeutung derselben für Schule und Leben noch gar nicht anerkennen zu wollen; wiederum gibt es Lehranstalten, wo der Unterricht in den Naturwissenschaften noch nicht aus dem Stadium der Kinderschuhe herausgetreten ist, gemäss der einmal herrschenden Ansicht, dass der zukünftige Jugendbildner nicht mehr und nicht weniger zu wissen brauche, als was seine Schüler wissen müssen. Mit der raschen Entwicklung der Naturwissenschaften in den letzten Jahrzehnten hat auch die Einsicht an Boden gewonnen, dass die Schule diesen Fortschritten mit offenen Augen zu folgen habe. Es haben daher viele Seminarien den Bedürfnissen der Gegenwart entsprechend, den naturkundlichen Unterricht erweitert und denselben zu einem wissenschaftlichen Fach erhoben, in der Meinung, dass der moderne Jugendbildner eines weitem Horizontes bedürfe. Es liegt kein Grund mehr vor, den naturkundlichen Unterricht am Seminar anders zu behandeln, als z. B. am Gymnasium. „Wenn es auch unbestreitbare Wahrheit ist,“ schreibt K. Muthesius, „dass der Volksschullehrer die Volksschulstoffe beherrschen müsse, so ist es doch unnötig, diese selbst im Seminarunterricht immer wieder zum Gegenstande willkürlicher Wiederholungen zu machen.“ Daraus geht hervor, dass der Seminarunterricht stets die Bedürfnisse der Volksschule zu berücksichtigen hat, aber nicht in der Meinung, dass der Lehrstoff den Zöglingen in Dosen verabreicht werde, welche die jungen Lehrer lediglich in Praxis umzusetzen hätten.

In seinem Vorwurf weist Rothe dem naturgeschichtlichen Unterricht am Lehrerseminar die Bahnen, die er künftig zu betreten habe, und erklärt damit die bisherige Methode für eine verfehlte. Wir werden mit einem Schlag in das Gebiet der Reformbewegungen hineinversetzt, und ich erblicke meine Aufgabe darin, zu untersuchen, inwiefern die bisherige Methode veraltet ist, und Mittel und Wege zu weisen, die meiner Ansicht nach die geeignetsten sind, den Unterricht in der Naturgeschichte mit den Forderungen der Gegenwart in Einklang zu bringen.

Die Strömungen auf dem Gebiet der Reformbewegungen im naturgeschichtlichen Unterricht reichen bis auf Darwin zurück. Mit seinen epochemachenden Untersuchungen auf dem Gebiet der Biologie hat er die sogen. biologischen Wissenschaften Botanik und Zoologie, in ganz

neue Bahnen gelenkt. Welche Fülle von Licht fiel namentlich auf die Verbreitung der organischen Wesen an der Erdoberfläche. Die Darwinschen Anregungen haben Morphologie und Systematik mächtig beeinflusst, und die Bestrebungen der neuen Lehrbücher, die Naturkörper in gegenseitiger Wechselbeziehung zu erfassen, sind direkte Folgen davon.

Es ist kaum anzunehmen, dass die belebenden Wirkungen der Darwinschen Lehre an den heutigen Naturkundelehrern und ihrem Unterrichte an den Seminarien so ganz spurlos vorübergegangen seien, dass diese von der Hochschule mit ihren ausgezeichneten Einrichtungen und Laboratorien auch gar nichts mit hinübergerettet hätten, um mit dem Geist, den sie dort eingesogen, auch den Unterricht am Seminar zu beleben und zu erfrischen. Ich kann mir kaum vorstellen, dass es noch einen Lehrer gibt, der nicht die Anpassungsfähigkeit der Lebensweise der Pflanzen und Tiere an die Umgebung, die mannigfaltigen Beziehungen zu den klimatischen Einflüssen, geographischen Lage, Bodenbeschaffenheit, etc. ins gebührende Licht stellen würde. Wenn Rothe trotzdem behauptet, es gebe noch Seminarlehrer, welche sich scheuen im Unterrichte den Namen Darwin auszusprechen, so ist das schlimm genug. Mag auch manches in der Darwinschen Lehre noch unabgeklärt sein, es scheint mir doch die Pflicht eines jeden Lehrers unserer Schulstufe zu sein, die Zöglinge mit den grossen Gedanken vertraut zu machen, mit denen dieser geniale Forscher die biologischen Wissenschaften bereichert und so mächtig gefördert hat.

Die Hochflut der Reformbestrebungen fällt in die neunziger Jahre hinein. Seit zehn Jahren ist kein botanisches oder zoologisches Lehrbuch erschienen, das nicht den Forderungen der Reformer mehr oder weniger Folge gegeben hätte. Neben den systematisch angelegten Leitfäden liegen eine ganze Anzahl sogen. methodischer Lehrbücher vor, welche mit der bisher üblichen Form der systematischen Anordnung des Stoffes gebrochen haben. In Broschüren und Vorträgen an Lehrerkonferenzen wurden die Vorzüge der neuen Methode gegenüber der alten, überlebten Lehrweise im hellsten Lichte dargestellt, so dass man sich geradezu verwundern müsste, wenn nicht jeder einsichtige Lehrer diese Erscheinungen wahrgenommen und versucht hätte, seinen Unterricht mit den herrschenden Anschauungen in Übereinstimmung zu bringen. Wenn trotzdem immer noch Klagen laut werden über die Kurzsichtigkeit einzelner Lehrer für die neue Richtung, so scheint es, dass man vielenorts noch mit grosser Zähigkeit am Alten festhält, oder was mir noch viel plausibler erscheint, dass man nicht überall gesonnen ist, einen gründlichen Häutungsprozess vorzunehmen und blindlings in das neue Gewand

hineinzuspringen. Jedenfalls sind die Meinungen auf dem Gebiet der Reformbestrebungen noch nicht vollständig abgeklärt.

Um die gegenwärtigen Strömungen würdigen und verstehen zu können, scheint es mir unerlässlich, einen kurzen historischen Rückblick auf die Entwicklung der Methode in den biologischen Naturwissenschaften zu werfen. Ich deute bloss an, dass ihre Spuren bis auf Aristoteles und Plinius zurückreichen. Von diesen beiden Philosophen stammen zahlreiche Werke naturwissenschaftlichen Inhalts, aus denen als dem Inbegriff aller Weisheit, das ganze Mittelalter geschöpft hat. An den Gymnasien der Humanisten wurden ihre Schriften gelesen, um an ihnen die Sprache zu bilden, aber selbständige Beobachtungen an Naturgegenständen unterblieben völlig, so dass die Naturlehre zum reinsten Verbalismus wurde. Erst im Anfang des 17. Jahrhunderts trat eine entschiedene Wendung ein, als Baco von Verulam die Forderung des Selbstsehens und Selbstbeobachtens als Ziele einer vernünftigen Naturforschung aufstellte. Indem er an Stelle der früheren phantastischen Betrachtungsweise der Natur eine objektive, auf Erfahrung gestützte Anschauung setzte, wurde er zum Begründer der modernen Naturwissenschaften. Begeisterte Pädagogen nahmen die Ideen Bacos auf und suchten seine Grundsätze auch in die Praxis des Unterrichts einzuführen. Den ersten grösseren Versuch nach dieser Richtung machte Amon Comenius, der dem Grundsatz: Mit realer Anschauung und nicht mit verbaler Beschreibung der Dinge muss der Unterricht beginnen, in den Schulen Eingang zu verschaffen suchte. Diese Bestrebungen scheiterten an dem damals noch sehr unentwickelten Zustande der Naturkunde und an dem Unvermögen der Lehrer, aus Mangel an realen Kenntnissen, die Naturgegenstände im Unterrichte zu benutzen.

Die Kenntnis der Naturobjekte hatte sich im Laufe der Jahrhunderte zu einem ungeheuren Wissensschatz angehäuft, ohne dass es bisher gelungen wäre, in dem fast unentwirrbaren Chaos von Namen und Dingen Ordnung zu schaffen. Es war dem grossen Schweden Linné vorbehalten, der damaligen Unsicherheit in der Bezeichnung und Klassifikation der Pflanzen durch die Schaffung seines berühmten Systems mit einem Schlag ein Ende zu bereiten. Sein Einfluss auf den damaligen Stand der gesamten Naturwissenschaften war so gross, dass die Systemkunde am Ende des vorigen Jahrhunderts in den Mittelpunkt aller Naturforschung trat. Daher war es auch selbstverständlich, dass der naturgeschichtliche Unterricht, soweit er damals bestand, sein Heil im blossen Beschreiben und Klassifizieren erblickte, und darüber das Anschauen der Naturkörper gründlich vergass.

Die Forderung der Naturbetrachtung wurde von den Philantropen energisch wiederholt. Mit Basedow und Salzmann an der Spitze, verlangten sie „die konsequente Durchführung der Anschaulichkeit als Grundlage eines fruchtbringenden Unterrichts und die Beschränkung der Systematik auf das notwendige Minimum“. In der Praxis wurden diese zutreffenden Ansichten über den beim naturhistorischen Unterricht und bei der Erziehung überhaupt zu befolgenden Weg entweder gar nicht befolgt, oder konnten aus Mangel an geeigneten Hilfsmitteln nicht befolgt werden, weshalb die Bemühungen der Philantropisten umsonst waren. Ein Umschwung wurde erst durch Pestalozzi herbeigeführt, indem er die Forderung der Anschaulichkeit aufs neue erhob. Er selbst war nicht genügend naturwissenschaftlich gebildet, um seinem Grundsatz: „der Schüler müsse in stetigem Fortschritt zu selbständigem Gebrauch seiner Kräfte befähigt und mit dem Wissen das Können verbunden werden“ in seinen eigenen Schulen Geltung zu verschaffen. Mehr als der Meister taten für die Entwicklung des naturgeschichtlichen Unterrichts seine Schüler. Mit grossem Eifer suchten tüchtige Schulmänner die Unterrichtsmethode zu verbessern, indem sie Pestalozzis Grundsätze, vorzüglich den der Anschaulichkeit, beherzigten, aber keiner seiner Zeitgenossen hat sich intensiv genug mit dem Gegenstande beschäftigt, um etwas Durchgreifendes auf diesem Gebiete zu erzielen.

Als eigentlicher Reformator der Methode des naturgeschichtlichen Unterrichts gilt August L ü b e n , der im Jahr 1832 durch seine „Grundsätze für den Unterricht in der Naturgeschichte“ die Methode der induktiven Forschung in die Schulpraxis einführte und damit dem Unterrichte feste und sichere Bahnen wies, auf denen er gedeihlich fortgeschritten ist bis auf unsere Tage. Er machte auf den formalen Bildungswert einer vernünftig betriebenen Systematik aufmerksam. Indem er von der Betrachtung einheimischer, den Schülern vorgelegten Pflanzen ausgeht, diese mit einander vergleicht und zu den natürlichen Gruppen der Art, Gattung, Familie, Ordnung etc. vereinigt, schafft er die Grundlagen zum natürlichen System; erst in einem spätern Kurse gibt er die Grundzüge vom innern Bau und vom Leben der Pflanze. Der Grundton seiner Forschungsweise war der Ausbau des Systems und damit im Zusammenhang die Erkenntnis der anatomischen und morphologischen Verhältnisse der Pflanzen.

Jahrzehntelang war die Lübensche Methode die herrschende und ist sie zum Teil heute noch. Als bleibender Niederschlag seiner Bestrebungen darf man den heute wohl ziemlich allgemein anerkannten Grundsatz ansehen, dass das Zusammenfassen der Einzelercheinungen zu einem

System und zwar des natürlichen Systems, ein vorzügliches Mittel ist die Begriffsbildung durch Vergleichen und Unterscheiden anschaulicher Vorstellungen zu üben.

Alle Zweige der Naturgeschichte haben seit Jahrzehnten einen gewaltigen Umschwung erfahren. Botanik und Zoologie verspürten den belebenden Einfluss der Darwinschen Anregungen, und die Erkenntnis von den gegenseitigen Beziehungen zwischen Pflanzen und Tieren, hat eine ganz neue Wissenschaft, die Biologie, ins Leben gerufen. Der Fortschritt in der mikroskopischen Forschung förderte die Histologie, die Entwicklungslehre und die Kenntnis von den niedern Pflanzen und Tieren; es haben die Physiologie des Menschen, der Tiere und Pflanzen, ferner die Geologie, Paläontologie, Pflanzen- und Tiergeographie staunenswerte Fortschritte gemacht. Die exakte Forschungsweise, mittelst verbesserter Instrumente und unter Zuhülfenahme des Experiments gewährten eine stets wachsende Einsicht in die Vorgänge der Natur und in dem Grade als die Kenntnis von der Natur der Dinge an Umfang gewonnen, wuchs auch das tiefere Verständnis für ihre gesamte Entwicklung. Während seit Jahrhunderten das Ziel der Naturforscher dahin gerichtet war, die Naturobjekte zu beschreiben und zu klassifizieren, und nach rein äusserlichen Merkmalen zu Systemen zusammenzustellen, ist man jetzt bestrebt, nach den Ursachen und Gesetzen zu forschen, unter denen sich die Lebensvorgänge abspielen. Ein Hauptstreben der Zoologen und Botaniker der Gegenwart ist auch darauf gerichtet, den kausalen Zusammenhang zwischen der Beschaffenheit der Organe und ihrer Funktion, zwischen Einrichtung und Ernährung, Einrichtung und Aufenthalt, Ernährung und Aufenthalt zu ergründen (Conrad).

Die Methode des Schulunterrichts darf hinter den Errungenschaften der Wissenschaften nicht zurückbleiben. Es haben sich daher zu allen Zeiten die Pädagogen bemüht, die Methode zu verbessern und die Ergebnisse der Wissenschaften den Schülern zugänglich zu machen. Die neueren Methodiker tadeln an der bisher üblichen Lübenschen Lehrweise, dass dieselbe das beschreibende Element zu stark pflege und die Systematik im Übermass berücksichtige. In einseitiger Auffassung Lübenscher Denkweise war der Unterricht ausgeartet in ein blosses Beschreiben, Bestimmen und Klassifizieren der Naturkörper, was zur Folge hatte, dass das Gedächtnis überreichlich mit einer sinnlosen Terminologie überlastet wurde. J. Nüesch sagt darüber wörtlich folgendes: Der urchig systematische Unterricht bietet in unserer Disziplin alles mögliche, nur das, was er sollte nicht, nämlich ein richtiges Bild der Natur; er lehrt ohne an das eigene Denken zu appellieren in bestimmter, aber möglichst

trockener Form das, was in wissenschaftlicher Hinsicht festgestellt worden ist, anstatt den Schüler anzuhalten, seine Sinne zu gebrauchen, selbst zu beobachten, selbst zu vergleichen und aus den sich ergebenden Beobachtungsergebnissen selbst Folgerungen und Schlüsse zu ziehen. Die bisherige Unterrichtsweise sei eher dazu geeignet, dem Zöglinge die Natur zu entfremden, statt seine Freude dafür zu wecken, und so werden der Mängel noch mehrere erwähnt, an denen die alte Methode kranke. Es ist ja so natürlich, wer für eine neue Idee begeistert ist, sieht am Alten nur die Schattenseiten, und so geht es den sogen. Reformern, welche mit dem „alten Kohl“, wie das Schlagwort etwa heisst, gründlich aufräumen wollen, weil sie in der neuen Methode das Heil aller Zukunft erblicken.

Es ist schon mehrfach angedeutet worden, wohin die neue Richtung zielt. Die Reformer wollen, dass die Schüler in Übereinstimmung mit der neuen Forschungsweise bekannt gemacht werden mit den mannigfaltigen Wechselbeziehungen der Tiere und Pflanzen zu einander, dass sie die Abhängigkeit der Organisation und Lebensweise von der Umgebung, Klima, geographischen Lage, insbesondere den ursächlichen Zusammenhang zwischen Bau und Verrichtung der Organe und ihre zweckmässige Anpassung an ihre Funktionen, erkennen.

Einer der hervorragendsten Vertreter der neuen Richtung, O. Schmeil, sagt: Der Unterricht hat seine Aufgabe darin zu suchen, die Schüler in ein wirkliches Verständnis der Natur einzuführen, oder anders ausgedrückt: An Stelle der morphologisch-systematischen Betrachtungsweise hat eine das Leben der Organismen in erster Linie berücksichtigende, also morphologisch-physiologische oder kurz, biologische Betrachtungsweise zu treten. Der Unterricht soll also aus dem bisherigen Stadium der blossen Naturbeschreibung heraus, und den Boden wirklicher Naturforschung betreten.

Am entschiedensten trat Friedrich Junge in Kiel 1886 mit seinem „Dorfteich als Lebensgemeinschaft“ für eine durchgreifende Änderung ein, und er hat das Verdienst die Reformbewegung auf dem Gebiet des naturgeschichtlichen Unterrichts in Fluss gebracht zu haben. Im Anschluss an die Ideen Humboldts und Rossmässlers, welche die Aufgabe der Schule darin erblicken, dem Menschen zu einer klaren Weltanschauung zu verhelfen und die Natur als eines durch innere Kräfte bewegten und belebten Ganzen zu erfassen, soll nach Junge ein „klares, gemütvolltes Verständnis des einheitlichen Lebens in der Natur“ angestrebt werden.

Es muss unumwunden zugegeben werden, dass die Vorschläge der Reformer gegenüber der früheren, einseitig systematischen Behandlung des Unterrichts einen grossen Fortschritt bedeuten, indem sie mit vollem Rechte fordern, dass der Unterricht in erster Linie das Leben zu berücksichtigen habe. Der rein morphologisch-systematische Unterricht stellt fast nur Anforderungen an ein Erkennen und Unterscheiden der Formen und in besonders hohem Masse an das Gedächtnis. Beides ist wichtig und ganz selbstverständlich, aber es darf nicht das Einzige sein. Unsere Schüler sollen noch denken lernen, und das ist nur möglich, wenn sie konsequent angehalten werden, den ursächlichen Zusammenhang zwischen Bau und Leben eines Naturkörpers zu erkennen.

Im Kampfe für die neue Richtung finden wir eine ganze Reihe hervorragender Schulmänner, darunter auch schweizerische: Conrad, Stucki, Lüthy; in Deutschland besonders Kiessling und Pfalz, Partheil und Probst, und der schon erwähnte O. Schmeil. In Schriften und Lehrbüchern bringen sie ihre Auffassung von der neu einzuschlagenden Richtung zur Darstellung. Neben den sogen. methodischen Leitfäden, in denen häufig subjektive Ansichten ausgesprochen werden, die dem guten Zweck, den sie verfechten, eher schaden als nützen, existiren aber die alten, guten, systematisch geordneten Handbücher immer noch fort und es sprechen alle Zeichen dafür, dass diese ihre Stellung behaupten werden.

Die Urteile über die Zweckmässigkeit der neuen Richtung, welche die Methode im naturgeschichtlichen Unterricht anzunehmen scheint, sind nicht abgeschlossen. Dittes, der bewährte Schulmann, sagt im pädagogischen Jahresbericht 1894 darüber: „Eine Erscheinung, die berufen wäre, die Lübensche Methode zu verdrängen, kann ich in diesen Reformbestrebungen nicht erblicken. Noch jetzt bin ich der Ansicht, dass Lübens Grundsätze für den naturgeschichtlichen Unterricht durchaus richtig sind und den Gesetzen der Didaktik entsprechen. Hat man sie mangelhaft und einseitig angewendet, so suche man sie besser zu verstehen und durchzuführen. Man kann sie ergänzen durch Einfügung der richtigen Forderungen der neuen Methodiker, einer Korrektur aber bedürfen sie nicht und sie für abgetan zu halten, wäre geradezu ein Bruch mit aller rationellen Unterrichtsweise.“ Und Schmeil sagte pag. 19 in einer Randbemerkung zu seinen Reformvorschlägen: Dass mir aber eine einseitige Betonung der Biologie durchaus fern liegt, brauche ich kaum zu erwähnen; ich möchte Morphologie, Physiologie, Biologie und Systematik im Unterrichte gleichmässig beachtet wissen. Auf dem näm-

lichen Standpunkt wie Dittes steht auch Rothe und noch viele andere bedeutende Pädagogen.

Fasst man die gegenwärtigen Stimmen und Urteile zusammen, so gipfelt der Kernpunkt der ganzen Reformbewegung in der Forderung nach grösserer Berücksichtigung der Biologie und in der Betonung der Kausalität. Der Unterricht soll aus dem engen Rahmen der bisherigen, rein systematischen Betrachtungsweise heraustreten und mehr Fühlung gewinnen mit der Natur, oder wie L. Mevius sagt: „Man suche den Reichtum der Naturwissenschaften nicht mehr in der Fülle, sondern in der Verkettung der Tatsachen.“

Damit wären wir in einem Fahrwasser angelangt, in das wir unser Schiffelein auch hineinlenken wollen. Wo es nicht schon längst geschehen ist, ist unser Unterricht mit den Forderungen der Neuzeit daher in dem Sinne in Einklang zu bringen, dass wir die systematische Betrachtungsweise zu Gunsten der biologischen einschränken, ohne mit dem bisherigen Lehrverfahren vollständig zu brechen. Den Unterricht bloss nach biologischen Gesichtspunkten zu behandeln, hiesse von einem Extrem ins andere fallen und wäre darum gerade so fehlerhaft, wie die rein systematische Behandlungsweise, darum das eine tun, das andere nicht lassen.

Eine möglichst sinnige Konzentration der einzelnen Unterrichtsfächer ist eine notwendige Folge des gemeinsamen Lehrziels. Die Stoffe der einzelnen naturwissenschaftlichen Fächer haben daher aufeinander möglichst vielseitigen Bezug zu nehmen und sind noch andere Gebiete, z. B. die Geographie, und vor allem das Zeichnen damit in Verbindung zu bringen. Bei der Betrachtung biologischer Vorgänge bieten sich viele Berührungspunkte mit der Physik und Chemie; zahlreiche Erscheinungen erfordern die Heranziehung physikalischer und chemischer Erläuterungen, ohne welche sie nicht verständlich wären.

Vielfach genügen die Kenntnisse aus dem früheren physikalischen und chemischen Unterricht, und wenn sie nicht mehr oder noch nicht vorhanden sind, so müssen sie soweit neu eingeführt werden, wie dies zum Verständnis der zu erklärenden Erscheinung nötig ist. Dagegen verzichte man auf weitläufige Erklärungen der komplizierten Stoffwechselvorgänge bei Pflanzen und Tieren, oder auf die ausführliche Behandlung der physikalischen Prozesse in den Sinnesorganen und verweise ihre Erledigung auf den spätern Unterricht in der Physik und Chemie. Das Fach der Naturgeschichte bewahre aber unter allen Umständen seine Selbständigkeit, fremde Gebiete sollen nur soweit betreten werden, als

sie zur notwendigen Erklärung der Erscheinungen herangezogen werden müssen.

Untersuchen wir nun, wie das Lehrerseminar den Forderungen der Neuzeit im naturgeschichtlichen Unterricht gerecht werden kann. Ich erlaube mir, mich zur Wegleitung an den neuen zürcherischen Seminarlehrplan vom 22. April 1900 zu halten, der hinsichtlich unseres Faches allen billigen Anforderungen der neueren Methodiker gerecht wird. Es heisst dort:

Lehrziel der Naturkunde. Erziehung zu klaren Anschauungen von Naturformen und Vorgängen, zu ihrer selbständigen Beobachtung und besonnenen Beurteilung. Übung in induktiven Begriffs- und Schlussbildungen aus der Erfahrung und Anleitung zum Verständnis der Naturgesetze. Sichere Aneignung der für das Leben der Natur und das Kulturleben des Menschen wichtigsten Kenntnisse und Befähigung zu ihrer didaktischen Verwertung.

Die methodischen Bemerkungen dazu lauten:

Der ganze naturkundliche Unterricht geht, wo immer möglich, darauf aus, die eigene Anschauung und Beobachtung der Natur bei den Schülern konsequent zu benutzen und zu fördern. Ergänzend treten die Sammlungen, die Experimente und die farbigen Tafelskizzen des Lehrers hinzu. Vor allem ist das Interesse so anzuregen, und sind die grundlegenden Kenntnisse so zu befestigen, dass die Schüler auch später ihr Naturstudium freiwillig wieder aufnehmen. Dazu muss ihnen aber klar gemacht werden, wie vor- und umsichtig Induktionen aus der Erfahrung angestellt werden müssen, und wie wichtig die sie ergänzenden Deduktionen sind. Bei der Überfülle des Stoffes verbietet es sich von selbst, in irgend einer Disziplin mehr zu tun, als in ihren Hauptlehren und an ihren Hauptobjekten gründliche und vielseitige Erkenntnisse zu suchen. Leeres Wortwissen und reine Gedächtnisarbeit darf nicht gepflegt werden; das Gedächtnis muss dafür in dem Unentbehrlichen dauernd zuverlässig werden.

Die Praktika sind zweistündig, um den Zeitverlust durch Einrichten und Abräumen zu vermindern. Die Exkursionen dürfen weder zu einseitig nur für die behandelte Disziplin ausgebeutet werden, noch durch Überfülle der Hinweisungen verwirren. Sie brauchen der Behandlung im Unterricht nicht stets nur zu folgen, sondern können ihr manchmal vorbereitend vorausgehen. Die grösseren Schulreisen sind in den Dienst des naturkundlichen, geographischen und geschichtlichen Unterrichts zu stellen, ohne die geistige und körperliche Erholung zu beeinträchtigen.

Der Zweck des Unterrichts in der Naturgeschichte ist nicht sowohl die daraus zu gewinnende materielle Belehrung, als vielmehr die aus der

Übung am Unterrichtsstoffe zu erzielende allgemeine Geistesbildung. Es soll eine fortgesetzte Übung sein im Beobachten, Denken und Sprechen; ist dieser Zweck bei einem Schüler erreicht, so wird er einen hohen und bleibenden Gewinn davon getragen haben, auch wenn er allmählig den materiellen Unterrichtsstoff ganz und gar vergessen haben sollte. Demgemäss genügt es nicht, weder als Arbeit des Lehrers noch der Schüler, wenn die Schüler das, was der Lehrer vorträgt, verstanden haben; es ist zwar schon etwas damit erreicht. Viel wichtiger ist es, die Schüler zu befähigen, selbständig zu beobachten, zu denken und sich über das Beobachtete und Gedachte richtig auszusprechen. Das erfordert unausgesetzte, systematische Übungen; solche Übungen sind zeitraubend, schwierig und besonders für den Lehrer sehr ermüdend. Man kommt dabei bei weitem nicht so weit in der Behandlung des Lehrstoffs, wie wenn man sich darauf beschränkt, die Schüler nur das Gehörte oder Gelesene reproduzieren zu lassen; dagegen ist der Erfolg für die Schüler viel nachhaltiger und nutzbringender. Hat man dann dem Schüler noch Freude an der Arbeit beigebracht, an mannigfaltigen Tieren, Pflanzen, Steinen und Bergen die richtigen Begriffe dieser Objekte abgeleitet und den Schüler seine Stellung in der Natur möglichst objektiv erkennen lassen, so darf der Lehrer mit dem Ergebnis seiner Arbeit wohl zufrieden sein.

Das Ziel des Seminarunterrichts gipfelt nicht darin, unsere Schüler mit einem möglichst grossen Wissensumfang auszustatten. Obwohl zur beobachtenden Tätigkeit in der Natur eine Summe sicherer Kenntnisse unumgänglich nötig ist, so ist damit doch nichts erreicht, wenn dem zukünftigen Lehrer das Interesse an der Natur abgeht. Unser Hauptaugenmerk ist also dahin zu richten, im Schüler mit allen uns zu Gebote stehenden Mitteln sein Interesse für das Fach, Lust und Liebe zu freiwilliger Betätigung in der Natur, einen gewissen Beobachtungstrieb zu pflanzen. „Das vielseitige, unmittelbare Interesse bildet eine treibende Kraft, die den Zögling in der Schule und ausser derselben beseelt, so dass er durch freie Selbsttätigkeit sich die Mittel zu sittlichem Wollen und Handeln erwirbt.“ (Conrad.)

Die Anleitung zur Selbstbetätigung ist vom allergrössten Wert; es kann nicht genug betont werden, dass die Zöglinge nicht bloss etwas wissen, sondern dass sie auch etwas können. Sie sollen aus eigenen Mitteln beobachten und urteilen lernen, sie sollen eine Pflanze, ein Tier oder ein Mineral beschreiben, unter Umständen auch bestimmen können. Die mannigfaltigsten Gelegenheiten sind zu benutzen, sie zur Selbsttätigkeit in der Natur anzuregen, z. B. durch Anlegung eines Herbariums,

einer Insektensammlung, Gesteinsammlung, durch Beobachtungsaufgaben im Schulgarten, auf der Wiese, im Wald, eben solche über das Tierleben, Veranlassung zu kleineren geologischen Aufnahmen. Auf diese Weise kommt der Schüler fast in täglichen Kontakt mit der Natur und indem er gleichsam in einzelnen Zügen die mannigfaltigen Eindrücke kostet und verarbeitet, wird er allmähig befähigt, das ganze Naturbild, so weit seine persönliche Einsicht ausreicht, zu überschauen und zu verstehen. Kann und vermag der Lehrer seine Schüler auch nicht zu Naturforschern auszubilden, so vermag er ihnen doch diejenigen Wege zu weisen, welche die jungen Lehrer zu betreten haben, um jenem Ideale Diesterwegs zuzustreben, welches heisst: Jeder Volksschullehrer ein Naturforscher.

Spezielle Methodik. Für die einzelnen Lehrgebiete der Naturgeschichte schreibt der Lehrplan (von Küsnacht) vor:

1. Botanik. *a) Lehrziel.* Genauere Bekanntschaft mit den wichtigsten Familien der einheimischen, insbesondere der landwirtschaftlich bedeutsamen Pflanzen und Übung in ihrer Bestimmung. Kenntnis der Grundlehren von Bau und Lebenserscheinungen der Pflanzen.

b) Lehrgang. 1. Einführung in das natürliche System durch monographische Behandlung einzelner Vertreter der Kryptogamen und ausgewählter, besonders wichtiger einheimischer Ordnungen der Phanerogamen. Besondere Berücksichtigung der landwirtschaftlich wichtigen Nutzpflanzen und Schädlinge, auch der wichtigsten ausländischen Kulturgewächse und ihrer Verbreitung. Grundzüge der Morphologie, Anatomie, Biologie und Physiologie der Pflanzen.

2. Botanisches Praktikum (im Sommer, gruppenweise, wöchentlich zwei Stunden). Übungen im Bestimmen von Phanerogamen zur praktischen Einführung in die Kenntnis der Morphologie und Systematik. Anlegen eines Herbars von etwa 30 typischen Exemplaren. Bekanntmachung mit der elementaren mikroskopischen Untersuchung; Anfertigen und Skizzieren einfacher Präparate. Beobachtungsaufgaben zur Einführung in die Biologie. Anstellung einfacher pflanzenphysiologischer Versuche.

3. Botanische Exkursionen in die nähere und weitere Umgebung.

c) Methodische Gesichtspunkte: Im einleitenden Unterricht beobachtet jeder Schüler sein Exemplar von frischen Pflanzen derselben Art selbst, erfährt durch die Beschreibungsversuche allmähig die Terminologie und Bedeutung der Organe, durch Vergleichung mit verwandten Arten die Familien- und Gattungscharaktere und lernt durch Besuche im Schulgarten und in der Umgebung die biologischen Erscheinungen verstehen. Die theoretische Zusammenfassung und Ausgestaltung im Winter setzt

ferner voraus, dass jeder Schüler sein Herbar, einfache eigene mikroskopische Präparate, sorgfältige eigene Skizzen benutzt. In der Schilderung der Hauptvegetationsgebiete ist eine Verständigung mit dem geographischen Pensum zu suchen.

Der Unterricht in der Naturgeschichte beginnt zweckmässig mit der Botanik. Es ist viel leichter für die Schüler, einzelne Pflanzenexemplare zur Untersuchung in die Schule zu bringen, als z. B. Tiere oder Steine. Die Übungen im Beschreiben und Bestimmen beginnen daher am besten an Pflanzen. Ebenso werden die Grundbegriffe der Systematik, der Fortpflanzung der Organismen und besonders die Zellen- und Gewebelehre, ohne welche ein Verständnis der Lebensvorgänge, noch der Begriff des Organismus unmöglich wäre, am leichtesten und deutlichsten an Pflanzen erklärt. Es ist daher zweckmässig die Botanik ausgiebiger zu betreiben, weil sie zur Einführung in die Naturgeschichte dienen muss. (Mühlberg.)

Darin sind fast sämtliche Methodiker einig, dass der Unterricht in der Botanik mit der Einzelbeschreibung typischer Pflanzen zu beginnen hat. Es sind das die ersten Beobachtungsaufgaben, an denen der Schüler unter der Kontrolle des Lehrers das fundamentale Element aller Naturforschung, das Beobachten lernen und üben soll. Von der ersten Stunde an bekommt jeder Schüler ein vollständiges, lebendes Pflanzenexemplar derselben Spezies in die Hand, und mit Lupe und Nadel ausgerüstet, beginnen die Schüler die Untersuchung und Beschreibung. Der Lehrer leitet nur die Beschreibung, während der Schüler beschreibt; die aufgefundenen Merkmale eines Organs sind in kurzer, knapper Form im Zusammenhange zu wiederholen, um die Fertigkeit in der botanischen Ausdrucksweise zu üben.

Die richtige Auswahl der Pflanzen als Objekte der Einzeldarstellung ist von mehreren Gesichtspunkten aus von der grössten Bedeutung. Vom leichtern zum schwerern fortschreitend, treffe man die Auswahl so, dass die Pflanzenarten Typen darstellen, an denen die Charaktere der Familien, welchen sie angehören, zweckmässig abgeleitet werden können und dass sie die grundlegenden Momente für morphologische Betrachtungen abgeben. Es müssen überhaupt bei diesen grundlegenden Übungen die fernern Ziele des Unterrichts stets klar ins Auge gefasst werden; wir heben darum auch nur solche Einzelheiten hervor, welche eine besondere Bedeutung haben und für die spätern Zusammenfassungen von Nutzen sein können. So gewinnen wir langsam vorwärtsschreitend das Material, auf welches wir das System und die Morphologie aufbauen, ohne genötigt zu sein, das Gedächtnis übermässig in Anspruch zu nehmen. Die fortwährende Selbstbetätigung wird zudem dem Schüler jene Einsicht

verschaffen, dass er jederzeit im stande ist, eine ihm vorgelegte Pflanze ohne Schwierigkeit zu beschreiben und zu verstehen.

Die Beschreibung der Pflanzentypen darf jedoch keine rein morphologische sein. Obwohl es durchaus erforderlich ist, die Schüler mit der Terminologie bekannt zu machen, damit sie die botanische Ausdrucksweise verstehen und anwenden können, soll es bei der Einzeldarstellung nicht auf jene Musterbeschreibungen abgesehen sein, wie sie in den grossen floristischen Werken vorkommen, wo die Pflanzen nach rein morphologischen Gesichtspunkten beschrieben sind. Ohne den wissenschaftlichen Standpunkt aufzugeben, muss die morphologische Behandlung mit biologischen Betrachtungen abwechseln. „Die Terminologie muss auf das Allernötigste beschränkt, werden und an ihre Stelle haben erläuternde Mitteilungen über die biologischen Zwecke der Pflanzenorgane zu treten, wobei die Vorsicht zu gebrauchen ist, nur das wirklich Beobachtbare zu verwerten und sich nicht in zwecklose, spekulative Deutungen zu verlieren.“ (Loew.) Es wird darum das Demonstrationsmaterial auch so auszuwählen sein, dass es in biologischer Beziehung eine möglichst grosse Manigfaltigkeit aufweist. Eine reiche Fülle von Anregungen zu einer derartigen Betrachtungsweise der Pflanzen finden sich in „Kerner von Marilaun, Pflanzenleben“, in „Pflanzen der Heimat, von O. Schmeil“, und in G. Haberlandt „Pflanzenanatomie“.

Ich halte es für zweckmässig, von Zeit zu Zeit eine Pflanze schriftlich beschreiben zu lassen, um einen sichern Masstab zu gewinnen über die Leistungsfähigkeit der Schüler und über den Lehrerfolg. Auch für die mündliche Beschreibung besitzen die Schüler ein Frageschema in der Hand, welches nach methodischen Grundsätzen zusammengestellt die bei der Beschreibung einer Pflanze stets in Betracht kommenden Momente in bestimmter Reihenfolge enthält.

Dem Beschreiben hat das Vergleichen verwandter Formen zu folgen. Die Schüler haben die gemeinsamen und unterscheidenden Merkmale der Pflanzenorgane selbständig aufzusuchen und zu bezeichnen. Indem die Pflanzen zuerst paarweise und dann in grössern Formenreihen zusammengestellt werden, erhalten wir schrittweise ein System. Es entstehen auf dem Wege sorgfältiger Entwicklung die fundamentalen Begriffe der Art, Gattung, Familie, Ordnung etc., ein Verfahren, wie es von Lüben vorgeschlagen und methodisch ausgebildet worden ist. In Abweichung von Lüben, der die systematischen Begriffe in mehreren aufeinander folgenden Jahreskursen gesondert behandelt, werden sie hier unmittelbar nach einander abgeleitet, weil sie sich auf einander beziehen und nur im Zusammenhang richtig verstanden werden.

Die Zusammenfassung verwandter Vorstellungen zu einem einheitlichen Ganzen ist als ein vorzügliches Bildungsmittel längst anerkannt. Daher betreiben wir die Systematik niemals als Endzweck, sondern als Mittel zum Zweck. Demgemäss kann es sich auf unserer Stufe nicht darum handeln, die Systematik als wissenschaftliche Disziplin zu betreiben, sondern wir begnügen uns damit, den Charakter der Hauptgruppen des natürlichen Systems als zusammenfassende Abstraktion aus den Einzeldarstellungen abzuleiten und überlassen die grössere Vertiefung und systematische Vollständigkeit der Hochschule. Diese Auffassung ist grundverschieden von der früher gebräuchlichen Systemkunde, welche allen botanischen Betrachtungen als bequemer Wegleiter das veraltete Linnésche System voranstellte, welches wohl eine Übersicht über die Pflanzenwelt, nicht aber eine Einsicht in die verwandtschaftlichen Beziehungen der Pflanzen zu bieten vermag.

Die wichtigsten fremdländischen Kulturgewächse finden bei diesem Anlasse auch ihre Erledigung. Hier leisten Abbildungen und charakteristische Bestandteile, z. B. die Früchte, welche jedem Lehrer zur Hand sein müssen, gute Dienste. Hier ist auch die Gelegenheit gegeben, Ausblicke zu werfen in fremde Florengebiete, und ist es ganz nützlich, an Hand von guten Bildern ein Vegetationsbild aus den Tropen oder irgend ein anderes Landschaftsgemälde zu schildern, um die Wirkungen von Klima und Lage auf den Vegetationscharakter, den Schülern recht deutlich zur Anschauung zu bringen. Die einlässliche Behandlung der Flora und Fauna fremder Länder, soweit sie in den Rahmen des Lehrplans hineinpasst, überlassen wir dem speziellen Unterricht in der Geographie und begnügen uns im allgemeinen mit blossen Hinweisen. Dafür treiben wir um so eifriger die Pflanzengeographie in der engern Heimat, auf vielen kleinen Exkursionen erforschen wir die nähere Umgebung, auf grössern Touren ins Vorgebirge und in die Alpen ergeben sich dann auch jene Faktoren, wie Bodenbeschaffenheit, Höhenlage, Feuchtigkeitsverhältnisse, welche Wachstum, Blütezeit und Fruchtreife so mächtig beeinflussen.

Die morphologisch-systematische Botanik findet eine wesentliche Stütze im Pflanzenbestimmen. Ich schreibe diesen Übungen einen bedeutenden erzieherischen Wert zu, indem sie den Zögling zu einer absoluten Konzentration nötigen und ihn zu den allersorgfältigsten Untersuchungen veranlassen. Wenn auch anfänglich die Bestimmungen unter der Leitung des Lehrers geschehen müssen, so wird doch allmählig durch die Übung das Beobachtungsvermögen und die Urteilsfähigkeit der Zöglinge so weit gefördert, dass man ihnen endlich ganz gut einfachere

Pflanzen selbständig überlassen kann. Dabei werden die guten Schüler, welche gewohnt sind, beim Beobachten zu denken, sich natürlich immer vor den oberflächlichen, flüchtigen Elementen auszeichnen.

Es ist natürlich zu bedauern, dass diesen Übungen nicht die Grundzüge der Morphologie und Systematik vorangehen können, weil durch die beständige Nutzanwendung die morphologischen und systematischen Begriffe an Festigkeit gewinnen. Sie deshalb aus dem Unterrichte zu verdammen, halte ich nicht für richtig. Ich glaube gerade für den angehenden Lehrer sind diese Übungen von besonderem Wert, sein Interesse für die Pflanzen wird sich sicherlich eher erhalten, wenn er im stande ist, eine ihm sonst nicht alle Tage unter die Augen kommende Pflanzenart zu bestimmen.

Wie die Pflanzen nach den gewonnenen Einzelvorstellungen zum System vereinigt, so müssen auch die Pflanzenorgane nach morphologischen Gesichtspunkten zusammengefasst werden. Das geschieht in der Morphologie. Die erste Grundlage jedes naturwissenschaftlichen Wissensgebietes ist die Kenntnis der Formen; Formensinn pflanzen wir jedoch nur durch die Zusammenstellung der mannigfaltigsten Formverhältnisse. Dementsprechend muss auch jedes Pflanzenorgan zuerst in seinen Einzelformen, genau beobachtet und dann gruppenweise zusammengefasst werden. Dass man dabei von haarscharfen, auswendig gelernten Definitionen Umgang zu nehmen hat, ist ganz selbstverständlich; aber auf die sogen. Kunstausdrücke kann man nicht verzichten, sofern der Unterricht den Charakter der Wissenschaftlichkeit bewahren soll. Dem Verständnis zu lieb, gebe man der deutschen Bezeichnungsweise den Vorzug, nur bei systematischen Benennungen, z. B. Art-, Gattungs- und Familiennamen ist ausser dem deutschen auch noch der lateinische Name zu gebrauchen. Es ist ganz klar, dass man bei diesen morphologischen Betrachtungen das Gedächtnis dadurch zu entlasten sucht, dass man die Mannigfaltigkeit der Formen aus Grundformen ableitet z. B. beim Laubblatt, wo die Vielgestaltigkeit die grösste ist, dass man nach der Methode Behrens sämtliche Formen auf die drei Grundformen rund, oval und eiförmig zurückführt.

Mit dem Nachweis und Aufzählen der Formen ist es nun in der Morphologie freilich nicht getan, sonst würde man uns mit Recht den gänzlich veralteten Standpunkt vorwerfen können. Ebenso wichtig ist es, die Organe nach ihrer Entwicklung, Bedeutung und Zweckdienlichkeit für ihre Funktion zu verstehn. „Jedes Organ ist der Ausdruck einer Funktion, so dass es erst durch den Hinweis auf diese vollkommen verständlich wird.“ Damit betreten wir wieder das biologische Gebiet.

Sind bei den Einzeldarstellungen auch bereits einige wichtige biologische Erscheinungen zur Sprache gekommen, so haben wir jetzt Gelegenheit, auf dieselben zurückzugreifen und im Zusammenhange mit andern Erfahrungstatsachen daraus die sogen. biologischen Gesetze, oder wie Schmeil vielleicht richtiger sagt, „biologische Sätze“ abzuleiten.

Um den Forderungen der neuern Methodiker gerecht zu werden, müssten die biologischen Gesichtspunkte, soweit sie im Verständniskreise der Zöglinge liegen, in weitestem Masse herangezogen werden. Wir stellen darum die Pflanzenbiologie gleichsam in den Mittelpunkt unseres Unterrichts, sie ist das Endziel, dem wir zustreben und in deren Dienst wir alle morphologischen, systematischen und auch anatomischen Betrachtungen stellen. Darum ist sie auch nicht eine eigentliche Lehre, welche abgesondert von der Morphologie, Systematik und Anatomie behandelt sein will, sondern sie beherrscht gleichsam den ganzen Unterricht, indem alle Einzelgebiete lediglich zu dem Zwecke betrieben werden sollen, die biologischen Vorgänge zu erklären. Weil aber solche Vorgänge ihre Erklärung nur aus der genauen Kenntnis der anatomischen, morphologischen und systematischen Verhältnisse finden, so ergibt sich, dass Anatomie, Morphologie und Systematik im botanischen Unterricht ihre berechtigte Stellung haben, aber selbstverständlich auf unserer Stufe nur so weit in Betracht kommen, als sie zum Verständnis der Lebenserscheinungen notwendig wird. Es ist z. B. das Blatt als Transpirations- und Assimilationsorgan nur dann verständlich, wenn seine Form und innere Einrichtung bekannt ist; oder die Bestimmung der Blüte ist nur dann erklärlich, wenn eine genaue morphologische Behandlung ihrer einzelnen Teile vorangegangen ist und zur speziellen Einsicht in die Bestäubungsvorrichtungen der Gräser, Kompositen etc. ist eine eingehendere Beschäftigung mit diesen Gruppen durchaus erforderlich. (Siehe Loew.)

So treten also die morphologischen Eigenschaften überall mit den biologischen Erscheinungen in beständige Wechselbeziehung, woraus sich der ursächliche Zusammenhang zwischen Form und Funktion zu ergeben hat. Daher verfolgt unsere Morphologie eigentlich morphologisch-biologische Zwecke, aber damit erreichen wir jene Einsicht, welche den Schüler erkennen lässt, dass die Pflanze ein lebender Organismus ist, der denselben unabänderlichen Gesetzen unterworfen ist, wie alle Lebewesen.

Das Studium der Lebensweise der Pflanzen erfordert ihre wiederholte Beobachtung in der Natur. Es darf sich darum der botanische Unterricht nicht auf das Klassenzimmer beschränken, sondern die Schüler müssen klassenweise auf kleinern und grössern Exkursionen zum

Beobachten der Pflanzenwelt im Freien angeleitet werden. Demgemäss sollen die botanischen Exkursionen vorwiegend einen biologischen Charakter haben, indem die Hauptaufgabe darin bestehen muss, die im Unterricht gewonnenen biologischen Gesichtspunkte auf die mannigfaltigsten Vorkommnisse in der Natur anzuwenden und zu ergänzen. Darum werden vorzugsweise die Lebensbedingungen und Vegetationsverhältnisse, unter denen die Pflanzen leben und gedeihen können, die Vergesellschaftung und gegenseitige Abhängigkeit in Bezug auf Wachstum und Ernährung, die Beziehungen der Pflanzen zur Insektenwelt zunächst ins Auge zu fassen sein. Daneben sind aber auch die Blicke auf die allgemeinen Formverhältnisse zu lenken, um die morphologischen Begriffe zu befestigen. Unerlässlich scheint mir auch, die Schüler mit den häufigsten und auffallendsten Vertretern der Flora bekannt zu machen und sind die Schüler zu verhalten, Pflanzen zu sammeln und davon ein Verzeichnis und ein Herbar anzulegen. Die Sammellust, die gerne über die Grenzen eines vernünftigen Masses hinausgeht, ist auf den gemeinsamen Exkursionen sorgfältig zu beschränken. Die botanischen Betrachtungen sollen aber nicht das ausschliessliche Ziel bilden, sondern wo sich Gelegenheit bietet, müssen zoologische, geographische, geologische, selbst historische Momente herangezogen werden, damit „die Exkursionen nicht nur ein naturwissenschaftliches, sondern ein allgemeines Bildungsmittel werden, das Leib und Geist zugleich erfreut und dem Verstand und dem Willen ebensogut wie der ästhetischen Bildung nützlich ist.“ (Aus Rein, Enzyklopaedie.)

Wo die Umstände es erlauben, sollte mit dem Seminar ein Schulgarten verbunden sein. Derselbe würde etwa enthalten: die wichtigsten Erscheinungen der Transpiration und Assimilation, der Wind- und Insektenbestäubung, die Verbreitungsmittel für Früchte und Samen, Gespinnstpflanzen, Kalk- und Sumpfpflanzen, ein kleines System etc. Eine solche biologisch-systematisch geordnete, wenn auch nur kleine Anlage hat den unschätzbaren Wert, den Zöglingen in jedem wünschenswerten Moment, die wichtigsten Lebenserscheinungen aus der Pflanzenwelt bequem und ohne Zeitverlust zur Anschauung zu bringen; ebenso hat der Garten das Material für den Unterricht zu liefern, wenn Zeit und Umstände nicht erlauben, die benötigten Pflanzen in der Umgebung zu holen. Die Schüler sind zu verhalten, den Garten öfters zu besuchen und Beobachtungen anzustellen, über welche sie im Unterrichte zu referiren haben. Die Besorgung desselben kann ihnen wenigstens in dem Sinne empfohlen werden, dass sie dem Überhandnehmen des Unkrautes vorzubeugen suchen.

Am Lehrerseminar in Küsnacht ist ein besonderer Kurs zur Anleitung im Mikroskopieren eingerichtet worden. Diese Einrichtung entspricht der grossen Bedeutung, welche man heute der zweckmässigen Anwendung des Mikroskopes im naturgeschichtlichen Unterricht auf allen Schulstufen beimisst. Es hat auch der zukünftige Volksschullehrer mit der Handhabung des Mikroskopes vertraut zu sein. Es werden die Seminarzöglinge gruppenweise im Mikroskopieren unterrichtet. Zu diesem Zwecke bekommt jeder Zögling ein gutes Mikroskop, womit er die von ihm eigenhändig hergestellten Präparate untersucht; über das Gesehene hat er Aufschluss zu geben, Notizen zu machen und Skizzen anzufertigen, die er später im Unterricht benutzen muss. Weil alle Schüler die gleichen Anleitungen und Winke bedürfen, untersuchen alle den gleichen Gegenstand. Die Objekte werden vom Lehrer erklärt und durch die Zeichnung an der Wandtafel erläutert.

Von den Zeichnungen an der Wandtafel hat der Naturkundelehrer auch im theoretischen Unterricht einen ausgiebigen Gebrauch zu machen. Wenn die Objekte nicht in Natura vorgewiesen werden können, so sind sie freihändig vom Lehrer an die Tafel zu skizzieren, oder wenn seine Kunst dazu nicht ausreicht, sind sie durch gute Abbildungen zu ersetzen. Überhaupt sind alle Erläuterungen durch die Zeichnung zu begleiten, wenn sie zum bessern Verständnis beitragen kann. Dabei ist die farbige Kreide zu gebrauchen, weil die Zeichnung anschaulicher wird. Die Schüler haben die erklärenden Skizzen an der Wandtafel möglichst genau kopieren, wobei sie sich auch farbiger Bleistifte bedienen sollen.

Die Veranschaulichungsmittel sind in erster Linie die Naturobjekte selbst. Die Pflanzen werden entweder im frischen Zustande zur Stelle geschafft, oder aus dem Herbarium vorgewiesen z. B. fremdländische Pflanzen, Kryptogamen. Es ist aber auch wünschenswert, dass dem Unterricht ein vollständiges Herbar der einheimischen Phanerogamen als Vergleichsmaterial zur Verfügung steht, ebenso ein morphologisches Herbar; Früchtesammlungen, auserlesene Produkte, auf die der Unterricht gelegentlich zu sprechen kommt, sollten nie fehlen. Wünschenswert sind Wandtafeln, Sammelwerke, Handbücher, kurz eine kleine Bibliothek naturwissenschaftlicher Werke, die dem Lehrer jederzeit zur Hand sind, und die er zu diesem Zwecke in seinen Unterrichtsräumlichkeiten unterbringen muss. Dass der jährliche Kredit, den die Anstalt dem naturwissenschaftlichen Unterricht zur Verfügung stellt, auch gelegentlich im Interesse der naturgeschichtlichen Fächer verwendet werde, glaube ich kaum betonen zu müssen.

Dem Unterricht ist ein gutes Lehrbuch zu Grunde zu legen, um einerseits das viele Notiren entbehrlich zu machen, und anderseits die Zöglinge mit einem kurzen Ratgeber auszurüsten. Ohne auf die Lehrbuchfrage näher einzutreten, die im Schosse der Seminarlehrerversammlung gelegentlich auch ihre Erledigung finden dürfte, will ich nur bemerken, dass ich auf der Seminarstufe einem Lehrbuch mit systematischer Anordnung des Lehrstoffs einem solchen mit methodischer Darstellung, unbedingt den Vorzug gebe. Von den vielen vorzüglichen Leitfäden, die gegenwärtig im Gebrauch sind, erwähne ich Prantl, Kräpelin, R. v. Wettstein, Pokorny, Behrens, Weiss, welche alle systematisch angelegt sind und die neusten Forderungen der Methodiker mehr oder weniger berücksichtigen. Keines dieser Lehrmittel ist aber unsern schweizerischen Seminaren so auf den Leib geschnitten, dass es als einheitliches Lehrbuch zur Einführung empfohlen werden könnte.

Der Unterricht in der Botanik hat den naturgeschichtlichen Unterricht einzuleiten, weil an ihm mit Leichtigkeit alle diejenigen Gesichtspunkte erläutert und geübt werden können, welche die Schule auf diesem Gebiete fordern muss. Alle übrigen naturgeschichtlichen Fächer vermögen infolge der grössern Schwierigkeit der Materialbeschaffung und sicherlich auch wegen der schwierigeren Beobachtungs- und Beurteilungsweise lange nicht in dem Grade die formalen Ziele zu fördern, wie die Botanik. Die Methode haben sie jedoch alle gemeinsam, da es überall auf die fortschreitende Entwicklung der beobachtenden, vergleichenden und abstrahirenden Tätigkeit ankommt. Der verschiedene Beobachtungstoff bedingt im einzelnen natürlich eine ungleiche didaktische Behandlung und ganz kurz mag noch darauf eingetreten werden.

2. Zoologie. a) Lehrziel. Genauere Kenntniss der für den Menschen wichtigsten Tiertypen, nach Körperbau, Entwicklung und Lebensweise. Bekanntschaft mit dem System, namentlich der Wirbeltiere und Insekten.

b) Lehrgang. Einführung in die Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Klassen des Tierreichs durch monographische Behandlung einzelner Repräsentanten. Biologie bekannter einheimischer Tierformen. Die Stämme des Tierreichs in aufsteigender Reihenfolge. In den Klassen der Insekten und Wirbeltiere Charakteristik der wichtigsten Ordnungen unter besonderer Berücksichtigung der Nutztiere und Schädlinge.

Einzelne zoologische Exkursionen in Sektionen in die Umgebung, vorzugsweise zur Beobachtung des tierischen Zusammenlebens in natürlichen Gruppen.

c) **Methodische Bemerkungen.** Die methodischen Gesichtspunkte stimmen im grossen Ganzen mit denen der Botanik überein, soweit nicht die ungleiche Zugänglichkeit und Behandlung des Beobachtungsmaterials Verschiedenheiten verlangt. Jedenfalls muss einerseits der leichten Beobachtbarkeit der niedern Tierwelt in und am Wasser, anderseits bei Insekten dem Zusammenhang von Tier- und Pflanzenleben wesentlich Rücksicht getragen werden. Überhaupt müssen beim Tier die biologischen Verhältnisse noch stärkere Betonung finden als die morphologischen. Wenn der Unterricht auch mit den niederen Tieren beginnt, so darf er doch nicht derart systematisch werden, dass die höhern Tiere eine irgendwie verkürzte Behandlung erfahren. Vielmehr muss das Studium der bedeutsamen einheimischen Fauna das Eingehen in die Systematik reguliren. In der vergleichenden Anatomie und Physiologie der Wirbeltiere ist der Anthropologie ausgiebig vorzuarbeiten.

In Abweichung von der Botanik ist der Unterricht in der Zoologie von Anfang bis zu Ende eine Betrachtung der Tiere in systematischer Anordnung. Das Schwergewicht fällt auf die Kenntnis der Organisationsverhältnisse, Entwicklung und Lebensweise typischer Vertreter der wichtigsten systematischen Gruppen. Verwandte Formen sind nur soweit herbeizuziehen, als sie zur Charakteristik einer Gruppe durchaus erforderlich sind. Dem System muss überhaupt die volle Aufmerksamkeit geschenkt werden, wenn bei der Fülle des Materials die Schüler am Schlusse des Jahres sich zurechtfinden sollen. Es empfiehlt sich an Hand eines grossen Vertreters aus der direkten Anschauung die allgemeinen Organisationsverhältnisse ganzer Klassen abzuleiten. Es ist zunächst die Aufmerksamkeit auf die äussern sichtbaren Merkmale zu lenken, welche morphologisch und biologisch ihre Erklärung finden; der innere Bau muss an frisch getöteten Exemplaren oder an Spirituspräparaten vor den Augen der Schüler bloss gelegt werden. Letzteres ist erforderlich, weil das System vorwiegend auf anatomischer Grundlage aufgebaut ist. Die vergleichende Anatomie soll in unserm Unterricht ihre volle Beachtung finden, natürlich innerhalb der zulässigen Grenzen. Nur auf diesem Gebiete gewinnen wir die Anhaltspunkte für die fortschreitende Entwicklung der Tiere, und Hinweise nach dieser Richtung sind darum immer sehr lehrreich. Aus diesem Grunde ist eine eingehende Behandlung des Skelettes bei den verschiedenen Klassen der Wirbeltiere sehr geeignet. Manche Vergleichsmomente liefern auch die äusserst interessanten Entwicklungen der Amphibien, Fische, Insekten und der niederen Tiere; hier verdienen die Metamorphosen und Generationswechsel die sorgfältigste Beachtung. Es empfiehlt sich, zusammenfassend die Entwicklung einzelner

Organe oder Organsysteme von den niedersten zu den höchsten Formen zu durchgehen, z. B. des Nervensystems, des Zirkulationssystems, des Atmungssystems.

Ich möchte an dieser Stelle noch einmal betonen, dass die wissenschaftlichen Kunstausrücke bei der Bezeichnung der Organe und ihrer Teile gebraucht werden müssen; man beschränke sich jedoch auf die deutschen resp. landesüblichen Namen, weil sie für unsere Zwecke vollkommen ausreichen, und quäle die Schüler nicht mit Fremdwörtern, die ihnen gänzlich unverständlich und daher bedeutungslos sind. Man bedenke immer, dass unser Seminar nicht eine Hochschule ist, und dass es nicht unsere Aufgabe sein kann, die Schüler zu Gelehrten auszubilden.

Bei der systematisch geordneten Behandlungsweise des Lehrstoffes empfiehlt es sich, in aufsteigender Reihenfolge von den niedern zu den höhern Tieren fortschreitend, vorzugehen, gemäss der Forderung, welche verlangt, dass der Unterricht mit dem einfachern beginne. Vom rein anatomischen Standpunkt aus verdient dieses Vorgehen entschieden den Vorzug, vom biologischen Standpunkt aus mag es für das Verständnis der Schüler durchaus gleichgültig sein, ob man mit den höhern oder niedern Tieren anfängt. Das von mir proponirte Verfahren hat auch den Wert, dass die niederen Tiere, welche eine so wichtige Rolle spielen im Haushalt der Natur, aber ausser dem Bereiche der Schüler liegen, die ihnen gebührende Behandlung erfahren, während sie im ungekehrten Falle sehr leicht zu kurz kommen. Das kann natürlich auch den höhern Tieren passiren, wenn man unten anfängt; daher beschränke man sich bei den niederen Tieren an Hand eines einzelnen oder weniger guter Vertreter, auf die Klassencharaktere, um die nötige Zeit zu gewinnen zur eingehendern Behandlung der viel wichtigern Insekten und Wirbeltiere. Die Gefahr, sich in die Breite zu verlieren, ist bei allen systematischen Betrachtungen sehr gross, aber vielleicht nirgends so gross wie beim zoologischen System wegen der unendlichen Fülle der Formen. Man nehme sich daher von vorneherein vor, bestimmten wichtigen Abteilungen eine grössere Aufmerksamkeit zu schenken und suche dann hier durch die Gründlichkeit der Behandlung zu gewinnen, was weitläufige systematische Betrachtungen nicht zu bieten vermögen.

Es liegt in der ganzen Natur des Stoffes, dass die biologischen Momente bei allen Betrachtungen in den Vordergrund treten. Die leichte Beobachtbarkeit der Lebensweise vieler Tiere kommt uns dabei sehr zu statten; die Wahrnehmungen der Schüler sind natürlich stets zu Rate zu ziehen. Viel frappanter als bei den Pflanzen ist hier die Abhängigkeit des Körperbaus von der Lebensweise, der Zusammenhang der Ein-

richtung der Organe mit ihren Funktionen, so interessant sind die Vorgänge selbst in ihren Einzelheiten, dass die Hinweise nach dieser Seite zu den instruktivsten Aufgaben des Unterrichts gehören. (Lehrreiche Beispiele dieser Art siehe Konrad, Bündner Seminarblätter, II. Jahrgang, 1895. Schulnaturgeschichte und Naturwissenschaft.)

Eine Hauptaufgabe wird es sein, die einzelnen Tierformen im Zusammenhang mit ihrer natürlichen Umgebung zur Auffassung zu bringen. Das geschieht entweder durch mündliche Mitteilungen, die sich auf Beobachtungen stützen, anderseits können die Schüler zu eigenen Beobachtungen und zur Berichterstattung verhalten werden. Diese Beobachtungsaufgaben werden das Interesse der Zöglinge noch mehr befriedigen als die botanischen, weil der Sinn für das tierische Leben im allgemeinen stärker entwickelt ist, als für das pflanzliche. Das hat seinen einfachen Grund darin, dass die frühe Jugend schon der Tierwelt, mit der sie in unmittelbare Beziehungen tritt, mehr Aufmerksamkeit entgegenbringt als den Pflanzen, und darum auch für tierische Vorgänge bedeutend mehr Verständnis mit in die Schule bringt, als für botanische Erscheinungen, für welche das Interesse meist erst geweckt werden muss.

Die Schwierigkeit der Beschaffung lebenden Materials bringt es mit sich, dass dem Lehrer eine kleine Sammlung gut ausgestopfter Tiere zur Verfügung stehen muss, wobei es weniger auf die Reichhaltigkeit, als auf die Schönheit der Exemplare ankommt; ebenso notwendig sind vollständige Skelette und Skeletteile, Spirituspräparate, biologische Darstellungen wie z. B. Entwicklungsreihen in den verschiedensten Lebensstadien. Sehr zu wünschen wäre, wenn diese Veranschaulichungsmittel so aufgestellt werden könnten, dass sie den Schülern auch in der freien Zeit, namentlich zu Repetitionszwecken, zugänglich wären.

Eine Neuerung, die offenbar dem Wunsche entsprungen ist, die Tiere, besonders die Insekten, in ihrem Zusammenleben mit den Pflanzen zu beobachten, sind die zoologischen Exkursionen. Ihre Bedeutung für den zoologischen Unterricht leuchtet mir vollständig ein, über die praktischen Erfolge fehlt mir die Erfahrung. Ausführliche Angaben darüber finden sich in der ausgezeichneten Arbeit über Didaktik und Methodik des Unterrichts in der Naturbeschreibung von Dr. E. Loew. Das beste Beobachtungsfeld, sagt Loew, bietet die heimatliche Umgebung, wo die Schüler, unter der Kontrolle des Lehrers, das Leben der Wassertiere, oder die Insekten beim Blumenbesuch genauer zu beobachten haben, um dann nachher mündlich über das Geschehene zu berichten. Dabei werden sie die Schwierigkeiten des Beobachtens an sich selber erfahren und deshalb in ihren Schlussfolgerungen künftig vielleicht vorsichtiger sein.

Wenn Loew weiter meint, auf solchen Exkursionen fliesse der zoologische Unterricht mit dem botanischen ungezwungen zusammen, so möchte ich gerade aus diesem Grunde bemerken, dass die botanischen Exkursionen ganz gut die zoologischen zu ersetzen vermögen. Man wird auf allen botanischen Exkursionen Zeit und Gelegenheit finden, die Tiere zu beobachten und solche Fälle, wo sie sich ungezwungen ergeben, gerne benutzen, weil sie sich nicht so leicht wiederholen dürften, wenn man darauf ausgeht, sie zu sehen. Auch sind geeignete Beobachtungsaufgaben, welche die Schüler neben dem Unterricht oder in den Ferien ganz selbstständig ausführen können, im stande, besondere zoologische Exkursionen überflüssig zu machen.

Was die Lehrbuchfrage betrifft, so möchte ich hier bloss zwei Bücher erwähnen, die meiner Meinung nach besondere Beachtung verdienen; der Leitfaden der Zoologie von V. Graber und der Leitfaden von O. Schmeil. Beide Bücher haben eine grosse Verbreitung und sind beide in ihrer Art klassisch zu nennen. Das Buch von Graber mit seinem unvergleichlichen Atlas vereinigt morphologische, anatomische und biologische Momente in reichem Wechsel. Schmeils Leitfaden steht auf dem rein biologischen Standpunkt und ist aus diesem Grunde wertvoll. Er enthält viele interessante Aufschlüsse über die Lebensweise der Tiere, wenn auch viel Nebensächliches.

In Bezug auf die Anthropologie, welche vielfach im direkten Anschluss an die Zoologie erteilt wird, begnüge ich mich mit den im zürcherischen Lehrplan gemachten Angaben: Lehrziel: Elementare Einsicht in den Bau und die Leistungen der Organe des menschlichen Körpers, mit Berücksichtigung des Chemismus des Stoffwechsels. Die methodischen Bemerkungen lauten: Der Lehrgang kann mit Rücksicht auf die hygieinischen Anwendungen nicht nach der Art der systematischen Anatomie vorgehen, sondern muss etwa dem Gang der topographischen Anatomie folgen. Jedenfalls darf er nicht in eine nahezu vollständige Aufzählung der Einzelheiten ausarten. Durchweg ist Bau und Funktion im Zusammenhang zu begreifen. Die hygieinischen Nutzenanwendungen dieser anatomischen und physiologischen Einsichten sind unmittelbar anschliessend zu ziehen.

Im Lehrerseminar Küsnacht wird die Anthropologie abgetrennt von der Zoologie erst in der obersten Klasse behandelt. Es ist dies aus dem Umstande zu erklären, weil der Unterrichtsbetrieb in diesem Fache bei den Zöglingen ein reiferes Verständnis voraussetzen muss. Hier ist der Ort, wo die komplizierten chemischen Prozesse des Stoffwechsels und die physikalischen Vorgänge im Auge und Ohre ihre Erledigung

finden müssen; das ist aber nur möglich, wenn der Unterricht in der Chemie und Physik vorausgegangen ist. Ebenso verlangen die hygieinischen Nutzanwendungen eine gewisse Einsicht und Urteilsfähigkeit, welche nur bei den ältern Zöglingen zu erwarten ist.

3. Mineralogie und Geologie. a) Lehrziel: Bekanntschaft mit den wichtigsten Mineralien, Kenntnis der verbreitetsten Gesteine, Einblick in die wichtigsten Perioden der Erdgeschichte mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse der Schweiz.

b) Lehrgang: Die wichtigsten Mineralien. Vulkanische Gesteine. Schichtgesteine: Gneis und kristallinische Schiefer. Trümmergesteine. Organische Gesteine. Veränderungen der Erdoberfläche: Erosion und Sedimentation. Wirkungen des Erdinnern. Kurze Charakteristik der fünf Zeitalter. Andeutungen über Veränderungen der organischen Welt. Geologische Exkursionen.

c) Methodische Bemerkungen: Mit dem Unterricht der anorganischen Chemie wird das Wichtigste aus der Mineralogie erworben. Die chemisch behandelten Mineralien sind auch kristallographisch und physikalisch zu betrachten, wenn auch nur ganz elementar, da auf dieser Stufe wissenschaftliche Voraussetzungen fehlen. Die Geologie beginnt mit einer kurzen Besprechung der Gesteine, ohne sich auf deren wissenschaftlich petrographische Untersuchung einzulassen. In der Betrachtung der Agentien, die heute noch die Erdkruste verändern, gibt zunächst der Kreislauf des Wassers den leitenden Gedanken. Die Bildung der Täler, Seen, Talstufen bringt die stete Beziehung auf die Geographie der Schweiz. Für die auf den Schrumpfungsprozess des Erdinnern zurückzuführende Gebirgsbildung geht man von den verschiedenen Lagerungen leicht erreichbarer Örtlichkeiten aus. Der Abriss der Erdgeschichte will alle für die Schweiz wichtigen geologischen Vorkommnisse der frühern Erdepochen bis zur Gegenwart übersichtlich vereinigen, unter Betonung der Eiszeit.

Am Seminar Küsnacht hat die Mineralogie ihre Stellung als selbstständiges Unterrichtsfach durch den neuen Lehrplan vollständig eingebüsst, indem man sie als einen weitem Bestandteil der anorganischen Chemie einverleibt hat. Bei verschiedenen Methodikern herrscht die Tendenz vor, die Mineralogie mit der Chemie zu vereinigen, indem sie die Mineralien auf chemischer Grundlage behandelt wissen wollen, wobei dann die kristallographischen und physikalischen Eigenschaften freilich auch herangezogen werden sollen. Bis jetzt war es Brauch, die Mineralogie auf die Kristallographie aufzubauen, und man war gezwungen, den Unterricht in die oberen Klassen zu verschieben. Von der

Mineralogie halte ich speziell die Kristallographie für ein ausgezeichnetes Bildungsmittel, indem sie das Kombinationsvermögen der Zöglinge ausserordentlich zu fördern vermag. Es darf sich dann allerdings nicht bloss um Nomenklaturen und Oberflächenbeschreibungen handeln, sondern es muss der innere Zusammenhang der Kristalle herausgehoben werden und es sind die Gesetze abzuleiten, welche die Kristalle untereinander verbinden. Die Schwierigkeiten, die dabei zu überwinden sind, werden durch vielfache Bestimmungsübungen gehoben. Erst wenn die allgemeine Gesetzmässigkeit der Gestaltsverhältnisse bei den Kristallen richtig erkannt wird, ist die richtige Auffassung eines Minerals zu erwarten. Ob die kristallographische Beurteilung aber noch bis zu diesem Punkte gehen kann, wenn die Mineralogie mit der Chemie verquickt wird, ist mehr als fraglich, ja kaum denkbar.

Für die Einzelbeschreibungen werden nur solche Mineralien auszuwählen sein, welche als Belege für die allgemeinen kristallographischen Gesetze dienen und solche, welche am Aufbau der Erdrinde einen wesentlichen Anteil nehmen. In letzterer Hinsicht muss die Mineralogie der Petrographie wirksam vorarbeiten. „Die Richtung auf grundlegendes Verständnis der petrographischen Geologie erscheint als der wesentliche Zielpunkt des mineralogischen Unterrichts.“ (Loew.) Es ist zweckmässig, wenn die Schüler die Mineralien an Hand ihres Lehrbuches zu bestimmen versuchen, wobei ein Hauptgewicht auf die kristallographischen und physikalischen Eigenschaften zu verlegen ist, weil in der Natur, wo später die Mineralien beobachtet und erkannt werden sollen, chemische Hilfsmittel gewöhnlich nicht zur Stelle sind.

Es braucht kaum hervorgehoben zu werden, dass jedem mineralogischen Unterricht eine Sammlung von Kristallmodellen und eine Mineraliensammlung mit guten Belegstücken für die verschiedenartigen Vorkommnisse zur Verfügung stehen muss.

Man ist geneigt, die Geologie als dasjenige Gebiet aufzufassen, welches geeignet ist, dem Einblick in die Natur und ihre Vorgänge einen gewissen Abschluss zu verschaffen. In der Tat fliessen hier die meisten Gebiete der Naturwissenschaften zusammen, so die Mineralogie, die Botanik, Zoologie, die Chemie, dann die topographische Geographie und die Astrophysik, und es repräsentirt die Geologie gleichsam das vermittelnde Band. Eigentümlich ist ihr bloss die Tektonik, welche sie mit keinem andern Gebiet gemein hat. Kein Gebiet ist aber auch so geeignet, das Interesse an den Vorgängen in der Natur von einst und jetzt in einem solchen Grade zu steigern, wie es die Geologie vermag, und befindet sich der Unterricht dazu noch in geschickten Händen,

so wird der Schüler jener Einsicht nahe gebracht, welche ihn das Ziel jeder Naturforschung, „die Erde als ein grosses von inneren Kräften bewegtes Ganzes“ zu erkennen, wenn auch nicht erfassen, so doch wenigstens ahnen lässt.

Ich bin am Schlusse meiner Betrachtungen angelangt. Ich habe bloss in grossen Zügen, fast skizzenhaft, die Wege gezeichnet, welche der Unterricht in der Naturgeschichte am Lehrerseminar gegangen ist und welche er nach meiner Ansicht zu gehen hat, um den Anforderungen der Gegenwart zu entsprechen. Seine Ziele sind ideale Ziele, aber wir müssen sie verfolgen, damit das pädagogische Schifflein in den vielen Stürmen, welche es aus seiner Richtung hinauszuerwerfen versuchen, seinen Kurs nicht verliert. Der grosse, breite Strom, auf dem das Schifflein schwimmt, ist die Methode und zwar die entwickelnde Methode. An der Fahrstrasse sind der Klippen und Gefahren viele, aber am Steuer steht der Lehrer, sehe er zu, wie er sein Schifflein lenke.

* * *

Es wurde für den Vortrag hauptsächlich folgende Literatur benutzt:

1. Suter, das Seminar in seiner Eigenart. Vortrag 1897.
2. Muthesius, Eigenart des Seminarunterrichts, in Pädag. Bl. für Lehrerbildung. Nr. 7, 1900.
3. Erdmann, Geschichte der Methodik des naturgeschichtl. Unterrichts.
4. Helm, Geschichte der Methodik des naturgeschichtl. Unterrichts.
5. Rein, Encyklopädie. Bd. V. Naturgeschichte.
6. Conrad, Schulnaturgeschichte und Naturwissenschaft, in Bündner Seminarblätter, II. Jahrgang, 1896.
7. Schmeil, Reformbestrebungen auf dem Gebiete des naturgeschichtlichen Unterrichts.
8. Mevius. Pädagogische Abhandlungen. Heft XI.
9. J. Nüesch. Der naturgeschichtliche Unterricht auf der Sekundarstufe. St. Galler Konferenzblätter. VI. Heft.
10. Mühlberg, Zweck und Umfang des Unterrichts in der Naturgeschichte am Gymnasium. Vortrag.
11. Loew, Methodik und Didaktik der Naturbeschreibung.
12. Scherer, Pädagogischer Jahresbericht.

