

**Zeitschrift:** Schweizerische pädagogische Zeitschrift  
**Band:** 20 (1910)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Die Naturgeschichte als Bildungsmittel  
**Autor:** Imhof, Gottl.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-789086>

#### 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:** 06.01.2026

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

## Die Naturgeschichte als Bildungsmittel.

Von Dr. Gottl. Imhof, Basel.

Die Frage nach dem Wert der Naturgeschichte als Bildungsmittel und nach ihrer Stellung im gesamten Unterrichtsplan ist keineswegs neu. Sie ist aber trotzdem die Erörterung wert, denn ihre erneute Prüfung schützt uns sowohl vor der Über- als vor der Unterschätzung dieses Faches. Dabei ist zu betonen, dass die Lösung dieses Problemes nicht in der bedingungslosen Hingabe an dieses oder jenes naturwissenschaftliche Unterrichtssystem zu finden ist. Denn es liessen sich genügend Gründe anführen, die gerade eine unsystematische Behandlung unseres Faches rechtfertigen. Nicht der letzte ist der, dass höher als jedes System die kritische Unabhängigkeit und schöpferische Freiheit des Lehrers steht. Systeme und Methoden wechseln im Laufe der Zeit, es sind ephemere Modeerscheinungen. Dafür liefert uns die Geschichte der Naturgeschichtspädagogik schlagende Beweise. Was aber von Dauer und tiefgreifender Wirkung ist, ist eine starke, anregende Lehrerpersönlichkeit. Sie erzeugt in sich und in anderen dauernde Kulturwerte, die Systemreiterei aber kann bestenfalls Handwerkskniffe vermitteln und so unter Umständen zur Schule von „Bildungsschustern“ werden.

Auch im entferntesten Fache dürfen wir den Gesamtzweck der Schule nicht aus den Augen verlieren; denn Einheitlichkeit ist vor allem das Zeichen wirklicher Erziehung. Auf welche Norm hin soll aber dieser Zweck orientiert sein? Das Ziel jeglicher Erziehung zeigt sich mir im Bilde des Janushauptes. Zwei Antlitze sind es, die aus entgegengesetzten Richtungen ihre Eindrücke empfangen und die doch zu einer Einheit verschmolzen sind. So auch in der Erziehung. Erwerbsleben und Geistesleben, Praxis und Theorie, reale und ideale Güter sind die beiden Pole. Beide sind keineswegs unversöhnliche Gegensätze, so wenig wie Leib und Seele. Auch ist das Streben nach materiellen Gütern durchaus nicht immer als etwas Unmoralisches zu brand-

marken, anfechtbar ist nur die masslose Sucht nach Gelderwerb. Diese ist eine Entartung des Erwerbsinstinktes, ein krankhafter Zug unserer Zeit, der als Symptom allgemeiner Degeneration aufgefasst werden kann. Es scheint mir eine wahre und würdige Aufgabe für den Erzieher zu sein, gesunde Ansichten über Erwerb als Lebensfaktor und Erwerbssucht als Krankheit zu verbreiten; denn nur wenn diese Allgemeingültigkeit haben, können Familie, Gesellschaft und Staat gedeihen. Dass die Sorge um die nötigsten Subsistenzmittel die Entfaltung des Geistes kemmt, ist klar. Glücklicherweise lehrt aber die Erfahrung auch, dass Reichtum an materiellen Gütern nicht immer und unbedingt ein guter Nährboden für die Entwicklung des Intellektes ist. Die Geschichte der Wissenschaften zeigt an zahllosen Beispielen zur Evidenz, dass selbst bei der bescheidensten Lebensweise immense geistige Potenzen frei werden können. Ich weise auf Alexandre Vinet, den Berner Mathematiker Schlafli und Jakob Burkhardt, um einige wenige Exempel aus neuerer Zeit zu erwähnen.

Dürfen wir aber etwa die Erziehung zum Erwerbsleben ganz aus dem Unterrichte verbannen und als einziges Ziel das Geistesleben gelten lassen? Auch hiefür liefert die Geschichte Beispiele genug, die dartun, dass Erziehung zum reinen Intellektualismus durchaus verfehlt ist. Den Genius zu erziehen, darauf müssen wir ja von vornherein verzichten. Wo wir dieses seltene Objekt zur Behandlung erhalten, verfahren wir am besten, wenn wir uns an den Rat der Alten halten: non nocere, nichts zu schaden. Aber auch wenn wir die Durchschnittsmenschen so oder so zu weltabgewandten Geschöpfen erziehen, sie in der Illusion aufwachsen lassen, die Beschäftigung mit intellektuellen Dingen allein mache den höhern Menschen aus, so erleben wir höchstens, dass die Objekte unserer Erziehung später dem ersten besten Gauner oder Weibe zum Opfer fallen.

Es scheint mir überhaupt, in der Frage: Geld oder Geist? sei das Problem schief gestellt und es bestehe zwischen beiden kein grundsätzlicher Gegensatz. Das Ziel der Erziehung soll überhaupt nichts sachliches sein, das ausserhalb des Menschen liegt, sondern den Menschen selbst, und nur ihn dürfen wir als Richtschnur unserer erzieherischen Bemühungen anerkennen. Zwischen praktischer und theoretischer Bildung soll Harmonie bestehen, und dass an dieser delikaten Aufgabe auch der Naturgeschichtsunterricht teil hat, ist seit einigen Jahrzehnten zugestanden. Ob aber das richtige Verhältnis dieses Teiles zum Ganzen bereits gewonnen ist, das ist eine andere Frage, die nicht ohne weiteres

bejaht oder verneint werden darf. Sie in vollem Umfange zu erörtern würde zu weit führen, hier mögen nur einige Punkte angedeutet werden.

Es ist klar, dass die verschiedenen Gebiete menschlichen Wissens einen ganz verschiedenen Grad der Entwicklung unter sich, ja sogar auch in sich selbst aufweisen. Dies hängt von verschiedenen Faktoren ab. Vorerst von dem Verhältnis, in welchem das Objekt der Forschung zum Subjekt steht; dann aber auch von der Reihe der Forscher, die sich mit ihm befasst haben. Daher sind die alten Sprachen, die Geschichte, Mathematik und Naturlehre nicht nur die abgeschlossensten, sondern auch die pädagogisch wertvollsten Gebiete. Und doch: Nehmen wir die eine oder andere dieser Disziplinen heraus und untersuchen wir sie auf ihre Wissenschaftlichkeit, so zeigt sich eine sehr ungleiche Durcharbeitung derselben. Als Beispiel diene die Geschichte. Sie gilt mit Recht als eine der am besten gepflegten Wissenschaften. Was wissen wir aber etwa über die Völkerwanderung? Wie steht es mit den Urkunden noch weiter zurückliegender Epochen? Hier scheitert eben die Wissenschaftlichkeit der Geschichte am Mangel an Material. Aber auch da, wo dies nicht der Fall ist, sind andere hemmende Faktoren. Wie wenig wissen wir nur über die Kulturgeschichte des 18. Jahrhunderts, obwohl in den Archiven ein ungeheures Material aufgestapelt ist? Das meiste harrt eben noch der Bearbeitung. Für ganze Perioden kommt auch nur der äussere Gang der Ereignisse zum Vorschein, während die tieferen Ursachen uns gänzlich verschlossen sind. Dies gilt nicht nur von der ältern Geschichte, sondern auch in hohem Masse von der neuern und neuesten Geschichte. Wie häufig verliert sich hier der historische Faden aus mancherlei Gründen; vor allem darum, weil mit von den entscheidendsten Dokumenten der Öffentlichkeit entzogen sind, und die uns wohl oft beweisen würden, wie stark ganz zufällige und oft rein persönliche Motive den Gang der Geschichte gelenkt haben. Aber auch ganze Gebiete der Geschichte harren noch der Durcharbeitung. So stehen z. B. die Religions- und Medizingeschichte erst in den Anfangsstadien, die allerdings recht vieles versprechen; aber es bedarf noch der angestrengtesten Arbeit von Generationen, um nur die klaffendsten Lücken auszufüllen. Diese wenigen Andeutungen mögen genügen, um die Unfertigkeit einer Wissenschaft darzutun, der alle pädagogischen Richtungen ohne Unterschied hohen erzieherischen Wert beilegen.

Wie ist es aber um die Wissenschaftlichkeit der Naturgeschichte bestellt? Wie weit ist hier die Durchdringung der gewaltigen, lawinenartig anwachsenden Stoffmasse mit den einfachen, aber unvermeidlichen Grundformen menschlichen Denkens — was wir eben Wissenschaft

nennen — gediehen? So lange die Naturgeschichte die Spuren der mittelalterlich-christlichen Kulturperiode an sich trägt, so lange sie noch der Tummelplatz ist aller möglichen Dogmen — in naturwissenschaftlichem Sinne natürlich — so lange wird auch das Wort von der freien Wissenschaft eine Sehnsucht, keine Wirklichkeit bezeichnen. Besitzen wir etwa eine voraussetzungslose Naturgeschichte des Menschen? Hängen wir nicht in bezug auf anatomische und physiologische Wertung an den Rockschössen der praktischen Medizin? Ja, erstreckt sich diese Abhängigkeit vielfach nicht auch noch auf die Beurteilung der gesamten Tierwelt, vorab der Wirbeltiere? Und wenn es sich um Beurteilung des Seelenlebens des Menschen oder dessen Stellung innerhalb der Natur handelt, wurzeln wir da nicht noch häufig in einer theologischen Philosophie? Aber auch sonst, wer noch daran glaubt, dass es Gesetze des organischen Lebens gebe, die uns zugänglich seien, die sich rechnerisch formulieren liessen, der hat sich von jenem mittelalterlichen Banne nicht los gemacht. Der grosse Kunst- und Kulturhistoriker Jakob Burckhardt hat einst das harte Wort ausgesprochen, Aristoteles habe den Stoff geistig beherrscht, wie heute kein Naturforscher; es war leider ein wahres Wort; denn die geistige Beherrschung hat nicht mit der Materialzunahme gleichen Schritt gehalten. Daher der trübe Pessimismus so vieler Naturforscher.

Wer sich der Erkenntnis des Missverhältnisses zwischen Materialmenge und geistiger Durchdringung nicht verschliesst, der ist auch nicht im Unklaren darüber, dass gerade das, was wir als erzieherisches Moment an einer Wissenschaft schätzen, nämlich die Fähigkeit, den Stoff zu ordnen und zu beherrschen, in der Naturgeschichte den schwächsten Punkt bildet und dass ein leises Misstrauen gegen den pädagogischen Wert der Naturgeschichte nicht ganz unberechtigt ist. Es ist daher ein Glück, dass sich der gesunde pädagogische Takt, der der Naturgeschichte im Lehrplan nur eine untergeordnete Rolle zuweist, sich mit den Erfahrungen der Forschung um diese Wissenschaft deckt.

Aber auch wenn man einen weniger kritischen Massstab an die Naturgeschichte als Wissenschaft legt, so darf man ihr aus anderen Gründen nur beschränkten Wert beimessen. Da ist es vor allem die Tatsache, dass die Welt der Naturobjekte und die der zusammenhängenden Gedankenreihen über sie immer mehr auseinanderfallen, vor allem deshalb, weil die für den Zusammenhang der Erscheinungsreihen wichtigen und einzigartigen Dokumente der sinnlichen Wahrnehmung nur weniger Menschen zugänglich sind und niemals Gemeingut werden können. Hierauf möchte ich mit ein paar Worten eintreten.

Die fruchtbarste wissenschaftliche Hypothese der neuern Naturgeschichte ist die **Entwicklungslehre** geworden, der Gedanke von der Einheit der gesamten organischen Natur. Wenn auch die wissenschaftliche Welt weit davon entfernt ist, sie in vollem Umfange durch das heute vorhandene Tatsachenmaterial hindurchgedacht zu haben, so enthüllen sich uns doch gewisse Grundzüge, die nur in untergeordneten Punkten werden zu korrigieren sein. Wohl überall wird in der Gegenwart ein Unterricht erteilt, der von dieser Anschauung mehr oder weniger durchdrungen ist, auch da, wo an der ältern Form, in der sich die Entwicklungslehre zuerst darstellte, an der des logischen Systems festgehalten wird. In irgendeiner Form kommt die natürliche Ordnung der Dinge vom Unvollkommenen zum Vollkommenen in jedem Unterrichte zur Geltung. Das Bestreben, diese Ordnung auch im Schulunterrichte nicht zu vernachlässigen, ist daher nur berechtigt. Es ist aber wohl zu unterscheiden, ob wir Kategorien aufstellen, oder ob wir nachweisen wollen, dass zwischen diesen Kategorien Übergänge bestehen. So können wir die Begriffe Kryptogamen — Phanerogamen nicht entbehren. Auf was wir aber verzichten müssen, ist der Nachweis, wieso die letztern als eine höhere Entwicklungsstufe der ersteren anzusehen sind. Im vorliegenden Beispiel könnten noch die Gymnospermen zu Hülfe gezogen werden. Aber wie steht es beim Tierreich? Wir müssten im Unterrichte vorführen können: die Mesozoön, als Übergangsformen zwischen Protozoön und Metazoön, die Enteropneusten, als Zwischenformen der Würmer und Echinodermen, die Amphineuren, die sich zwischen Würmer und Mollusken, die Onychophoren, die sich zwischen Würmer und Tracheaten einschieben, endlich *Amphioxus* und die Chordaten, die den Übergang von den Würmern zu den Wirbeltieren bilden. Innerhalb der Wirbeltiere selbst müssten als entwicklungs geschichtlich besonders wichtige Gruppen behandelt werden: die Zyklostomen, Crossopterygier, Apoden, Rhynchocephalen, Pareiasaurier, Monotremen und Insektivoren. Die Beispiele liessen sich leicht noch weiter vermehren, sie genügen aber, um zu zeigen, dass gerade die Übergangs formen, deren wir für die Anschauung einer kontinuierlichen Entwicklung bedürfen, vom Unterrichte ausgeschlossen sind.

Ferner ist zu bedenken, dass von der ungeheuren Fülle mariner und fossiler Formen nur ganz dürftige Kenntnisse im Unterricht vermittelt werden können, weil sie selbst dem Lehrer kaum zugänglich sind; anderseits ist von ganzen grossen und artenreichen Gruppen so gut wie nichts im Dienste der Entwicklungslehre verwertbar, man denke etwa an die Käfer oder Motten, und doch kann der Unterricht auf ihre Erwähnung nicht verzichten.

Damit sind aber noch nicht alle Ursachen der Beschränkung erschöpft. Während nämlich sonst der Naturgeschichtslehrer dem Schüler die Augen zu öffnen hat für alle Erscheinungen der Natur, darf er sie ihnen für eine der elementarsten Lebensfunktionen nicht öffnen. Bei den Pflanzen geht es noch an vom Reproduktionsgeschäft zu reden, und man kann, ohne Entgleisung zu befürchten, von männlichen und weiblichen Blüten reden. Weiter geht man aber einstweilen noch an den wenigsten Orten. Man glaubt, die Kinder über alles und jedes belehren zu müssen, stellt es ihnen aber anheim, sich über Zeugung und Entwicklung gegenseitig zu unterrichten. So kann man es den Intelligenteren auch selbst überlassen, den Schluss auf die Einheit zwischen Pflanzen und Tieren auch in dieser Hinsicht selbst zu ziehen. Ob man ein solches Verfahren im Unterricht richtig und konsequent, erhaben oder lächerlich findet, ist eine Frage, die hier nicht erörtert zu werden braucht. Sie interessiert uns nur insofern, als sie eine ganz erhebliche Einschränkung des Stoffes der Naturgeschichte involviert und über deren Folgen wir nachzudenken gezwungen sind.

Endlich noch ein letzter Punkt. Wir stehen im Zeichen des „Biologie-Unterrichtes“. Von dieser Modeströmung, deren gute Seiten wir hier ausdrücklich anerkennen, sind heutzutage fast alle Lehrer und Lehrmittel beeinflusst. Es muss aber doch im Vorübergehen darauf hingewiesen werden, dass ein ganz erheblicher Unterschied besteht zwischen dem, was die Wissenschaft „Biologie“ nennt und dem, was die Naturgeschichtspädagogen darunter verstehen. Den einen ist sie der Inbegriff alles Wissens über die organische Natur; sie umfasst Morphologie, Anatomie, Physiologie, Entwicklungs- und Stammesgeschichte, sowie die geographische Verbreitung sowohl der normalen als auch der pathologischen Form. Die anderen verstehen unter „Biologie“ nur ein kleines Gebiet der organischen Naturforschung, nämlich die Lehre von den Lebensgewohnheiten, die man besser mit dem Namen „Ökologie“ bezeichnen würde. Ein Naturkundeunterricht in diesem Sinne ist also etwas einseitiges und wird trotz aller momentanen Erfolge eine ephemere Erscheinung in der Naturgeschichtspädagogik sein. Wollten wir also Biologie im Unterricht treiben, so müssten wir auch ausser den vorhin angeführten Zweigen die Lehre von den Krankheiten in den Kreis der Betrachtungen ziehen; denn es ist ein rein willkürliches und natürliches Vorgehen, wenn wir diese Disziplin nicht zu den Naturwissenschaften zählen. Die einzigen Punkte, wo sich einige Erklärungen aus dem Gebiete der Pathologie herbeiziehen lassen, finden sich bei der Besprechung der Physiologie des Menschen, da nämlich, wo der abnorme Zustand zum Verständnis

des normalen beiträgt. So kann z. B. das normale Auge kaum geschildert werden, ohne Berücksichtigung des myopen und presbyopen Sehens. Auch in der Botanik mag sich bei Besprechung der Spaltpilze Gelegenheit bieten, etwas auf das Wesen der Infektionskrankheiten einzutreten. Ebenso gibt das Betrachten vergrünter Blüten willkommene Gelegenheit, die Metamorphose des Blattes zu erklären. Dagegen verbietet es sich von selbst, über die wichtigsten und gefährlichsten Krankheiten zu reden; einmal wegen der in Laienkreisen heute noch herrschenden Ansichten über die Krankheiten und deren Verheimlichung, zum andern aber auch aus dem, wie es mir scheint, wichtigeren Grunde, damit unsere Kinder nicht früher als nötig Hypochonder und „Gesundheitsneurastheniker“ werden.

Ich glaube, es seien der Gründe genug angeführt worden, die für eine weise Zurückhaltung im Naturgeschichtsunterricht sprechen und die eine allzu weite Ausdehnung dieses Faches für nicht opportun erscheinen lassen. Es wird allerdings dem Fachmanne nicht leicht werden, ein Zurücktreten vor höheren, erzieherischen Zielen zuzugestehen. Dies um so mehr, als von oben stark auf die Schule gedrückt wird, speziell auf die oberen Mittelschulen. Das Programm ist ja bekannt, das eine grosse Kommission deutscher Naturforscher und Ärzte aufgestellt hat. Mögen ihre Forderungen auch in manchen Punkten gerechtfertigt sein, so dürfen wir doch nicht vergessen, dass diese Ansprüche nicht vom Standpunkte des Erziehers, sondern des Hochschullehrers gestellt worden sind. Sie entspringen dem Streben, sich der Elementarkollegien mehr und mehr zu entledigen, diesen Wissensstoff wenigstens teilweise der obren Mittelschule zuzuweisen, um mehr Zeit für Spezialstudien herauszuschlagen. Vom Gesichtspunkte des Universitätslehrers aus betrachtet ist dieses Streben wohl zu verstehen. Es ist aber auch eine rein erzieherische Frage, die vom pädagogischen Standpunkte aus beurteilt werden sollte. Wer ist nun hier Fachmann? Der Gelehrte, der ausserhalb der Schule steht, sicher nicht, aber auch nicht jeder, der sich durch Gunst oder Ungunst des Schicksals dazu „verurteilt“ sieht, Naturgeschichte im Nebenfach zu unterrichten. Zudem hat sich in unserer Wissenschaft, dank dem Reichtum an organischen Formen ein Spezialistentum entwickelt, das seinesgleichen sucht, und das bereits da und dort sich des Unterrichts zu bemächtigen droht. Darf man wirklich dem ein fachmännisches Urteil einräumen, der seine Studienzeit, und wenn er ein strebsamer Mensch ist, die Mussezeit, die ihm sein Beruf gönnt, ausschliesslich der Kultivierung eines Spezialzweiges widmet, unter Umständen noch eines solchen, der mit dem Wissen, das die Schule verlangt, herzlich wenig

Konnex hat? Das wäre eine handwerksmässige Auffassung sowohl der Naturgeschichte als auch des Lehrerberufes. Fachmann ist hier nur der, welcher produktive Arbeit auf wissenschaftlichem Gebiete soweit treibt, dass ihm keine Seite seines Faches, weder nach Stoff, noch nach Methode ganz fremd bleibt, und wer den Lehrerberuf von ganzem Herzen hochschätzt. Dem sollte es alsdann, so dünkt mich, nicht schwer fallen, sein Fach den Kulturzwecken des Unterrichtes einzuordnen und zugunsten höherer erzieherischer Potenzen zurückzutreten. Seine Stimme wird auch nicht ungehört im Kreise seiner Kollegen verhallen.

Aber es darf aus all dem Gesagten nicht etwa der Schluss gezogen werden, der Naturgeschichtsunterricht sei für Unterrichtszwecke überhaupt unbrauchbar. Eine Erziehung, bei der von der ganzen reichen Natur nichts gesagt wird, war früher denkbar, heute aber nicht mehr. Schon aus dem Umfange des Materials ergibt sich die Notwendigkeit, dieses zu berücksichtigen. Aber man könnte ja diesen Ansprüchen auch auf anderm Wege gerecht werden, und man wird es auch, z. B. bei Gelegenheit des Anschauungsunterrichtes. Auf den niederen Stufen des Unterrichtes liegen eben Sprach- und Sachunterricht näher beisammen, ja der erstere scheint durch Konzentrierung auf die Muttersprache in sich geschlossener. Dass dann auf der Mittelschulstufe, wo bereits alles differenzierter ist, auch der Naturgeschichte ein bescheidener Platz gegönnt ist, ist durchaus konsequent.

Es wäre aber schlecht um unser Fach bestellt, wenn sich seine Stellung im Lehrplan nur aus der Fülle des Stoffes rechtfertigte. Es hat auch gewisse Vorzüge, die anderen Fächern nicht, oder nur in gerin-germ Masse eigen sind. Ein berühmter Satz Lockes lautete: *Nihil est in intellectu, quod non fuerit in sensu* — nichts ist in unserm Verstande, was nicht durch die Sinnesorgane seinen Einzug gehalten hätte. Nun operiert der Unterricht vorwiegend mit dem Ohr, und wo das Auge benutzt wird, ist es meist nur ein nebenschüchliches Helfsmittel, das vielleicht manchmal besser entbehrt würde. Von den anderen Sinnesorganen ist kaum zu reden. Zur Schulung der Sinnesorgane ist aber kein Fach besser geeignet als die Naturgeschichte. Da lässt man betasten, schmecken, riechen, und ganz besonders das Auge findet hier, neben dem Zeichenunterricht seine Schulung. Farbensinn und Formensinn, überhaupt das Verständnis für das sinnlich Wahrnehmbare hat hier fast ausschliesslich seine Kultivierung. Diese ist aus vielfachen Gründen absolut notwendig. Einmal, damit nicht die Einseitigkeit des übrigen Unterrichtes die harmonische Entwicklung beeinträchtige. Dann aber, weil das Verhältnis zwischen Sinnes- und Verstandesleben beim Kinde, wie übrigens auch

beim Genie von dem des normalen Erwachsenen ein abweichendes ist und zwar zugunsten des Sinneslebens. Daher kommt es auch, dass die Naturgeschichte bei der Jugend ein so beliebtes Fach ist, wenigstens bei der männlichen; denn die weibliche Psyche verhält sich im allgemeinen der Natur gegenüber weit passiver. Aus den gleichen Gründen erklärt es sich auch, dass das Urteil des Naturgeschichtslehrers über seine Schüler oft wesentlich abweicht von dem etwa der Sprach- oder Rechenlehrer, weil der erstere mit anderen Größen operiert und für ihn andere Qualitäten im Vordergrunde stehen. So kommt es, dass sich seine Bewertungen oft zugunsten schwächerer Schüler verschieben. Diese Eigenart des Faches bedingt auch die Unersetzlichkeit der Naturgeschichte als Bildungsmittel zu Kunst, Wissenschaft und praktischem Leben.

Nachdem wir das Fach der Naturgeschichte im Rahmen der allgemeinen Bildung betrachtet und seine hervorstechenden Eigenheiten erwähnt haben, bleibt uns noch übrig, einige Worte zu sagen, über die allgemeinen, persönlichen Vorbedingungen, die an den Naturgeschichtslehrer zu stellen sind; denn die Eigenart des Faches bedingt auch besondere Veranlagung und Vorbereitung. Welche Qualitäten sind nötig und wie soll die Ausbildung organisiert werden? Bevor wir zur Beantwortung dieser Fragen schreiten, müssen wir uns darüber klar sein, dass die Anforderungen recht verschieden sein werden, je nachdem es sich um einen Speziallehrer der Naturgeschichte handelt, oder um einen Lehrer, der diese Disziplin im Nebenfach unterrichtet. Betrachten wir zunächst für den ersten Fall die unerlässlichen Qualitäten. Da müssen wir Naturgeschichtslehrer uns zunächst mit aller Macht dagegen wehren, dass unser Fach von Leuten überschwemmt wird, die hiefür nicht geeignet sind. Es ist leider eine betrübende Tatsache, dass viele, denen es aus Mangel an Gaben weder zu mathematischen noch philologischen Studien reicht, sich den Naturwissenschaften zuwenden. So kommt es, dass allenthalben ein Überschuss an naturwissenschaftlich gebildeten Mittellehrern vorhanden ist, während auf der andern Seite bitterer Mangel an Philologen ist. Wie viel nützlicher für Schule und Lehrer wäre doch das Sprachstudium! Aber es ist heutzutage eben Mode geworden, Naturwissenschaften zu treiben. Seit man an allen Hochschulen mit dem alten System gebrochen hat, sind Sammeln, Züchten und Bestimmen altmodische Dinge geworden. Speziesreiterei ist ein überwundener Standpunkt, Vögel, Fische, Insekten braucht man nicht mehr zu kennen, man kennt ja den Vogel, den Fisch, das Insekt. Auch die Floristik findet wenig Gnade mehr, sie ist gut genug noch für den, dessen Augen fürs Mikroskopieren nichts taugen. Dagegen

lässt es sich so schön und reinlich arbeiten mit Thermostat und Mikrotom, man stellt lückenlose Schnittserien her, interessiert sich für Protoplasmastruktur, vertieft sich in die Geheimnisse der Karyokinese, kurzum, statt sich auf seinen Beruf ernstlich vorzubereiten, macht man fröhlich den ganzen wissenschaftlichen Moderummel mit. Es liegt mir durchaus ferne, den wissenschaftlichen Betrieb schlecht machen zu wollen; aber es muss doch immer und immer wieder darauf hingewiesen werden, dass Universität und Schule, dass Wissenschaft und Praxis Ziele verfolgen, die ganz erheblich voneinander abweichen. Das Wissen, das im Doktorexamen verlangt wird, ist ein anderes als das, was die Schule nötig hat. Nur zu oft aber wird das erste gepflegt und das zweite versäumt. Kommt dann der junge Mann, vollgepropft mit Wissenschaft in die Praxis, so beginnt für ihn gewöhnlich eine lange Reihe von Enttäuschungen. Mit dem Universitätswissen lässt sich nichts oder nicht viel anfangen und die vielen „Lausbubenfragen“ gar bringen den jungen Lehrer fast zur Verzweiflung. Denn die Jugend beobachtet mehr, weit mehr, als mancher Lehrer glaubt, und die vielen Fragen, die aus naivem, voraussetzunglosem Beobachten hervorsprossen, geben oft dem gewieitesten Lehrer zu schaffen. Gerade Schüler, die Interesse für Naturgeschichte haben, werden an uns mit diesen Interessen gelangen. Sie verlangen weitere Einzelkenntnisse von uns, und diesen privaten Wünschen haben wir bis zu einem gewissen Grade zu entsprechen. Wehe dem Lehrer, der auf die selbständige Betätigung der Schüler keinen oder geringen Wert legt. Dann aber haben wir den Schüler daran zu gewöhnen, dass er vom Lehrer die Antwort hört: „Das weiss ich momentan nicht, ich muss nachsehen.“ Denn wehe ihm auch, wenn er die Naturgeschichte in ihrer Vielseitigkeit so schlecht kennt, dass er meint, diese Antwort entehre ihn. Es ist seine ernste Pflicht, den Schüler daran zu gewöhnen, das gute Beispiel des rastlosen Strebens nach Kenntnis und Erkenntnis höher zu schätzen als Vielwisserei. Immerhin: Die Kenntnis des Lehrers muss über die des Lehrbuches merkbar hinausreichen.

Der Studiengang für einen Naturgeschichtslehrer ist eben weder so einfach, wie man oft meint, noch ist die Universitätspädagogik allenthalben auf der Höhe ihrer Aufgabe. Deshalb hat sich jeder, der dieses Fach zu studieren beabsichtigt, zu vergegenwärtigen, was er zu tun hat. Ein allgemeines Schema lässt sich natürlich nicht geben, einige Fingerzeige mögen aber angebracht sein. Vor allem gilt es, wie schon früher betont wurde, Leute fernzuhalten, denen mangels Fähigkeiten jedes andere Studium verschlossen ist. Es drängen sich ohne dies schon zuviel Leute zum Studium. Aber auch alle die sollten ferngehalten werden, die bloss

an den Äusserlichkeiten des naturwissenschaftlichen Studiums Gefallen finden und denen das Spielen mit Mikroskop, Thermostat, Mikrotom und Planktonnetz den Inhalt der Naturgeschichte ausmacht. Wer nicht von Jugend an irgendeine, wenn auch bescheidene naturwissenschaftliche Liebhaberei getrieben hat, wer nicht zeichnen und nötigen Falles modellieren kann, der wird wohl kaum ein sattelfester Naturgeschichtslehrer. Zu diesen unerlässlichen Vorbedingungen kommen aber noch eine Anzahl unerlässlicher Pflichten. Da ist vor allem zu nennen das Streben, Zeit und Musse zu finden, um diejenigen Lücken, welche der Universitätsunterricht lässt, die aber zur Vorbereitung für den Schulunterricht ausgefüllt werden müssen, auch wirklich auszufüllen. Es genügt noch lange nicht, wenn der Lehrer in seinem „Strassburger“ und „Hertwig“ Bescheid weiss. In keinem Fach sind der Anlässe so viele, wo der Lehrer genötigt ist, aus der Situation heraus den Stoff zu schaffen. Deshalb erscheint es mir als erste Pflicht, dass der junge Lehrer strebe, mit der heimischen Fauna und Flora vertraut zu werden. Wo Museen oder zoologische Gärten zur Verfügung stehen, soll er auch trachten, an diesen Bildungsanstalten heimisch zu werden; denn diese Institute sind nicht nur für bildungsdurstige Laien da. Mit der Forderung nach Vertrautheit mit der heimischen Fauna und Flora ist nun nicht gemeint, dass der Lehrer notwendigerweise alle Wasserspinnen, Strudelwürmer, Diatomeen oder Algen kennen und diese Weisheit in die Schule tragen müsse. Wer z. B. verlangt, dass die Planktonkunde in die Schule zu verpflanzen sei, beweist, dass er sich noch nie Rechenschaft über die Bildungsabsichten der Schule gegeben hat. In erster Linie gilt es, die makroskopische Fauna und Flora kennen zu lernen; vorerst die warmblütigen Vertebraten, die Säugetiere und Vögel und die Phanerogamen, die immer noch auf jeder Unterrichtsstufe die klassischen Studienobjekte sind, dann aber auch die übrigen Wirbeltiere und schliesslich die Mollusken und einige Arthropodengruppen.

Eine weitere Forderung ist die, dass der Lehrer imstande ist, seinem Schulbuche und dem Unterrichtsstoff mit Kritik gegenüberzustehen, dass er die Fähigkeit besitzt, ein Lehrbuch in seinen starken und in seinen schwachen Seiten zu beurteilen. Er soll entscheiden können, welchem Lehrmittel er den Vorzug gibt, und zwar nicht nur auf Grund vagen Gefühls, das ebenso gut falsch als richtig sein kann, sondern auf Grund positiver Kenntnisse. Ich will dabei ganz davon absehen, von welchen praktischen Erfahrungen er hiebei ausgeht. Im allgemeinen besteht jedoch bei Anfängern zu viel die Neigung, Universitätsweisheit in die Schule zu tragen; wir haben alle damit zu kämpfen, bis wir das volle

Verständnis für die Bedürfnisse des Unterrichtes ganz erfasst haben, und ein guter Praktiker wird sich mit Bewusstsein über die Universitätslogik hinwegsetzen und der Kinderlogik gerecht werden.

Aus allem geht hervor, dass der Lehramtskandidat, der sich dem Studium der Naturwissenschaften widmen will, seine Basis kaum breit genug wählen kann, und dass er sich nicht auf die notwendigsten Prüfungsfächer beschränken darf. Mit propädeutischen Kollegien ist es da nicht getan, es kommen dazu vergleichende Anatomie, menschliche Anatomie und Physiologie, wenn auch nicht im ganzen Umfang, so doch in einzelnen Kapiteln. Zur Botanik gehört heute die Bakteriologie, und um einen unbefangenen Mineralogieunterricht erteilen zu können, müssen schlechterdings gründliche chemische und geologische Kenntnisse vorhanden sei. Letztere sind auch conditio sine qua non für einen auf der Höhe der Zeit stehenden Geographieunterricht.

Nun kann sich aber nicht jedermann den Luxus gestatten, Fachlehrer für Naturgeschichte zu werden. Meist ist man darauf angewiesen, sie als Nebenfach zu unterrichten. Für diesen Fall müssen natürlich auch unsere Ansprüche geringer sein. Wohl dem, der auch hier den an den Fachlehrer gestellten Anforderungen genügen kann. Wenn wir sie aber auf das Nötigste, wobei die Naturgeschichte als Unterrichtsfach noch existieren kann, reduzieren, was bleibt noch? Vor allem ist nötig, Freude am Fach und offener Sinn für die Natur, ferner die Fähigkeit zu zeichnen und sich selbst mit dem Inhalt eines Buches, mit der einheimischen Natur und dem Bestande eines Museums von Zeit zu Zeit vertraut zu machen. Wer dann im übrigen ein gewandter Lehrer ist und es nicht unter seiner Würde erachtet, bei einem besser vorgebildeten Kollegen Rat zu holen, dem wird das andere schon zufallen. Je weniger sich ein solcher Lehrer mit dem äußerlichen Prunk wissenschaftlichen Wortkrames umgibt, je mehr er durch selbsteigenes Studium erworben hat, um so besser und um so leichter wird es ihm auch fallen, den Zusammenhang zwischen dem Fach der Naturgeschichte und seinem übrigen Unterrichte nicht zu verlieren. Von diesem Standpunkte aus würde auch dem Unterricht in der Naturgeschichte an einem Seminar vor dem an der Universität der Vorzug zu geben sein, vorausgesetzt, dass es Seminarlehrer gibt, welche auf der nötigen Höhe eines eigenen wissenschaftlichen Standpunktes stehend, sich der Mühe unterziehen wollten, die noch ungelöste Aufgabe zu erfassen, durchzuführen und zu einem selbständigen Organe unserer Lehrerziehung auszubilden. Ob solche Seminarlehrer existieren, ob sie erst erzogen werden müssten, kann ich nicht beurteilen. Jedenfalls haben wir die Pflicht, über dieses Problem nachzudenken.