

Bemerkungen
über den
naturgeschichtlichen Unterricht
an unseren Gymnasien.

Von
Eduard Suesß.

Wien.
Verlag und Druck von Carl Gerold's Sohn.
1862.

„Alphabets“ are very useful; but of what service are letters if they do not teach us words? and what are words without sentences? so with natural history. To get a few Latin names by heart is like learning a few letters; any body can do this. Get some knowledge, therefore, of first principles.

Swainson —

Ob die Naturwissenschaften in dem geistigen Entwicklungs-
Processe unseres Vaterlandes eine so hervorragende Rolle spielen
sollen, als sie in anderen Ländern thatsfächlich spielen, ja ob es
ihnen überhaupt gegönnt sein soll, hier außerhalb der gelehrten Ge-
sellschaften eine Heimat zu finden, das hängt in erster Linie von
der Stellung ab, welche man ihnen in dem Gymnasial-Unterrichte
anweisen will.

Als im Jahre 1849 der bekannte „Entwurf der Organisation
der Gymnasien und Realschulen in Oesterreich“ erschien, durfte man
nach der liberalen Weise, in welcher in demselben die Naturwissen-
schaften bedacht waren, hoffen, daß ein großer und höchst günstiger
Umschwung des gesammten Erziehungswesens in dieser Richtung ein-
treten werde und daß mit der Zeit das Verständniß für die erha-
benen Resultate der neuern Naturforschung zum Gemeingute aller
gebildeten Classen Oesterreichs werden sollte. Man hat diesem großen
Umschwunge nicht Zeit gelassen, sich allmählich anzubahnen. In seinem
wichtigsten, dem allgemeinen Theile ist der naturgeschichtliche Un-
terricht beschränkt worden, in einer Weise, die ihm einen vollen-
denden Abschluß gänzlich raubt; aus den Maturitäts-Prüfungen ist
er entfernt worden; man hat sich daran gewöhnt, ihn unter allen
Lehrgegenständen des Gymnasiums als den mindest wichtigen, als
ein nothwendiges Uebel, wie Vott ganz richtig sagt ¹⁾, zu betrach-
ten; die begründeten oder unbegründeten Klagen über Ueberbürdung
der Schüler hat man gerade ihn büßen lassen, obwohl man weiß,
daß er dem Schüler nicht eine Last ist, sondern eine Erholung.

Mit begreiflichem Interesse verfolgt nun nicht nur der Gym-
nasiallehrer, sondern auch der den Mittelschulen nicht angehörige
Naturfreund die Bemühungen, welche, durch einen absonderlichen
Zwischenfall in unserem Reichsrathe beschleunigt, in diesem Augen-

¹⁾ Zeitchr. f. östr. Gymnas. 1857, S. 841.

blicke gemacht werden, um den Unterricht an unseren Mittelschulen zu reformiren. Nachdem der hier bestehende Verein „die Mittelschule“ vor Kurzem einen Ausschuß gewählt hat, dessen Aufgabe es ist, eine Denkschrift über etwaige im Unterrichte an den Gymnasien und Realschulen vorzunehmende Reformen abzufassen, welche an den Reichsrath gerichtet werden soll, dürfen wir hoffen, das Votum der unmittelbar beteiligten Lehrer in dieser Sache bald in die Oeffentlichkeit treten zu sehen. Unterdessen habe ich es für nicht überflüssig erachtet, selbst diesen Schulen ferner stehend, vom Standpunkte des Naturfreundes aus meine Ansichten über diese Sache zusammenzufassen. —

Ueber wenige Fragen der Gymnasial-Pädagogik scheinen die Meinungen der Fachmänner weiter auseinander zu gehen, als über die Frage, welcher Werth und welche Ausdehnung den naturwissenschaftlichen und insbesondere den naturgeschichtlichen Fächern beizumessen sei. Auch scheint es mir nicht möglich, daß man sich hierüber ein Urtheil bilde, ohne daß man, das Ziel der Gymnasien überhaupt ins Auge fassend, untersucht, welcher Antheil denn den Naturwissenschaften an der Erreichung dieses Zieles zugemuthet werden könne.

Von jeher und namentlich in den jetzigen Zeitläuften, wo es den Völkern weniger an der Menge nutzbaren Wissens, als an der Mannheit edler Charaktere und an sittigen Einflüssen gebricht, hat man es als die Aufgabe der Gymnasien betrachtet, der Jugend nicht nur Kenntnisse sondern auch Bildung zu schaffen. Die heutige Bildung der höher stehenden Nationen ist nicht eine Sache von gestern oder vorgestern; sie ist so alt als das Menschengeschlecht selbst. Sie ist aber auch nicht dieselbe, die sie gestern oder die sie vorgestern war; eben jetzt sehen wir sie rascher sich ausbilden als vielleicht je zuvor. Durch das Verständniß der Vergangenheit das Individuum den Platz und den Werth erkennen lassen, der ihm selbst in diesem großen Ströme der menschlichen Entwicklungs-Geschichte zusteht, das ist die eine Aufgabe dieser Schulen. Der historisch-philologische Unterricht soll das Individuum des Schülers der gesammten Menschheit gegenüberstellen und soll es lehren, selbst als ein Mensch unter Menschen sich zu fühlen.

Absehend aber vom Individuum, unser ganzes Geschlecht als eine Einheit zu betrachten im Gegensatz zu dem außer ihr Liegenden, und so den Platz der Menschheit im Weltall zu bestimmen,

das ist die zweite Aufgabe, jene der Naturwissenschaften. Ohne die Lösung dieser zweiten bleibt die erste ewig unvollständig; ihr vollendetstes Resultat kann erst hier seinen Abschluß finden.

So stellt sich hier der naturwissenschaftliche Unterricht dem historisch-philologischen als im Principe vollkommen gleichberechtigt an die Seite. Nur ein Motiv zweiten Ranges ist es, welches uns veranlaßt, den letzteren und insbesondere den philologischen Fächern ein so großes Uebergewicht in der Stundenzahl zuzugestehen. Man muß nämlich zugeben, daß sie der eigenthümlichen Plasticität des jugendlichen Geistes auf besondere Weise entsprechen und daher berufen sind, dem Schüler den ersten Grad von Empfänglichkeit und von geistiger Gelenkigkeit zu geben.

Jedem humanistischen Studium, und als ein solches betrachte ich hier das naturwissenschaftliche, schwebt ein in sich abgeschlossener Begriff vor, dessen Verständniß zu verbreiten sein Zweck ist. Der historisch-philologische Unterricht führt uns der Auffassung des antiken Charakters entgegen; die Naturwissenschaften sollen die Gesetzmäßigkeit des Kosmos lehren. Hat man sich dieses Ziel einmal gesetzt, so kann über den einzuschlagenden Weg der Hauptsache nach kein Zweifel herrschen. Daß in den ersten Classen des Gymnasiums nur die beschreibende Naturgeschichte, der Anschauungsunterricht geboten werden soll, versteht sich so ziemlich von selbst. Zoologie und Botanik sind es, mit denen hier zu beginnen ist und in der That begonnen wird. In jedem Knaben erwacht während der ersten Gymnasial-Jahre die Lust zum Sammeln und unterstützt hier auf's vortrefflichste die Bemühungen des Lehrers. Das Gemüth des Knaben nimmt leicht und schnell alle diese Bilder auf, welche die unerläßliche Grundlage späterer Studien bilden. Sie sind das Alphabet.

Ich bin nicht der Meinung, daß dem zoologischen und dem botanischen Unterrichte jener in der Mineralogie folgen solle. Diese Anordnung beruht auf dem alten und grundsätzlichen Vorurtheile von der Existenz dreier gleichwerthiger Naturreiche, des Thierreiches, des Pflanzenreiches und des Steinreiches. Es gibt ihrer aber in der That nur zwei, nämlich ein organisches und ein anorganisches Reich. Die Begriffe Thier und Pflanze stehen sich außerordentlich nahe; die Methoden in der Zoologie und der Botanik, die Grundbegriffe ihrer Systeme, die großen Gesetze der Verbreitung sind durchaus dieselben. Thier und Pflanze sind abhängig von Luft, Nahrung, Klima und tausend anderen äußeren Verhältnissen; Säfte bewegen sich in ihren

Gefäßen, sie pflanzen sich fort, kurz sie leben — das Mineral ist immer todt. Selbst die Vorkenntnisse, auf welche die Mineralogie sich stützen muß, sind durchaus andere; ich wenigstens kann mir einen auch nur einigermaßen fruchtbringenden Unterricht in diesem Fache nicht vorstellen, ohne daß der Schüler Vorkbegriffe von Physik und Chemie besitze. Die Einwürfe, welche sich in dieser Beziehung gegen die bestehende Lehrweise und Anordnung erheben können, sind bereits von Graulich in beredter Weise bezeichnet worden ¹⁾.

Es hängt aber unserem mineralogischen Unterrichte noch ein großer Uebelstand an, und das ist übermäßige Bevorzugung des krystallographischen Theiles derselben. Ich will nicht läugnen, daß die wiederholte und genauere Betrachtung dieser regelmäßigen Gestalten die Anschauungskraft des Knaben stärken mag, aber man wird zugeben müssen, daß diese ganze Abtheilung nicht so sehr dem naturgeschichtlichen, als vielmehr dem stereometrischen, dem mathematischen Unterrichte zuzurechnen ist. Es ist eine Thatsache, die Niemand läugnen wird, daß die Krystallographie in ihrer jetzigen Ausdehnung als etwas sehr Fremdartiges inmitten der naturwissenschaftlichen Studien steht, daß ihr, einer Hilfswissenschaft der Mineralogie, eine Bevorzugung zu Theil wird, welche den Hilfswissenschaften der Zoologie und der Botanik keineswegs gegönnt ist, daß sie mit um so größerer Ausführlichkeit gelehrt wird, je schwieriger dem Lehrer durch den kümmerlichen Zustand der Lehrmittel der eigentlich beschreibende Theil der Mineralogie gemacht ist, und daß sie endlich, an sich dem Schüler überaus trocken erscheinend im Gegensatz zu dem anregungsvollen zoologischen und botanischen Unterrichte früherer Curse, diesem viel zu früh geboten wird.

Die Schwierigkeiten, welche die Lehrer hiedurch zu überwinden haben, sind mir von mancher Seite bestätigt worden; sie sind auch erkennbar in einem deutlichen Mangel, den der sonst so vortreffliche Entwurf vom J. 1849 an sich trägt. Dieser bietet nämlich den mineralogischen, folglich auch den krystallographischen Unterricht schon im ersten Semester des III. Jahres, während erst im zweiten Semester des IV. Jahres der Rubrik: Mathematik und philosophische Propädeutik zugewiesen ist: „Anschauungslehre. Stereometrische Anschauungslehre. Lage von Linien und Ebenen gegen einander. Körperliche Winkel; Hauptarten der Körper, ihre Gestalt und Größenbestim-

¹⁾ Zeitschr. f. öst. Gymnas. 1859, S. 1—15.

mung." Man schlage das erste, beste Elementar-Lehrbuch der Mineralogie, z. B. den bei uns so verbreiteten „Feldler für Unter-Gymnasien“ mit seinen Pentagonal-Doekaedern und Kositetraedern auf, und sehe, ob nicht alle jene stereometrischen Anschauungen dem Schüler zum Verständnisse desselben bereits eigen sein sollten, welche hier anderthalb Jahre später geboten werden.

Der mineralogische Unterricht sollte also hinaufgerückt werden, und ein Theil der physikalisch-chemischen Fächer unmittelbar auf den botanischen Unterricht folgen. Man müßte, wenn schon die Mineralogie für das Unter-Gymnasium unerläßlich scheinen sollte, den ihr jetzt bestimmten Cours den physikalischen Fächern überlassen, um den letzten Cours des Unter-Gymnasiums für die Mineralogie zu gewinnen, wobei freilich auch die stereometrische Anschauungslehre um einen Cours zurückgesetzt werden müßte. Der geognostische Unterricht, wie er jetzt dem mineralogischen angehängt zu werden pflegt, sollte hier ganz wegbleiben.

Diese Einzelheiten zu besprechen ist jedoch mehr Sache der erfahrenen Pädagogen als die meinige; ich wage es nicht einmal die innere Eintheilung der einzelnen physikalischen Fächer zu beurtheilen, sondern eile zu jenem Punkte, den ich für den wichtigsten halte. —

Wenn es wahr ist, daß der Endzweck der naturwissenschaftlichen Studien am Gymnasium sei, den Schüler die erhabene Idee von der Gesetzmäßigkeit des Kosmos erfassen zu lassen, dann müssen die einzelnen Erfahrungen der früheren Jahrgänge abgeschlossen werden durch irgend ein Studium, welches, von allgemeinen Standpunkten ausgehend, die Rollen kennen lehrt, welche den einzelnen Theilen im Ganzen zugewiesen sind, und einen Ueberblick gewährt über die Gesammtheit der anorganischen wie der organischen Welt. Der Entwurf für 1849 hat dieß richtig erkannt und bietet in der VIII. Classe: „3 Stunden. 1. Sem. Physische Geographie. Geognosie. 2. Sem. Physiologie und Geographie der Pflanzen, Physiologie der Thiere und des Menschen, geographische Verbreitung der Thiere.“ Und dieß fällt nahe mit meinen Wünschen zusammen.

Warum sprechen sich anerkannte Philologen, Männer welche den bildenden Werth der classischen Sprachen gewiß nicht unterschätzen, dagegen aus, daß in Realschulen eine kleine Anzahl von Stunden der lateinischen Sprache gewidmet werde? Warum trifft die Cüpfschen Anträge von Seite der Fachmänner so einhellige Verwerfung? Wohl darum, weil sie einsehen, daß das Erlernen

einer größeren oder geringeren Anzahl von Vocabeln gar wenig zur Bildung des Knaben beitragen kann, und daß es vielmehr das Einbringen des Schülers in das Gefüge und das Wesen der Sprache und in die Denkungsweise der classischen Zeit ist, das Werth hat. Nicht viel schwerer aber als diese erlernten Vocabeln wiegt in meinen Augen das Bekanntwerden mit einer größeren oder geringeren Anzahl anorganischer oder organischer Formen; unschätzbar dagegen sind die allgemeinen Anschauungen, welche sich aus der Zusammenfassung dieser Einzel-Kenntnisse ergeben. Diese kann nur in den letzten Classen des Ober-Gymnasiums gegeben werden, hier aber sollte sie um keinen Preis fehlen. Ohne sie bröckeln die Einzel-Kenntnisse bald wieder auseinander wie ein Gewölbe ohne den Schlußstein; ohne diesen Abschluß erscheint mir der naturwissenschaftliche Unterricht wie eine Pflanze mit Wurzeln, Blättern und einem Stiele, der man aber die Blüthe genommen. Wie soll sie zur Frucht reifen?

Was man heutzutage unter dem Namen der physischen Geographie zu verstehen pflegt, umfaßt so ziemlich dasjenige, was ich mir unter diesem Abschlusse vorstelle, sobald man auf eine Erweiterung der die organische Welt betreffenden Abschnitte eingehen will. Hierzu kommt noch, daß aus didaktischen Rücksichten eine Anordnung der einzelnen Theile einzutreten hätte, welche von der in den Handbüchern der physischen Geographie üblichen etwas abweichend wäre, indem es nothwendig würde, die dem Fachlehrer für Physik zufallenden Theile von jenen des Naturhistorikers zu sondern. Ein Vorschlag in dieser Richtung wäre der folgende:

Je 3 Stunden.

- VII. Classe. 1. Sem. Grundbegriffe der Astronomie. Gestalt der Erde u. s. w.; Wasser (Ebbe und Fluth, Quellen, Gletscher u. s. w.); Luft (Zusammensetzung und Höhe der Atmosphäre, Winde u. s. w.); Klima (Isothermen u. s. w.); Erdmagnetismus.
- VII. Classe. 2. Sem. Die Erdrinde. Geologie. (Dicke der Erdrinde, Zunahme der Wärme gegen Innen, Vulkane, Erdbeben; Schilderung der Gebirgsarten, Stratigraphie u. s. w. Einiges wenige über nutzbare Mineralien, z. B. Kohle.)
- VIII. Classe. 1. Sem. Physiologie und Verbreitung des Menschen. Physiologie, Verbreitung, Geschichte und Systematik der Thierwelt.

VIII. Classe. 2. Sem. Physiologie, Verbreitung, Geschichte und Systematik der Pflanzenwelt.

Dieser Vorschlag umfaßt um zwei volle Semester mehr, als der Entwurf von 1849 diesen allgemeinen Studien widmet, und dennoch ist es hier keineswegs auf eine Schmälerung des physikalischen Unterrichtes auf Kosten des naturgeschichtlichen abgesehen. Zuerst ist zu bedenken, daß der erste Semester der VII. Classe, wie er hier angedeutet ist, in der That nur Gegenstände der physikalischen Abtheilung umfaßt, und auch von dem für diese Abtheilung bestimmten Lehrer vorgetragen werden sollte. Wichtiger aber ist folgendes.

Durch das Hinaufrücken des mineralogischen Unterrichtes bis in eine Classe, in welcher er mit einiger Aussicht auf Erfolg geboten werden kann und durch die auf je einen ganzen Cours ausgedehnte erneuerte Betrachtung der beiden großen Gruppen der organischen Natur wird man gänzlich verzichten können auf den im besagten Entwurfe für beide Curse der V. Classe angefügten zweistündigen Unterricht in der „Systematischen Naturgeschichte (Mineralogie, Botanik Zoologie).“

Ich gestehe, daß mir nicht klar geworden ist, was in diesen beiden Curfen der V. Classe erreicht werden wollte. Bei der außerordentlich kurzen Zeit (der naturwissenschaftliche Unterricht ist gerade nur in dieser Classe als zweistündig notirt) und bei dem gewaltigen Umfange des Gegenstandes konnte wohl nur eine sehr flüchtige Wiederholung dessen erwartet werden, was im Unterghymnasium in fast viermal so viel Stunden gelehrt worden war (das Verhältniß der Stundenzahl ist 4:15). Es ist nicht schwer, den Anschauungs-Unterricht im Unter-Gymnasium so einzurichten, daß Gruppen hervortreten¹⁾; hat man dieß unterlassen, so wird dieser kurze Zeitraum nicht genügen Ordnung in die Masse zu bringen. Zu meinen, daß in dieser Classe schon den Schülern „die Erfordernisse einer erschöpfenden Systematik und der Unterschied natürlicher und künstlicher Systeme klar werden,“ gehört wohl in die Reihe der frommen Wünsche. Dennoch scheint es fast der Grundgedanke zu sein.

Seit Moß lieben es viele Lehrer in Oesterreich das Wesen der naturhistorischen Systeme zum Gegenstande ihrer besonderen Aufmerksamkeit in ihrem Unterrichte zu machen. In der Mineralogie

¹⁾ Nach Angaben von Schulmännern kann man sogar hier schon gelegentlich auf die allgemeineren Verhältnisse aufmerksam machen. Bretschko, Ztsch. f. öst. Gymn. 1861, 438.

besteht aber, was man auch sagen mag, nur menschliches Uebereinkommen, veränderlich je nach individuellen Ansichten. Die gänzliche Verschiedenheit, welche zwischen der organischen und der anorganischen Welt besteht, macht, daß hier selbst der Begriff des Systemes etwas durchaus verschiedenes ist; nur in der organischen Welt kann mit Fug und Recht von einem natürlichen Systeme im Sinne Bernhard Sussieu's gesprochen werden.

Das Beste, was ich über diesen Gegenstand gelesen zu haben mich erinnere, nämlich Florens' Histoire des travaux de G. Cuvier, und insbesondere desselben Verfassers Aufsatz „De la méthode naturelle et des Jussieu“ faßt sich in dem einen Satze zusammen: „Der Schlüssel der natürlichen Methode ist das Princip der Subordination der Charaktere.“¹⁾ Man soll, mit anderen Worten, die Merkmale nicht willkürlich, sondern je nach ihrer physiologischen Bedeutung hervorheben, und einander unterordnen. Wie soll der Schüler vor dem physiologischen Unterrichte sich ein Urtheil bilden in Fragen, in denen eben den Erfahrungen der Physiologie die erste Rolle zugewiesen ist? Wenn von Systematik und naturhistorischer Methode gesprochen werden soll, so kann dieß nur in der letzten Classe geschehen, wo auch die Vorbegriffe der Verbreitung der organischen Wesen und ihrer Geschichte vorgetragen werden, und der Schüler bereits gelernt hat, einen allgemeinen, die Mannigfaltigkeit beherrschenden Standpunkt einzunehmen.

Soll ich nun noch einige Worte hinzufügen, über die Art und Weise, wie ich diesen allgemeinen, die naturwissenschaftlichen Studien abschließenden Unterricht ins Werk gesetzt denke? Zuerst wäre es sehr wünschenswerth, daß diese vier Curse unter einem gemeinschaftlichen Namen zusammengefaßt blieben, über dessen Wahl ich nicht entscheiden will. Hiedurch bliebe ihnen der Charakter der Einheit, und, obwohl von zwei verschiedenen Lehrern vorgetragen, würden doch diese eben durch die Einheit der Bezeichnung fortwährend daran gemahnt, ihren Unterricht in die möglichste Uebereinstimmung zu bringen. In den beiden letzten Curfen insbesondere würde der Lehrer an den Charakter der Allgemeinheit erinnert, der ihnen zu bewahren ist.

In Bezug auf die Behandlung der Gegenstände fallen meine Ansichten so ganz und gar mit jenen des Entwurfes vom J. 1849 zusammen, daß ich am besten zu thun glaube, indem ich die Worte

¹⁾ Eloges historiques, II, 115.

der damaligen Instruction (S. 174) wiederhole: „Die Namen, durch welche der Kürze halber diese Unterrichtsgegenstände bezeichnet sind, dürfen nicht so verstanden werden, als ob die Wissenschaften selbst, welche diesen Namen führen, in ihrer Vollständigkeit, oder gar mit all den Hypothesen, an denen sie reich sind, den Schülern sollten vorgetragen werden. Es ist vielmehr nur abgesehen auf eine populäre Darstellung der wichtigsten Grundsätze, so weit sie auf Grundlage der früher erworbenen Kenntnisse verständlich sind, damit hierdurch sowohl die Einsicht in das Leben der Natur gefördert, als auch das von den Schülern erworbene Material an Naturkenntnissen möglichst vollständig benützt und verarbeitet werde.“

Es ist auch wahrhaftig des positiven Wissens eine hinreichende Menge da, um den Lehrer nicht auf das Feld der Hypothesen zu drängen. Was nicht so unerschütterlich fest steht, wie die Drehung der Erde um die Sonne, das soll nie und nimmermehr in die Schulstube des Gymnasiums gebracht werden. Das Gymnasium soll überhaupt nicht als Gelehrten-Schule betrachtet werden, und es ist noch immer besser, der Lehrer bleibt in diesen allgemeinen Fächern um einige Jahre hinter den tatsächlichen Erfahrungen der Forscher zurück, als daß er in Vermuthungen ihnen auch nur um einen Tag vorausseilt. —

Es beginnt dieser allgemeine Unterricht mit den Vorbegriffen der Astronomie, mit einer Lehre, welche durch die Großartigkeit ihrer Auffassungen die allererhebendsten Momente dem empfänglichen Gemüthe des Schülers bietet, und welche in erster Linie geschaffen ist, um ihn aus der Menge der Einzelheiten zur Erkenntniß der beherrschenden Gesetze zu führen. Im Verlaufe der Classe lernt dann der Schüler den Erdball selbst näher kennen; der geologische Unterricht namentlich haucht den geographischen Kenntnissen Leben ein, während er in seinem petrographischen Theile die wichtigsten Arten von Mineralien neuerdings vorführt. Nach dieser Uebersicht der unorganischen folgt jene der organischen Welt, die Aufgabe der achten Classe. Obwohl es auf den ersten Blick sachgemäßer scheinen dürfte, hier zuerst den botanischen und dann den zoologischen Unterricht vorzunehmen, um mit der Besprechung des Menschen das Gymnasium zu schließen (und ich gestehe, daß ich mir selbst die Sache vor einiger Zeit so dachte), so läßt sich das doch nicht ausführen. Zuvörderst ist es so gut als unerlässlich, daß der botanische Unterricht in die Sommermonate falle und dann ist es in vielen Beziehungen zweck-

mäßiger, daß die Betrachtung des Menschen jener der übrigen Organismen vorangehe.

Daß der anthropologische Unterricht an unseren Gymnasien jetzt ein so kümmerlicher ist, betrachte ich als eine große Lücke. Was wir so oft und mit so viel Recht als das Meisterstück der Schöpfung rühmen, sollte das nicht werth sein dem Schüler in seinen wesentlichsten Eigenthümlichkeiten vorgeführt zu werden? Ich glaube in der That, daß es kein greifbares Object gibt, das, dem heranwachsenden Jünglinge dargestellt, in höherem Grade geeignet wäre seine Wißbegierde anzuregen, als das menschliche Skelet, jene bewunderungswürdige Vorrichtung, vor der, nachdem man sie hunderte und hunderte von Malen gesehen, man doch immer wieder gerne gedankenvoll stehen bleibt. Es gibt keinen Gegenstand, der uns so unmittelbar nahe steht und von dessen hauptsächlichsten Einrichtungen man mit größerem Rechte bei jedem Gebildeten einige Bekanntschaft voraussetzen darf, so wie es andererseits für den Lehrer eine gar befriedigende Aufgabe ist, unverständiges Grauen in reine und tiefe Bewunderung zu verwandeln.

Die Verbreitung der menschlichen Rassen sollte wenigstens dem Schüler so weit bekannt werden, daß er sieht, wie heutzutage noch alle Stadien der Entwicklung menschlicher Cultur auf dem Erdballe zu treffen sind. So mancher redliche Mann, der heute dem germanischen Elemente in Oesterreich feindlich gegenübersteht, würde wohl seine Ansichten über öffentliche Angelegenheiten sehr verändern, wenn er die Kreise seiner Ideen erweitern und einen Blick auf den tatsächlichen Zustand der gesammten Menschheit werfen wollte. Er würde bald einsehen, wie nichtig diese Stammeskämpfe sind im Vergleich zu dem einen großen Ringen der Menschheit nach Cultur und angeweht von dem mildernenden Geiste des Wissens würde er sich losagen von jenen, welche in trauriger Verblendung sogar die Bildung ihrer Jugend diesen Zwistigkeiten untergeordnet haben, vergessend, daß nur in der Cultur die Freiheit liegt und die Macht. —

Was den folgenden zoologischen Unterricht betrifft, so denke ich mir ihn so, daß bei einer Betrachtung der hervorragendsten Typen des Thierreiches der Schüler die folgenden Beispiele in den hauptsächlichsten Zügen ihrer inneren Einrichtung nach kennen lerne: ein Säugethier, einen Vogel, ein Reptil, einen Fisch, ein Mollusk, ein Gliedertier und ein Strahlthier. Geographische Bemerkungen über Heimat u. s. w. sollen eingestreut werden, aber es ist unumgänglich

nothwendig, daß dem phhysiologisch = systematischen Unterrichte einige Stunden folgen, welche einer geographischen Uebersicht des Thierreiches gewidmet sind und dasselbe nach Provinzen und Zonen schildert, wenn man es nicht anders für besser halten sollte, diese geographische Uebersicht des Thierreiches mit jener des Pflanzenreiches zu vereinigen und als ein Gesamtbild an den Schluß des letzten Course zu stellen.

Hierbei sollten nicht Planiglobe, sondern trotz ihrer Mängel doch immer noch lieber Weltkarten in Mercator's Projection in Anwendung kommen, da nur sie ein einheitliches Bild geben. Die gleichmäßige Armuth der arctischen Gegenden an Formen und Farben, bei doch bedeutendem Reichthum an Individuen, dagegen die Mannigfaltigkeit und Farbenpracht der Tropen — die Aehnlichkeit der arctischen und der antarctischen Formen — der Gegensatz zwischen dem Leben auf Hochgebirgen und jenem in der Ebene — das Wandern der Vögel und Fische — der ausrottende und anpflanzende Einfluß des Menschen — der Charakter der Inseln und Inselfauna — der Verschiedenheiten der alten und der neuen Welt — die Eigenthümlichkeiten Neu-Hollands, solche und ähnliche Punkte sind es, die hier so aneinander gereiht werden sollten, daß sie einen Ueberblick des gesammten Lebens auf unserem Planeten ausmachen. Auch der geographische Zusammenhang einzelner großer Gruppen, z. B. der Gürtelthiere, der Klapperschlangen, der Störe, der Cacteen, die Zonenbeständigkeit anderer, wie z. B. der Affen, der Wallfische, der Crocodile, der Palmen sollten hervortreten und die wichtigsten Verbreitungsgesetze erläutert werden.

Die Einführung dieser Abänderungen in dem naturgeschichtlichen Unterrichte setzt Aenderungen in dem Unterrichte voraus, den die Gymnasiallehrer selbst empfangen. Während durch die Errichtung von eigenen Seminarien für die Heranbildung von Lehrern in den philologischen, historischen und phhysikalischen Fächern gesorgt ist, erfreuen sich die naturgeschichtlichen Fächer keiner solchen Anstalten. Und doch ist gerade hier intensive Anschauung und der Aufenthalt in größeren Sammlungen durchaus nothwendig. Ich weiß nicht ob Seminarien gerade in dieser Form für Naturgeschichte vorzuschlagen wären. Das erste und dringendste Bedürfniß wäre, meine ich, hier die Errichtung von Assistenten-Stellen für die Hauptfächer, denn ohne diese vermittelnden Personen wird es nie dahin kommen, daß ein Lehramts-Candidat in der That mit dem Inhalte einer größeren öffentlichen

Sammlung näher vertraut wird. Der Professor wird nie im Stande sein, so lange er allein steht, den Zuhörern den wünschenswerthen Grad autoptischer Erfahrung zu geben.

Geologie, Zoologie, Pflanzen-Physiologie und Paläontologie werden wenigstens in Wien in diesem Augenblicke gelehrt; die Lehramts-Prüfung sollte die Kenntniß dieser Fächer voraussetzen. Hoffen wir, daß die lange erwartete Veränderung der Rigorosen-Ordnung der philosophischen Facultäten, obwohl sie die Gymnasial-Angelegenheiten nicht unmittelbar berührt, doch mittelbar eine Besserung dieser Verhältnisse mit sich führen werde.

Der vervollkommeneten Ausbildung der Lehrer müßte noch eine zweite Verfügung zur Seite stehen, nämlich die volle Wiederaufnahme der Naturwissenschaften in die Maturitäts-Prüfungen. Nach dem, was ich früher über die principielle Gleichstellung derselben mit den philologisch-historischen Fächern gesagt, bedarf dieß kaum einer weiteren Begründung. Der Schüler muß es sehen, daß diese principielle Gleichstellung in den Einrichtungen seiner Schule von vorne herein anerkannt sei, sonst wird er sie immer nur oberflächlich und als eine Nebensache behandeln.

Dieß sind meine Ansichten über die Einrichtung des naturgeschichtlichen Unterrichtes an den Gymnasien. Sie bestehen der Hauptsache nach

1. in die Wiedereinführung eines allgemeinen, abschließenden Unterrichtes, ungefähr in der Art, in welcher er im Entwurfe vom J. 1849 gedacht war;
2. in einer vollkommeneren Heranbildung der Lehrer der Naturgeschichte;
3. in der Wiederaufnahme der Naturgeschichte in die Maturitäts-Prüfungen.

Es sind hiebei nicht mehr Stunden für den speciell naturgeschichtlichen Theil in Anspruch genommen, als im Entwurfe von 1849, sondern sogar um eine Wochenstunde in einem Course weniger, welche den physikalischen Fächern zufallen mag. Eine Verminderung dieser Stundenzahl aber scheint mir ohne Gefährdung des ganzen Resultates geradezu unmöglich. Wenn man dem Schüler wirklich einen Begriff von den wichtigsten Naturgesetzen und Naturerscheinungen geben, und ihn dahin bringen will, aus eigener Anregung Bewunderung und selbst Ehrfurcht zu empfinden, darf man kein Glied aus dieser Kette nehmen, oder auch nur schwächen.

Wenn ich in dieser Sache überhaupt meine Stimme erhoben, obwohl ich nicht den Gymnasien angehöre, so ist dieß geschehen, weil mir aus vielfachem Verkehre mit Gebildeten die tiefe Ueberzeugung erwachsen ist, daß es sich um die Existenz der Naturwissenschaften als Culturmittel in Oesterreich überhaupt handelt. Es gibt heute noch Männer bei uns, welche ihnen die Verechtigung als ein solches zu gelten, abzprechen möchten; diese zu widerlegen habe ich unterlassen. Mögen sie selbst in ungestörter Stunde darüber nachdenken, wie groß der thatsächliche geistige Fortschritt der Menschheit in den letzten Decennien gewesen und welcher Antheil den Naturwissenschaften dabei zuzuschreiben ist. Man darf wohl hoffen, daß die Jahre vorüber sind, in denen der Forscher, nach einem Leben voll Mühen und Aufopferung, sich glücklich schätzen mußte, wenn seine doch nur auf die Erkenntniß der Natur gerichteten Arbeiten nicht als gemeinschädlich bezeichnet oder gar geradezu als sündhaft verdammt wurden. Man fürchtet den Materialismus, aber man bedenkt nicht, daß es gegen denselben nur ein Mittel gibt, nämlich das Heranziehen der Jugend zu einer edleren Auffassung der Schöpfung. Dort, wo die inductiven Wissenschaften in's Fleisch und Blut des Volkes übergehen, wie in England, wo „sie mehr und mehr als ein hauptsächlichlicher Theil der nationalen Erziehung betrachtet werden, . . . wo der Staat in ihnen eines der Elemente seiner Stärke und Wohlfahrt erkennt, welches zu fördern ihm die klarsten Gebote des eigenen Vortheils vorschreiben“ ¹⁾, dort wird der Materialismus niemals eine Stätte finden.

Daß ich diese Bemerkungen zunächst an den Entwurf von 1849 geknüpft habe, ist darum geschehen, weil seine Grundzüge in so vielen Punkten mit ihnen zusammenfallen und ich zu jenen mich zähle, welche eine Restituierung und Vervollständigung desselben, keineswegs aber eine eingreifende Umänderung wünschen. Dieses Schriftstück ist mir werth geworden durch den einsichtsvollen und liberalen Geist, der aus ihm spricht, werther noch durch die Prüfungen, die es in dem letzten Jahrzehente zu bestehen hatte; was auch die letzte Zeit an Invectiven gegen dasselbe gebracht hat, der aufrichtige Freund des Vaterlandes wird es immer als einen der wesentlichsten Fortschritte der Cultur in Oesterreich hochachten und jenen Männern

¹⁾ Prinz Albert's Eröffnungsrede der Naturforscher = Versammlung in Aberdeen, September 1859. Rep. Brit. Assoc. XXIX, p. LXVIII.

tiefern Dank wissen, welche es in bebrängter Zeit gestützt und geschützt, und durch alle Fährlichkeiten wenigstens als ein Brack erhalten haben, das sich wieder herstellen und sogar verbessern läßt.

Man kann nicht anders als sich von ganzem Herzen freuen, wenn man die lezten Jahrgänge der Zeitschrift für die österr. Gymnasien durchblättert und gewahrt, in welcher Weise Männer wie Bonig, Lott, Grailich, Kunzel, Lorenz und Andere hier einschlägige Fragen erörtert haben. Der Historiker weiß den Werth der Naturwissenschaften zu würdigen und der Naturforscher hält den Philologen hoch — nirgends Einseitigkeit. Das ist der überall wohlthuenbe Geist, der nirgends die Vorliebe für sein Fach, überall nur den großen Zweck im Auge hält; das ist der Geist, der zum Guten führt.

Hoffen wir, daß es den vereinten Bemühungen solcher Männer gelingen werde, uns vor einer unser gesamntes Erziehungsweisen gefährdenden Umwandlung der Unter-Gymnasien, sei es in lateinische Klosterschulen, sei es in richtungslose und zwitterhafte Bürgerschulen zu bewahren.

Mögen diese Zeilen eine freundliche Würdigung namentlich bei Jenen finden, welche in der nächsten Zeit berufen sein werden, ein Urtheil in diesen Fragen zu fällen. Was auch ihre Meinungen über untergeordnete Fragen sein mögen, Eines möchte ich ihnen wiederholen: Soll der naturwissenschaftliche Unterricht in den Gymnasien dauernden, bildenden Werth haben, so muß er zu allgemeinen Anschauungen führen. Es gibt nichts, was das Individuum vollständiger und höher aus den engen Kreisen des Egoismus hebt, als der Gedanke an die grenzenlose Großartigkeit des Weltalls und an seine ewigen Geseze. Besseres, Edleres, Reineres als die Empfindungen, welche sich an diesen Gedanken knüpfen, haben wir unseren Kindern nicht zu bieten. Wollen wir, dürfen wir ihnen diese vorenthalten?

