

www.e-rara.ch

Der naturwissenschaftliche Unterricht auf Gymnasien

**Reichenbach, Ludwig
Richter, Hermann Eberhard Friedrich**

Dresden, 1847

ETH-Bibliothek Zürich

Shelf Mark: Rar 39474

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-88742>

B. Schriftliche Gutachten von sächsischen Gelehrten.

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

B.

Schriftliche Gutachten

von
sächsischen Gelehrten.

1. Gutachten

von
C. Fr. Peschel,

Hauptmann und Lehrer der Physik und Chemie an der K. Militärbildungsanstalt, als Mitglied der
Gesellschaft f. Natur- und Heilkunde.

Durch den gewaltigen Aufschwung, den die Naturwissenschaften in den letzten Decennien genommen haben, hat sich auch ihr Einfluss auf das wissenschaftliche und gewerbliche Leben immer vielfacher und bestimmter herausgestellt, und jeder Stand, vom Landmann bis zum Staatsmann, hat mehrfach Gelegenheit gehabt, derartige Erfahrungen zu machen. Die Stufe, auf die sich hierdurch diese Wissenschaften gestellt haben, ist eine solche, dass ihre Wichtigkeit bereits allgemeine Anerkennung gefunden hat, und es scheint die Zeit nicht fern zu sein, wo man, um einen ungebildeten Menschen zu bezeichnen, sagen wird: „er versteht nicht einmal etwas von Naturwissenschaften“, während man dies nur bisher bei Unkenntnis im Lesen und Schreiben vernahm.

Es sind die Naturwissenschaften aber nicht allein in das Leben eingedrungen, sondern sie haben sich auch gegenseitig mehr durchdrungen, sie bilden jetzt ein so innig und systematisch verbundenes Ganze, dass bei einem zweckmäßigen Studium derselben keiner ihrer Zweige ausgeschlossen oder übergangen werden kann. Dabei sind aber auch die einzelnen Zweige dieser Gesamtwissenschaft so gewachsen, dass für das gründliche Studium eines jeden kaum ein Menschenalter ausreichend ist.

Zur Erlernung und Fortbildung der Naturwissenschaften ist aber die Mathematik eine unentbehrliche Hilfswissenschaft. Früher war sie vorzugsweise nur in der Astronomie und in dem sogenannten mechanischen Theile der Naturlehre heimisch, gegenwärtig aber hat sie in fast allen Zweigen dieser umfangreichen Wissenschaft Eingang gefunden. So erhob sich die Chemie erst zur Wissenschaft, seitdem sie die Mathematik zu ihrer Bundesgenossin machte; ebenso verdankt die so einflussreich gewordene Electricitätslehre ihre wichtigsten Sätze einer mathematischen Begründung, und selbst im Reiche der organischen Gebilde hat diese Wissenschaft schon vielfach Belehrung und Aufschluss gegeben.

Hiernach dürfte es wohl am zweckmäßigsten sein, bei dem ersten oder elementaren Unterrichte in den Naturwissenschaften den Schülern davon ein solches Umrissbild zu geben, dass sie aus ihm die Hauptzüge des Ganzen auffassen, zugleich aber auch den Zusammenhang der einzelnen Theile kennen lernen. Eine solche Vorbildung würde dann für jeden Befähigten eine genügende Grundlage abgeben, um diejenigen Zweige der Naturwissenschaften gründlich studiren zu können, die für den gewählten Beruf insbesondere erforderlich wären, oder an welchen man hauptsächlich Interesse gefunden hätte.

Der naturwissenschaftliche Unterricht auf Realschulen und Gymnasien könnte demnach wohl nur ein in der bezeichneten Weise elementarer sein, wobei allerdings, wenn er wahren Nutzen bringen und eine tüchtige Grundlage für das weitere Studium gewähren soll, schon eine gewisse Verstandesreife und ausreichende Kenntniss in der Elementar-Mathematik vorausgesetzt werden müßte, so daß auch Naturlehre und Naturkunde nebeneinander durch die höheren Klassen durchgeführt werden könnten; denn wenn auch einige Zweige der Naturwissenschaften den Schülern der unteren Klassen schon verständlich werden können, so würde dieß doch bei denen nicht der Fall sein, deren Lehren sich auf Mathematik stützen, oder wo überhaupt ein geistigeres Auffassungsvermögen vorausgesetzt werden muß. Systematische Naturkunde zu Vermittelung der Anthropologie hätte dabei in den höheren Klassen den Cyclus des naturwissenschaftlichen Unterrichts zu beschließen.

Für das Specielle und das gründliche Erlernen der einzelnen Zweige dieser Universalwissenschaft hätten dann die polytechnischen Anstalten und Universitäten zu sorgen, wo zugleich für die Studirenden auch die Gelegenheit vorhanden ist, sich in den höheren Zweigen der Mathematik zu unterrichten, die zum gründlichen Studium mehrerer Theile der Naturwissenschaft unentbehrlich sind.

2. Gutachten

von

Dr. med. Friedr. Aug. Günther,

Prof. der Anatomie und Physiologie, K. Regimentsarzt, als Mitglied der Ges. f. Natur- und Heilkunde.

Soll der Unterricht in den Naturwissenschaften fruchtbringend werden, so muß er

1.) sich auf ein gründliches Studium der Mathematik stützen, kann aber nicht auf Kosten derselben ertheilt werden;

2.) er muß sich über alle Zweige der Naturwissenschaften ausdehnen, sowohl die beschreibenden als die experimentirenden umfassen, als Astronomie, Mineralogie und Geologie, Botanik, Zoologie und Anthropologie, ferner Physik und Chemie. Letztere ist durchaus nicht auszuscheiden, weil überhaupt die Naturwissenschaften nur ein großes Ganze bilden, von dem kein Theil für sich erkannt oder begriffen oder von dem Uebrigen abgerissen werden kann, und weil sie es ist, welche das innere Wesen der Naturkörper und ihre Benutzung für das praktische Leben kennen lehrt. Man denke an Agriculturchemie, technische Chemie.

3.) Diese Wissenschaften müssen und können nur in der ihnen eigenthümlichen beobachtenden und untersuchenden Methode, nicht wie die historischen und dogmatischen Wissenschaften in einer oder zwei Schulstunden wöchentlich aus einem Handbuche gelehrt werden.

Soll bei Ausarbeitung eines umfassenden Lehrplans auf vorstehende Bedingungen Rücksicht genommen werden, so muß die Vorlage des Hohen Ministeriums ganz unberücksichtigt bleiben, da diese den Kreis des zu Lehrenden zu sehr beschränkt und eine Lehrmethode andeutet, die mit dem Geiste der Naturwissenschaften ganz unverträglich ist.

3. Gutachten

von

Dr. med. Woldemar Ludwig Grenser,
Prof. der Geburtshilfe und Director des Entbindungsinstituts in Dresden.

Vox populi, vox Dei!

Die öffentliche Meinung verbreitet und befestigt sich immer mehr, daß der bisherige Gymnasialunterricht den Erfordernissen der Gegenwart nicht ganz mehr entspricht und daher eine Modification desselben in dem Geiste der jetzigen Zeit wünschenswerth ist. Künftig dürfte kaum Jemand mehr auf den Namen eines wahrhaft allseitig Gebildeten Ansprüche machen können, der nicht auch einige Kenntniß von den Naturreichen und den Naturkräften besitzt. Diefs scheint das Hohe Ministerium des Cultus recht wohl zu fühlen; deshalb hat es zunächst diejenigen, denen der Gymnasialunterricht obliegt, aufgefordert, sich gutachtlich hierüber auszusprechen. Um aber das „*audiatur et altera pars*“ nicht zu versäumen, wünschte das Ministerium auch diejenigen zu hören, die mit den Naturwissenschaften specieller sich beschäftigen. Diefs erfordert von unserer Seite dankbare Anerkennung, und wollen wir der guten Sache des Fortschritts förderlich sein, so scheint mir, dürfen wir nicht in das andere Extrem verfallen und den bisherigen Gymnasialunterricht mit einem Male völlig ungeändert wissen wollen, während die Gymnasiallehrer gar nichts daran zu ändern finden. Hierauf kann das Ministerium unmöglich eher eingehen, als bis die hochwichtige Frage entschieden sein wird, ob künftig *Realia* vorzugsweise als Vorbildungsmittel für die Universität gelehrt werden sollen: eine Frage, zu deren gründlicher Entscheidung leicht ein halbes Jahrhundert von Erfahrungen erforderlich sein möchte. Man errichte daher Realschulen, lasse daneben die Gymnasien nach dem Geiste der jetzigen Zeit modificirt bestehen, und prüfe, ob die auf ersteren Gebildeten für die Universität und ihren künftigen Beruf als Juristen, Theologen, Philosophen und Aerzte reifer und geeigneter sich zeigen, als die aus Gymnasien Hervorgegangenen. Sollte diefs die Erfahrung lehren, so werden die Gymnasien ganz von selbst zu Realschulen sich umgestalten. Demnach wünscht Unterzeichneter zunächst nur eine Modification des Gymnasialunterrichts nach dem Bedürfnisse der Gegenwart, und seine individuelle, unmaßgebliche Ansicht in dieser Beziehung würde ungefähr kurz folgende sein:

Es erscheint zeitgemäß, daß künftig auf Gymnasien auch Naturgeschichte, Physik und Chemie gelehrt werde. Der jetzige Standpunkt der Chemie ist ein solcher, daß sich dieselbe von der Physik nicht trennen läßt; beide Wissenschaften stehen in dem innigsten Zusammenhange, entlehnen Sätze von einander und erläutern sich gegenseitig. Der Unterricht in den Naturwissenschaften darf aber nicht in bloßen Vorträgen oder etwaigem Dictiren von Sätzen bestehen, sondern hier ist die demonstrirende Methode und möglichste Erläuterung durch Experimente u. s. w. ganz unabweisbar. Daher taugen als Lehrer dieser Disciplinen auch nur solche Männer, die praktisch damit gehörig vertraut sind. Daß für den Zweck des Gymnasialunterrichts zur Zeit noch kein ganz entsprechendes Lehrbuch der Chemie existirt*),

*) Der Herausgeber erlaubt sich hier auf die vor Kurzem erschienene Schule der Chemie von Stückhardt aufmerksam zu machen.

kann kein Hinderniß abgeben, den Unterricht in der Chemie sofort auf Gymnasien einzuführen, da mit dieser Wissenschaft praktisch gehörig vertraute Männer keine Schwierigkeiten finden werden, die ersten Elemente derselben zu lehren, und da, sowie sich das Bedürfnis nach einem solchen Leitfaden der Chemie herausstellen sollte, in Kurzem Schriften dieser Art in Menge erscheinen dürften. Es scheint aber am angemessensten, wenn die Beschreibung der 3 Naturreiche durch Abbildungen, Präparate, kleine naturhistorische Excursionen u. dgl. erläutert, in den unteren Klassen begonnen, dann aber neben Physik und Chemie, systematisch und mit Anthropologie abschließend, deren Auffassung schon mehr Verstandeskkräfte erfordert, in den beiden oberen Klassen gelehrt würden. Dazu dürften 2 Stunden wöchentlich für Chemie und Physik und ebensoviel für Naturkunde mit Anthropologie zusammen vor der Hand ausreichen. Diese sind aber unter keiner Bedingung der für den Unterricht in der Mathematik bestimmten, ohnedies schon zu spärlich zugemessenen Zeit, sondern den griechischen und lateinischen Lectionen zu entnehmen, da ohne einige Kenntniß der Mathematik die Physik und Chemie, sowie die Mineralogie und systematische Naturkunde überhaupt wieder ohne diese nicht gehörig verstanden werden können. Mehr Zeit auf den Unterricht in den Naturwissenschaften auf Gymnasien zu verwenden, scheint eine bedenkliche Zersplitterung der Zeit und der geistigen Kräfte der Gymnasiasten.

4. Gutachten

von

Dr. med. J. C. Gräffe,

prakt. Arzt in Dresden, als Mitglied der Ges. f. Natur- und Heilkunde.

Nur die Vereinigung und Durchführung von Sinn und Vernunft geben den Charakter des Menschen. Menschen ohne Kenntniß der Natur bleiben durch ihr ganzes Leben einseitig, hart und fühllos. Die sinnliche Anschauung der äußeren Welt und die geistige Auffassung unserer eigenen Intelligenz in der höheren Gymnasialbildung bestehen nur gegenseitig, durch einander, und deshalb muß die Scheidewand, welche zwischen dem bisherigen Gymnasialunterricht und dem der Naturwissenschaften bestand, endlich fallen und eine neue Schulordnung eintreten.

Es ist daher bei der gegenwärtigen Mahnung der Zeit und bei dem unaufhaltsamen Fortschreiten der modernen Wissenschaften unumgänglich nothwendig, dafs auf allen Gymnasien gelehrt werde, wie folgt:

Physik und Chemie, wobei beide durch Experimente anschaulich gemacht werden müssen, und wozu ein hinreichender Apparat von Instrumenten erfordert wird;

Botanik, Zoologie und Mineralogie,
allgemeine und besondere Kosmologie;
Geologie und Geognosie; sowie auch
Anthropologie und Diätetik.

Um auf gelehrten Schulen dem Unterrichte der Naturwissenschaften mehr Geltung und Ausdehnung zu verschaffen, müssen zwei vollkommen aus- und durchgebildete Lehrer derselben angestellt werden; diese haben allerdings nur allein zu bestimmen, wieviel Zeit darauf verwendet werden muß. Solche Lehrer, um ihre Aufgabe zu lösen, werden sich schon Zeit

und Raum zu erringen suchen; nur dürfen sie nicht, wie zuweilen der Fall ist, subordinirt, sondern blofs coordinirt zu den übrigen Lehrern stehen.

5. Gutachten

von

Dr. Ferdinand Rumpelt,

prakt. Arzt in Dresden, als Mitglied der Ges. f. Natur- und Heilkunde.

Von Jedem, der ein Gymnasium besucht, ist vorzusetzen, daß er von einem Streben nach Wissenschaft beseelt sei.

Welche der vier Hauptwissenschaften (oder welche Zweige oder Lehren derselben) nun auch der zukünftige Beruf des Gymnasiasten sein mag, so ist wohl nothwendig, daß einer jeden derselben nicht nur eine Grundlegung zu den alten Sprachen, sondern ein möglichst vollkommenes Verstehen derselben vorausgehe, damit jeder, welcher eine Akademie bezieht, durch den Gymnasialunterricht insoweit klassisch ausgebildet sei, um sich von dem zu wählenden Fach einen Begriff aus den für sein Studium geeigneten Klassikern zu machen.

Es würde daher nicht angemessen sein, die auf nur eine der vier Hauptwissenschaften sich beziehenden Autoren der Griechen und Römer sämmtliche in einer der beiden höheren Gymnasialklassen Sitzende lesen zu lassen: wenn z. B. nur derartige Lehrbücher gewählt werden, welche wegen einer schön stylisirten Schreibart ausgezeichnet sind und durch deren Vortrag eine gründliche Sprachkenntniß bezweckt wird.

Da nun aber diese durch die auf den Gymnasien Sachsens systematisch eingeführte Lehrmethode beabsichtigt wird, auch zu beabsichtigten unentbehrlich und auch unerlässlich ist, um den Geist des Gymnasiasten durch ein ernstes und ausdauerndes Studium beider Sprachen, nächst einem gründlich zu ertheilenden Unterricht in der Zahlen- und Größenlehre zu wecken, um ihn für eine der vier Hauptwissenschaften eine Vorbildung erlangen zu lassen, so erscheint diese Art von geistiger Ausbildung dem Unterzeichneten nur allzu einseitig, da der angehende Akademist auf seinem Gymnasium, ist er nicht durch einen eigenen Drang zu einem Wissen um die Natur gelangt, ohne alle Kenntniß von den Natur- und physikalischen Wissenschaften gelassen worden ist.

Um nun aber dem mehrseitig auszubildenden Gymnasiasten einen Begriff von dem Wesentlichen dieser beiden Lehren beizubringen und ihm durch ein den Stufenjahren des Lernenden angepaßtes Lehrverfahren der beiden Wissenschaften eine sichere Grundlage für die zu wählende Wissenschaft zu geben, so bedarf es keiner Ueberlegung, noch länger anzustehen, in den bisher beibehaltenen Lehrkursus neben der griechischen und lateinischen Sprache auch die alle drei Reiche der Natur betreffende Naturkunde, sowie die streng auf mathematische Principien sich stützende Physik mit ihrer Tochter, der Chemie, aufzunehmen.

6. Schlusserklärung

von

Dr. Carl Justus Blochmann,

Prof. u. Geh. Schulrath, Dir. seiner Erziehungsanstalt u. des von Vitzthum'schen Geschlechts-gymnasiums.

Die Gründe, die bei den Besprechungen über den naturwissenschaftlichen Unterricht auf Gymnasien, welche Se. Excellenz Herr Staatsminister von Wietersheim zu veranlassen die Güte hatten, gegen die Aufnahme oder weitere Ausdehnung dieses Unterrichtsgegenstandes auf Gymnasien, insbesondere von der philosophischen Facultät in Leipzig und dem Herrn Geh. Med.-Rath Dr. Carus vorgebracht wurden, scheinen mir insgesamt nur auf eine falsche und verkehrte Behandlungsweise desselben gerichtet gewesen zu sein, die Wichtigkeit und Nützlichkeit desselben an sich aber nicht getroffen zu haben. Darin stimme ich vollkommen mit jenen opponirenden Herren überein, dafs es unbedingt besser sei, diesen Unterrichtsgegenstand, sofern er weiterhin auf die bisherige Weise betrieben werden solle, ganz fallen zu lassen, als durch eine unvollkommene, oberflächliche, encyclopädische oder selbst spielende Behandlungsweise desselben nicht nur Zeit und Kraft zu verlieren, sondern selbst eine Abneigung gegen die Naturwissenschaften oder ein anmafsliches Vorurtheil bei der Jugend zu erzeugen, als ob sie mit den dürftigen Bruchstücken die ersten und grofsen Wahrheiten dieser Wissenschaft selbst ergriffen hätten, wodurch nicht nur ein Scheinwissen und eine Abneigung gegen späteres tieferes Eindringen in dieselben auf der Universität erzeugt werden, sondern dieser Unterrichtsgegenstand selbst in Mifsachtung bleiben und die Lehrer, die ihn ertheilen, ohne Befriedigung lassen würde.

Schon frühere Beschlüsse und Verordnungen haben die Nothwendigkeit anerkannt, die auf Gymnasien zu bildende Jugend nicht ohne alle Kenntnifs des Naturlebens zu lassen, und seit langer Zeit besteht deshalb fast auf allen deutschen Gymnasien der naturhistorische Unterricht in den Progymnasien (oder *Sexta* und *Quinta*) und der Unterricht in der Physik im Obergymnasium. Abgesehen davon, dafs die Naturwissenschaften in den letzten acht Decennien riesenhafte Fortschritte gemacht und die Ansprüche der Zeit auf diefallsige Bildung ungemein erhöht haben, liegt nach meiner vollen Ueberzeugung der Entscheidungsgrund für ihre Aufnahme als Bildungsmittel in unsere Gymnasien wesentlich in der Idee der Gymnasialbildung selbst, welche das Geistesleben an sich und seine Entfaltung in allen wesentlichen Beziehungen zum Gegenstande hat, weshalb sie Carus in einer zwar einseitigen und den Gegensatz nicht scharf bezeichnenden, aber doch charakteristischen Ausdrucksweise *Spiritualschulen* nannte. Die in den Gymnasien zu Entwicklung und Kräftigung zu fördernde Geistesbildung hat das Leben selbst zu seinem Objecte, in und an welchem sich des Geistes Wirken offenbart hat und immerdar offenbarte. Das Leben aber hat zwei grofse Sphären seiner Manifestirung, die bewufste in der Menschheit und die bewufstlose in der Natur. Die erstere enthüllt uns die Geschichte, der Schlüssel zu dieser aber ist die Sprache. Da nun des Geistes Herrlichkeit und Reichthum in den Werken der Sprache, und vor allen in den Sprachen der klassischen Bildungsvölker, niedergelegt ist, so sind und bleiben diese Sprachen in Verbindung mit der Geschichte und der Veranschaulichung des reichgestalteten Lebens der Alten die vollkommensten und souverainen Bildungsmittel für die Jugend, welche zur Wissenschaftlichkeit und zum Geistesleben herangebildet werden soll.

Aber die andere Sphäre, in welcher sich der Geist als Naturgeist in der Tiefe seiner Kräfte und Gesetze, wie in der Herrlichkeit seiner Bildungen offenbart, kann bei einem Jugendunterrichte, dessen Ziel allseitige Geistesbildung ist, unmöglich aufser aller Beachtung gelassen werden; sie hat ihr unbedingtes Recht, von ihrer Seite aus die Geistesbildung zu ergänzen; und wie ihr Gebiet zunächst der Raum ist, so wird sie durch Erkenntniß seiner unwandelbaren Gesetze die Wissenschaft des Zählbaren und Meßbaren, die Mathematik, insofern sie aber auf diesem Raume eine Welt fortschreitender Gebilde nach ihren Stoffen, Kräften und Gesetzen darstellt, wird sie durch Erkenntniß derselben Naturwissenschaft. Wie sich nun die Sprache zur Geschichte verhält, so verhält sich die Mathematik zur Naturwissenschaft. Dieß ist die große Tetralogie aller Mittel reiner Geistesbildung, das höchste ausgenommen, das alle durchdringt und umfaßt und ins Centrum alles Geisteslebens, zu Gott führt: die Religion. Von diesen vier Factoren ächter Geistesbildung bietet Sprache und Mathematik vorzugsweise die formelle, Geschichte und Naturkunde die materielle oder reale Bildungsseite dar; doch haben letztere eben so nothwendig auch formell bildenden Einfluß, als erstere ohne Stoff sich weder zu äußern noch wirksam zu werden vermögen.

Nach dieser Darlegung würde der Gymnasialbildung als Bildung des Geistes und Vorbildung zur Wissenschaftlichkeit ein wesentlicher Factor fehlen, mithin auch ihr Ergebniß kein vollkommenes sein, wollte man die Naturwissenschaften von dem Gymnasialunterrichte ausschließen.

Die Professoren der Naturwissenschaften auf Universitäten stehen sich selbst nicht wenig im Lichte, wenn sie für solche Ausschließung stimmen; denn sie werden dann nur solche Zuhörer in ihren Collegien haben, denen alle Elemente dieser Wissenschaft mangeln und alle vorbereitende Begründung fehlen muß.

Wenn aber geniale Männer diesen Unterricht von den Gymnasien entfernt sehen wollen, so sind sie entweder durch die fragmentarische und verkehrte bisherige Behandlungsweise dazu bestimmt worden, oder sie überschätzen die Macht des Genies, das sich überall seine Bahn bricht. Der Unterrichtsgang der Gymnasien ist aber nie für geniale Naturen zu bemessen, von welchen eine Bildungsanstalt oft in mehrern Generationen nicht eine besitzt.

Der Unterricht in den Naturwissenschaften ist demnach den Gymnasien nicht allein zu lassen, sondern, was das Wichtigste und der eigentliche Punkt der Fragestellung ist, zu vervollständigen, zu verbessern, durch Ernst, Gründlichkeit und Continuität zu einem wahren Mittel der Geistesbildung sowohl, als wissenschaftlicher Vorbildung, zu machen. Es wäre ein nicht geringer Ruhm für Sachsen, wenn durch die geeignetsten Mittel und gesetzlichen Bestimmungen diese Ergänzung ächter, von jeder Einseitigkeit freier Gymnasialbildung in seinen Gelehrtenschulen zuerst zu einem festen und wohl bemessenen Bestande käme. Die nöthigen Lehrer würden sich allmählig finden und heranbilden: aber ihnen und ihrem Unterrichtsfache müßte Recht und Würde neben den übrigen, ihnen müßte eine Stimme bei den Versetzungen und Prüfung bei dem Maturitäts-Examen zugesichert sein. An Zeit würde es nicht fehlen; keiner der bedeutsamern Bildungszweige dürfte beeinträchtigt werden; der klassischen Sprachbildung könnte auch fernerhin die Hälfte der Zeit und Kräfte gewidmet bleiben. Zwei Stunden wöchentlich reichen für den naturwissenschaftlichen Unterricht aus, und da diese im Progymnasium und Obergymnasium demselben schon gewidmet sind, so ist die ganze Forderung auf zwei Stunden für *Quarta* und *Tertia* zurückgeführt. Aber die Behandlungsweise muß als eine durchaus andere, eine ernste,

methodische, geistbildende, durchgeführt werden. Das ist's, was vor Allem Noth thut; und ist nur einmal diese Nothwendigkeit erkannt und der Wille entschieden ausgesprochen, daß es anders werden, daß dieser Unterricht, wie der in der Geschichte, durch alle Klassen einfach, ernst und wahrhaft bildend*) durchgeführt werden soll: dann werden sich auch Meister dieser Wissenschaft finden, welche, zugleich Pädagogen, die Gliederung und zweckmäßige Vertheilung und methodische Behandlung dieses Unterrichts auf den verschiedenen Gymnasial-Stufen bearbeiten werden!

*) Der Unterricht über das Naturlieben müßte sich in der obersten Klasse mit der Anthropologie schließen, theils zur Vermittlung einer nothwendigen Selbsterkenntnis, theils zur vorbereitenden und tieferen Begründung des anthropologischen Theils der christlichen Religionslehre. Nur wäre dann zu wünschen, daß eine solche Anthropologie nicht allein der biblischen Trichotomie der menschlichen Natur in eine somatische, psychische und pneumatische Lebenssphäre, sondern auch den wesentlichen, tiefgefaßten und klaren Ansichten der Schrift über das psychische Leben folgte, damit nicht unverehbare Gegensätze und Verschiedenheiten zwischen einer solchen Anthropologie und der Anschauungs- und Bezeichnungweise der Schrift hervorträten. Treffliches hat darin der Prof. D. Beck in Tübingen gegeben.

Bl.

7. V o t u m

des

Professor E. A. Rossmäfsler in Tharandt.

(Aus einem im Gymnasialverein am 30. Nov. gehaltenen Vortrage desselben.)

„In welcher Form und in welchem Umfange sollen die Naturwissenschaften auf den Gymnasien als gleichberechtigter Unterrichtsgegenstand eingeführt werden?“

Die Gymnasien sträuben sich zum Theil immer noch, die Naturwissenschaften als gleichberechtigten Unterrichtsgegenstand aufzunehmen. Kennen hier die Gymnasien das, wogegen sie sich sträuben? Denn das muß man verlangen dürfen, wenn die Gymnasien nicht den Vorwurf verdienen wollen, sich ohne Grund und klares Bewußtsein zu sträuben. Offen erkläre ich, daß sie mir die Naturwissenschaften nicht zu kennen scheinen; denn wenn sie sie kennen, so würden sie sich nicht gegen sie sträuben. Die Gymnasien kennen die Naturwissenschaften bloß in der akademischen, steifen, zopfigen Darstellungsform der nicht scheiden wollenden Vergangenheit. Die Naturwissenschaften sind den Gymnasien wie ein ungewaschener Schornsteinfeger, den man wohl für ein recht nothwendiges und nützlich Glied der menschlichen Gesellschaft hält, aber mit dem man sich gar nicht gern etwas zu schaffen macht, weil man die eigene Weisheit von ihm nicht verschwärzen lassen mag. Man wasche und kleide ihn nur sauber, und man wird sehen, was es für ein hübscher Mensch ist!

Ist es nun aber die eigene Schuld der Gymnasien, daß sie die Naturwissenschaften nur in einem so unebenbürtigen Exterieur kennen? Ich glaube, es ist kaum zur Hälfte ihre Schuld; denn die Gymnasien können wohl verlangen, daß die Naturwissenschaften, die von ihnen aufgenommen werden wollen, sich ihnen in der vortheilhaftesten Gestalt zeigen,

und sie es lediglich sich selbst zuzuschreiben haben, wenn sie ihres üblen Aeußeren wegen an der Schwelle der Gymnasien abgewiesen werden. Darum zwingt mich, mich, der ich mit Bekümmerniß und Empörung die Naturwissenschaften an der Thüre der Gymnasien um Einlaß betteln sehe, mein Gerechtigkeitsgefühl, hiermit offen und ehrlich zu erklären: „ich kann es den Gymnasien nicht verdenken, wenn sie die Naturwissenschaften in der Form nicht aufnehmen wollen, in welcher man sie ihnen hier und da aufdrängen will!“

Welches ist aber diese Form, über welche ich hier so entschieden eine Verurtheilung ausspreche? Es ist die systematisch-technologische. Diese Form nimmt nicht den Geist und das Herz, sondern bloß das Gedächtniß und die Sorge für den eigenen leiblichen Vortheil in Anspruch, ist also nimmermehr im Stande, wahre Bildung zu befördern, indem doch wohl von nützlichen Kenntnissen allein Das wahre Bildung gewährt, was nicht vergessen werden kann, und zwar darum nicht vergessen werden kann, weil es nicht bloß als einzelnes Körnlein in das bei dem Einen grobe, bei dem Anderen klare Danaidensieb des Gedächtnisses geschüttet wird, sondern weil es als Keim in den fruchtbaren Boden des Geistes und Gemüthes gesäet wird, durch dessen selbsteigene Kräfte dieser Keim zur Entfaltung und festen Wurzelung getrieben wird. Meine Herren, die Naturwissenschaften haben, wie fast alle Zweige menschlichen Wissens, neben der realistischen auch ihre humanistische Seite, und bloß die letztere gehört auf das Gymnasium. Sie müssen in dieser Richtung von den Gymnasien aufgenommen werden, mögen diese sich sträuben, soviel sie wollen!

Diese humanistische Seite der Naturwissenschaften ist aber leider bisher selbst von vielen Naturforschern sehr wenig beachtet worden; ja man kann sagen, sie wird erst in neuerer Zeit allgemeiner erkannt und bearbeitet.

Es ist geradehin lächerlich, daß man denjenigen Theil der Naturwissenschaften, der sich mit Erforschung der Naturkörper beschäftigt, so wie er jetzt behandelt wird, vorzugsweise Naturgeschichte nannte. Würden Sie es sächsische Geschichte treiben nennen, wenn man das sächsische Volk, wie es jetzt ist, bis auf die Nasenspitze des Einzelnen beschriebe, wenn man es haarscharf in den Lehr-, Wehr-, Nähr- und Zehrstand, und jeden wieder in Gruppen und Unter- und Unteruntergruppen eintheilte? Wo wäre da die Geschichte? Wenn aber jetzt auf den Schulen, hohen und niederen, irgend ein künstliches System, die Kennzeichenlehre und die Anwendung der Naturkörper abgehandelt wird, — wo steckt dann die Geschichte? — Wenn sich die Gymnasien diese Naturgeschichte nicht aufreden lassen wollen, so thun sie daran meines Erachtens sehr recht. Aber wahre Naturgeschichte, d. h. die Geschichte, wie sich das organische Leben auf unserer Erdoberfläche aus rohen Anfängen zu seiner jetzigen tausendgestaltigen Mannichfaltigkeit herangebildet hat, die Geschichte der dabei nacheinander auf- und zu früheren hinzugetretenen Bildungserscheinungen und Wirkungen der ewigen Naturgesetze, die Geschichte, welche zuletzt in der chaotischen Vielfältigkeit Einheit und ordnungsvollen Zusammenhang erkennen läßt, — diese Naturgeschichte, meine Herren, gehört, und als solche, auf die Gymnasien!

Wir werden uns über die Titelfrage meines Vortrags, in welcher Form die Naturwissenschaften auf den Gymnasien einzuführen seien, am besten klar werden, wenn wir einmal zusehen, als was das Object dieser Wissenschaft, die Natur, gewöhnlich betrachtet wird.

Was ist den Menschen die Natur?

Bei Weitem den Meisten ist sie — eine Vorrathskammer! — Immer und immer hört man in Bezug auf diese oder jene Pflanze,

auf diesen oder jenen Stein, die Frage: Wozu nützt das? Und nicht bloß sogenannte dumme, oft aber recht gescheite Bauern lachen den nach Käfern, Schnecken oder nichtsnutzigen Kräutern Suchenden aus, sondern recht kluge, recht gelehrte Leute belächeln die Mühe, welche der Zootom vielleicht an die Auffindung des Nervenfadens in einem Schneckenfühler verwendet, oder nach ihrer Meinung verschwendet, während sie es für ein hochverdienstliches Werk halten, wenn ein Systematiker eine fein ausgespinnene Theorie der Kartoffelkrankheit aufbaut. Glauben Sie mir, meine Herren, die Zahl Derer, welchen die Natur bloß eine Universalvorrathskammer ist, ist groß, ist viel größer, als man vielleicht glaubt oder zugiebt.

Anderen, und das sind die täglich an Zahl zunehmenden Naturforscher vom Fach, ist die Natur eine Studirstube. Viele von ihnen sehen den Wald vor lauter Bäumen nicht, d. h. ihr emsiges, auf Einzelheiten gerichtetes Forschen hindert sie, das Ganze zu überblicken. Unsere dem Praktischnützlichen zugewendete Zeit hat der strengwissenschaftlichen Auffassung der Natur, und nicht ohne Grund, den Vorwurf gemacht, daß sie ein zwar schönes, wohlgeordnetes, in viele labyrinthische Gemächer eingetheiltes, aber leider unbewohnbares und somit unnützes Gebäude aufführe. Der Grund ist anzuerkennen, aber er hat nur halbe Berechtigung. Denn die Fachnaturforscher haben zunächst das Recht, die Pflicht, von aller Anwendung absehend, das Positive, das Wahre in der Natur zu erforschen; sie haben aber allerdings auch die Pflicht, dabei das Bedürfnis der menschlichen Gesellschaft mit im Auge zu haben. Das haben sie freilich bis vor kurzer Zeit leider zu wenig gethan; sie haben aber in neuerer Zeit rüstig daran gearbeitet und die in der Studirstube gemachten Entdeckungen in das Leben hinausgetragen, und die Zahl derjenigen Naturforscher wird wirklich immer kleiner, welche mit Verachtung über ihre Naturaliensammlungen hinweg auf der gemeinen Menschenkinder Anverlangen an die Naturwissenschaften blicken.

Wenn die Natur dem Einen eine Vorrathskammer, dem Anderen eine Studirstube war, so ist sie nicht Wenigen, namentlich der großen Zahl der Gemüthsmenschen, ein — Betschemel. Die Menschen vertiefen sich bei der Betrachtung der Natur, diese selbst darüber meist verlierend, in ein mystisches Staunen über die Größe des Schöpfers in der Natur. Diese Richtung ist ein schlechtes Ersatzmittel für die denkende und ordnende Ueberschauung der Gesammtheit der Erdnatur. — Ein denkender und ordnender Blick auf die Natur führt, und das will und soll er, zwar immer auch und fast in jedem Augenblicke, zu anbetender Bewunderung des Schöpfers, aber zu jener höheren und edleren, welche das Ergebnis der Erkenntnis ist. Es soll aber der Mensch (der sich den Herrn der Schöpfung nur dann nennen darf, wenn er sich durch klare Einsicht in sein Herrschergebiet dieses Ehrentitels würdig gemacht hat) in der Natur nicht dastehen, gebückt, in niedriger, sich selbst entwürdigender Demuth vor dem erhabenen allgütigen Meister dieser ordnungsvollen Schönheit, — sondern er soll dastehen aufrecht und frei, das Auge soll ihm erglänzen in bescheidener, aber stolzer Freude, daß die Erkenntnis dieser tausendfältigen Herrlichkeit unter allen erschaffenen Wesen allein in ihm erschlossen ist; — er soll in der Natur dastehen, ein mannhaftes Ebenbild des Herrn, dem er ähnlich werden soll, dessen Spuren er, wie in seinem Inneren, so überall in der ihn umblühenden Natur wahrnimmt!

Es ist eine eigene Sache mit der theologischen Seite der Naturgeschichte. Die Naturforschung ist zwar der Weg, der immer und überall zu dem einen Ziele führt, zu der rechten Erkenntnis des Höchsten; — aber man hüte sich, wenn man mit klarem Bewußtsein an diesem erhabenen Ziele ankommen will, alle Aufmerksamkeit auf das Ziel, keine auf den Weg zu wenden. Ein fortwährender Hinblick über den Weg hinweg, nur auf das Ziel, bringt in die Gefahr, den Weg zu verlieren

und ein falsches Ziel zu erreichen. Darum möchte ich aller Welt laut zurufen: bewahrt euch vor dem mystischen Anstaunen des Welterschöpfers; geht nicht mit selbstvergessener Verwunderung, sondern geht mit Bewußtsein und dem Vorsatze zu denken hinaus in die Natur! Der Höchste will in seiner Natur nicht angestaunt sein, — er will in ihr durch sie erkannt sein! — Darum hüte man sich, die Natur für einen Betschemel zu nehmen!

Endlich ist die Natur gar Vielen ein bloßes Bilderbuch, ein Kaleidoskop, ein Guckekasten. Schlimm genug, wenn man über bunten Bilderchen den belehrenden Text überschlägt!

Diefs, meine Herren, sind die 4 Formen, in welcher die große Mehrzahl der Menschen die Natur auffaßt. Wenn ich nun auch weit entfernt davon bin, leugnen zu wollen, daß die Natur, unter dem Einflusse des vielgestaltigen und vielbewegten Lebens und der so mancherlei Auffassungsweisen der Menschen, bald unter der einen, bald unter der anderen dieser Formen auch aufgefaßt werden dürfe, so ist doch keine derselben die eine, wahre, gewissermaßen die Grundform. Diese finden wir, wenn wir die Natur als das erkennen, was sie uns in Wahrheit ist und sein soll, als unsere schöne mütterliche Heimath.

Diefs, meine Herren, ist die Form, in welcher die Natur bei dem naturgeschichtlichen Unterrichte auf den Gymnasien aufgefaßt werden muß!

Lehren wir die Gymnasiasten die Natur betrachten als ein ordnungsvolles Ganzes, regiert von unabänderlichen, nie irrenden Gesetzen, reich begabt mit Hülfquellen aller Art, geschmückt mit nie alternder Schönheit, immer fähig, dem Menschengenossen Nahrung und Anregung zu geben und das Gemüth zu erwärmen und zu veredeln; lehren wir sie sich als Theilganzes, als Bürger derselben kennen und würdigen, und wenn Diefs keine passende Form des naturhistorischen Unterrichts auf Gymnasien giebt, so will ich mit thränenschwerem Blicke auf die Seite Derer treten, welche die Natur für eine Vorrathskammer ansehen!

O, es liegt ein großer Schatz wahrhaft bildender Kraft in einer geistigen Unterweisung in der Naturgeschichte: — man wolle ihn nur heben!

Glauben Sie mir, meine Herren, denn ich rede aus langjähriger Erfahrung. Meine Zuhörer, welche, wie gewöhnlich, größentheils das Brodstudium und das Examen vor Augen haben, würden meine allgemein naturgeschichtlichen Vorträge, die mit dem Brodstudium und der Anstellungsprüfung nichts zu schaffen haben, nicht lange mit Theilnahme hören, wenn ich mich dabei in Systemspinnerei und Kennzeichenkram verlieren, wenn ich nur tausenderlei Einzelheiten für die Neugierde aufzischen und dem Gedächtnisse aufbürden wollte. Das Alles würde meine Zuhörer nicht fesseln und würde ihnen bald wieder verloren gehen. Ich bestrebe mich, ihnen von der Naturgeschichte Das zu geben, was nicht wieder verloren gehen kann, weil es nicht das Gedächtniß, sondern den denkenden Geist beschäftigt; und dessen enthält die Wissenschaft von der Natur gar viel; viel, was zu wahrer Menschenbildung beiträgt. Nicht das Stoffliche der Natur ist es zunächst, womit sich naturgeschichtlicher Unterricht zu schaffen zu machen hat, wenigstens nicht auf den Gymnasien, sondern der Geist gesetzmäßiger Entwicklung, der Geist höchster Zweckmäßigkeit und Schönheit, der Geist der Ordnung und Einheit.

Fragen wir nun nach dem realen praktischen Nutzen des naturgeschichtlichen Gymnasialunterrichtes, so ist der so unverkennbar, daß man sich wundern muß, wie er noch immer so oft verkannt werden kann.

Heutzutage tritt der auf der Universität besonders zu den medicinischen Studien Uebergetretene im botanischen, zoologischen, minera-

logischen und chemischen Collegium in eine ihm völlig neue, unbekante Welt ein, oder er bringt vom Gymnasium höchstens einige unzusammenhängende Einzelheiten mit. Die Professoren müssen in ihm für ihre Unterweisung erst die Substructionen legen. Dies geschieht ebendam in den ersten an ernstem Studium meist nicht überreichen Semestern. Ist's ein Wunder, wenn die Studenten meist nur sehr mangelhafte naturhistorische Kenntnisse gewinnen? Ausgeglichenenes, klares Wissen — ich verlange keineswegs gelehrtes Fachwissen — in den Naturwissenschaften findet man daher selten bei den jungen Medicinern, und es wäre unbillig, dasselbe zu verlangen.

Soll ich noch erst von den Juristen, Theologen und Philologen reden? Für diese scheint die Natur gar nicht erschaffen worden zu sein! Und doch predigen die Theologen so gern von der Natur, und manche Philosophen würden in ihren Naturphilosophieen nicht so tolles Zeug gefaselt haben, wenn sie die Natur gekannt hätten. Wenn man unter den Geistlichen ziemlich oft recht bewanderte, sogar nicht selten ausgezeichnete Naturforscher trifft, so ist das wahrlich kein Verdienst ihrer Gymnasial- und Universitätsbildung; man kann eher sagen, das sie trotz dieser späterhin Liebe zu dem Studium der Natur bekommen haben.

Es ist entweder ein Schimpf oder eine Gedankenlosigkeit, das die Gymnasien die Natur meist nicht zum Gegenstande und zum Mittel ihres Unterrichts machen. Ein auf altklassische Methode hergestellter Gelehrter sagt ganz unbefangen, das er Fichten und Tannen nicht unterscheiden könne, das er in den Mondphasen ein Idiot sei, aber er würde vor Scham in die Erde sinken, wenn er nicht wüßte, an wie viel Wunden Cäsar verblutete.

Leider aber bleibt die große Mehrzahl der Menschen, sogar aus den gebildeten Ständen, Fremdling in der Natur, und das bekannte „*turpe est in patria peregrinum agere*“ palst eigentlich auf unsere Natur-Heimaths-Angehörigkeit!

Ich habe nun zu versuchen, Ihnen zu zeigen, wie ich mir die Vertheilung und die Behandlung des naturwissenschaftlichen Materials auf den Gymnasien denke: nicht nur deshalb, weil es zu meiner gegenwärtigen Aufgabe gehört, sondern um Ihnen eine materielle Grundlage für Ihr Urtheil über meine Ansicht zu gewähren, ohne welche ich wahrscheinlich von Manchem rettungslos als ein Solcher verdammt werden würde, welcher auf den Gymnasien an die Stelle des sogenannten Humanismus den Realismus setzt und welcher in einseitiger Befangenheit für ihr Lehrfach gerade dieses vor allen anderen vorangestellt und Jedermann in ihm zu einem Meister gemacht wissen will. Nichts ist mehr von mir fern, als diese Einseitigkeit; wie dürfte ich sonst den Gymnasien den Vorwurf der Einseitigkeit machen, den ich ihnen ganz entschieden mache.

In *Sexta* und *Quinta* soll nach meinem Dafürhalten Naturgeschichte gar nicht gelehrt werden. Ohne Vorzeigen und Sammeln von Naturalien und Abbildungen müßte sie hier bloßes Gedächtniswerk bleiben, und so unvermeidlich in System-Paukerei und Technologie umschlagen; mit ihm würde dadurch zu sehr die kindische Neugier und Lust an auffallenden und neuen Formen betheiltigt und jene erste Angewöhnung an ein ernstes, selbstverleugnungsvolles Studium sehr beeinträchtigt werden, zu welchem in diesen beiden Klassen ein fester Grund gelegt werden muß. Jedoch verspreche ich mir, wie ich den großen Reiz eines geistigen naturhistorischen Unterrichts kenne, auch *Sexta* und *Quinta* insofern einen Nutzen von der Naturgeschichte, als der Wunsch, desselben bald theilhaftig zu werden, gewiß die Schüler zu schnellem Aufrücken mit anspornen würde.

In *Quarta* und *Tertia* soll nach meinem Plan das Material für den naturhistorischen Unterricht der beiden höchsten Klassen herbeigeschafft

werden: naturhistorisches Auge und Urtheil und selbstsehende Kenntniß von Formen und natürlichen Gruppen. Von den drei Naturreichen braucht bloß das zugängliche, gleichartige Pflanzenreich in dem Sommerhalbjahre systematisch behandelt zu werden. Dabei ist die Klippe der trockenen Kennzeichenlehre und des Auswendiglernens eines Systems zu meiden, was Alles durch Selbstsehen, Selbstzergliedern, Selbstuntersuchen geschehen kann. Dazu ist auf einer wöchentlichen Excursion und in 2 wöchentlichen Lehrstunden überall Gelegenheit. Dabei kommt es keineswegs auf Verarbeitung einer großen Masse Stoffes an. Wenn jeder Schüler in einem Sommer 50-60 Pflanzen, und 6-8 natürliche Pflanzenfamilien genau kennen gelernt, nicht etwa bloß ihre Namen auswendig gelernt hat: so besitzt er einen größeren Schatz, den er sich leicht selbst vergrößern kann, als wenn er sich in derselben Zeit ein großes Herbarium zusammengeschleppt und nach einer gedächtnisfolternden Vorlesung in ein etiquirtes System zusammengelegt hat. Man bereite in diesen beiden Gymnasialklassen den Schülern durch die Naturgeschichte die erhebende Freude, daß sie sich selbst Kenntnisse zu eigen gemacht, selbst erworben haben, was bei den klassischen Studien hier noch nicht im hohen Grade ausführbar ist.

Auf den Excursionen muß der Lehrer den Schüler auch auf andere Naturerscheinungen aufmerksam machen, wozu immer, selbst in armen Gegenden, Veranlassung genug vorhanden sein wird, um dadurch die anderweitigen Spaziergänge der Knaben fruchtbar zu machen und in ihnen diejenige denkende und kundige Aufmerksamkeit auf die uns umgebende Natur zu bilden, welche gegenwärtig bei der naturwissenschaftlichen Bildungslosigkeit so Vieler leider zu vermissen ist. Vorzüglich hat der Lehrer auf etwa vorkommende mineralogische und geognostische Vorkommnisse aufmerksam zu machen, weil auch hier dem höheren Unterricht in *Prima* und *Secunda* vorgearbeitet werden muß. Besondere Aufmerksamkeit muß auf die Insecten, und andere niedere Thiere, als die einzigen, welche mit Leichtigkeit gesammelt werden können, verwendet werden, um an ihnen das Thiersystem zu erläutern, da bei den höheren, allgemein bekannten Klassen in der Stunde eine kleine Schulsammlung und Abbildungen ausreichen. Im Winter ist das Stein- und Thierreich durchzunehmen, aber hier insbesondere alles Zuviel an Stoff zu vermeiden, sondern sich zu beschränken auf eine klare Ein- und Uebersicht der Gesammtheit und auf Uebung des Blickes und Urtheils an Einzelheiten. Der Lehrer darf nie vergessen, daß, was er hier giebt, ihm brauchbar und nothwendig sein muß, für den Unterricht in *Secunda* und *Prima*.

In *Secunda* und *Prima*, welche eine naturhistorische Klasse bilden, was in den meisten Gymnasien auch mit *Quarta* und *Tertia* angehen wird, ist zunächst, als Schluß des Vorbereitungs-Unterrichtes zu einem geistigen System der Naturgeschichte, das ABC der Physik und Chemie, versteht sich mit Experimenten, durchzunehmen.

Nun erst kann der Unterricht der Naturgeschichte, wie ich sie vorhin kurz andeutete, beginnen.

Sie fängt natürlich mit dem Anfang an, d. h. mit der wissenschaftlichen Darlegung der Erschaffung und der bis auf unsere jetzige Erdepoche fortgeschrittenen Umbildung und Oberflächengestaltung unseres Erdkörpers. Dabei kommen die Grundzüge der Geognosie und Geologie und die Lehre von den ganz passend sogenannten Denkmünzen der Schöpfung, den Versteinerungen, zur Erledigung.

Auf diesem reinhistorischen, entwickelnden Wege in der Gegenwart angelangt, ist als letzte und höchste Aufgabe zu erledigen — die Entfaltung des Natursystems, um aus dem chaotischen Wirrwarr der Formen und aus der unbegrenzten Mannigfaltigkeit Einheit und Harmonie leuchtend hervortreten zu lassen. Zuletzt wird die nun dem Schüler befreundete,

weil bekannte, Mutter Erde als Himmelskörper in das Sonnensystem eingereiht.

Dies ist der Gang, den der naturgeschichtliche Unterricht auf den Gymnasien gehen muß. Unterwegs wird der gewandte Lehrer oft still stehen, um bald dem leiblichen Interesse, bald dem Erwärmung fordernden Gemüth, bald der Beschäftigung und Selbstthätigkeit erheischenden Vernunft Sorge zu tragen. Aber Einheit und unverrücktes im Auge-Behalten des einen Zieles muß immer durchblicken.

Wer da nun noch sagen will, selbst dieser Unterricht, in diesem Gange, in dieser Form, gehöre nicht auf ein Gymnasium, der wird mich schamroth machen, weil er dadurch zu erkennen giebt, daß ich meine Beweisführung ganz ungeschickt gemacht habe. Ich werde aber beschämt und ruhig warten, bis ein Geschickterer an meine Stelle tritt. Denn der Sieg muß der Naturgeschichte werden, sobald der rechte Streiter für sie auf den Kampfplatz getreten sein wird.

Meine Herren, unsere Zeit hat überall, wo nicht ein schwerer Alp auf der Menschheit drückend sitzt, die Menschen zur Erkenntniß ihrer selbst gebracht, warum sollen wir denn zweifeln, daß überall auch die Erkenntniß ihres Verhältnisses zur Erdnatur erwachen werde? Und wenn diese vollkommen erwacht sein wird, dann wird man unfehlbar merken, daß es einem Jeden Schande bringt, in seiner Heimath, in der Natur, ein Fremdling zu sein, und am allerwenigsten werden die Gelehrten diese Schande länger auf sich sitzen lassen wollen.

Ehe ich schliesse, muß ich mich noch gegen Etwas verwahren, und jetzt spreche ich allerdings als Anwalt der Naturwissenschaften. Ich verwahre mich feierlich gegen den Ausdruck: „Zulassung auf den Gymnasien“; denn die altklassischen Studien haben, wo es sich um harmonische Ausbildung zukünftiger Gelehrten handelt, kein Verbotungsrecht, und wo dieses nicht ist, kann überall von Zulassung nicht die Rede sein. Nein! vollberechtigt will die Naturwissenschaft in die Räume der Gymnasien eintreten! Aber auch gegen die bloß facultative Einführung des naturgeschichtlichen Unterrichts muß ich mich nachdrücklich verwahren; er muß obligatorisch sein, und auf Fortschritte in ihm eben so streng, wie in anderen Lehrfächern gesehen werden. Nur solche Gymnasien, wo der Schüler auch als Mensch, nicht bloß als zukünftiger Gelehrter gebildet wird, werden eine abgerundete, ausgeglichene Bildung gewähren, wie sie allein einen wahrhaft gebildeten Mann macht. Nur durch Beihülfe der Natur- und mathematischen Wissenschaften wird das Wort „Gelehrter“ zugleich den Nebenbegriff des „wahrhaft Gebildeten“ einschließen. Darum müssen auf den Gymnasien die Mathematik und die Naturwissenschaften ebenbürtig eingeführt werden!

Aber letztere kommt auch nicht in der Ouvrier-Kleidung der Technologie, oder in dem steifen, altfranzösischen, gestickten Kleide der Systemkunde, sondern sie wird einziehen in dem leuchtenden Gewande wahrer Wissenschaftlichkeit!