

Die Bedeutung des naturgeschichtlichen Unterrichts.

Rede, gehalten bei der Jahresfeier

von

Dr. med. **Heinrich Schmidt.**

Hochansehliche Versammlung!

Nachdem seit einer Reihe von Jahren es wesentlich enger begrenzte Themata aus dem unendlich reichen Gebiete der Naturwissenschaften gewesen sind, welche an dieser Stelle erörtert wurden, dürfte es sich wohl eignen, wieder einmal weiter zu greifen und Ihre gütige Aufmerksamkeit für eine Betrachtung in Anspruch zu nehmen, die recht allgemeine Gesichtspunkte berührt und auch zu dem alltäglichen Leben verschiedenartige Beziehungen anknüpft. Wer immer die Räume des Senckenbergischen Museums zum Zwecke eigener Belehrung betreten hat, ein Jeder, der in den Hörsälen desselben der Erklärung der Naturwesen zu lauschen gewohnt ist, weiss es, dass die Ueberlieferung naturwissenschaftlicher Kenntnisse an alle, die solche mit Ernst suchen, einen der Hauptzwecke unserer Gesellschaft darstellt. So möge es denn bei dieser festlichen Gelegenheit der naturgeschichtliche Unterricht sein, dessen Bedeutung wieder einmal hervorgehoben werden soll, allerdings mit der Beschränkung, dass der ärztliche Standpunkt dabei in den Vordergrund tritt, ohne jedoch irgendwie die Prätension zu machen, der allein maassgebende sein zu wollen.

Es ist zwar eine, wie mich dünkt in der zunehmenden Fülle literarischer Production begründete Erscheinung, Dinge, mögen sie

auch noch so oft dargestellt worden sein, immer von neuem zu betrachten und zu beleuchten, wobei die Gewissheit, andere, bislang nicht gekannte Seiten denselben abzugewinnen, recht häufig nur eine sehr bescheidene sein kann. In dieser Hinsicht möchte unser Gegenstand Ihnen zweifelsohne als ein längst bekannter und deshalb kaum noch einer Auseinandersetzung bedürftiger erscheinen. Aber gerade durch die Beschränkung, welche der angeführte Standpunkt mit sich bringt, wird, so hoffe ich, die Erörterung das, was sie an allgemeinem Interesse einbüsst, an individuellem gewinnen und, das wäre mein Wunsch, einen greifbaren Halt zur Verwerthung an geeigneter Stelle bieten.

Der Nutzen, welchen ein Lehrgegenstand schafft, sowie die Bedeutung, die man ihm darnach beilegen darf, stehen in einem gewissen Zusammenhange mit dem Grade seiner streng wissenschaftlichen Bearbeitung. So lange eine übersichtliche Kenntniss des Inhaltes dessen, was man als die drei Reiche der Natur zu bezeichnen pflegt, in keiner Weise vorhanden war, so lange die Einordnung der einzelnen Objecte der Willkür eines jeden Forschers zustand, musste alles naturgeschichtliche Arbeiten nur Stückwerk bleiben. Und das blieb auch so, bis das Genie des mit bewundernswerthem Wissen und vielleicht einzig dastehendem Fleisse ausgerüsteten grossen Schweden die ordnende Hand nach dem bunten Nebeneinander ausstreckte und nicht zuvor sich Ruhe gönnte, bis er einem jeglichen Dinge einen bestimmten Platz angewiesen hatte. Damals und auch noch geraume Zeit nachher, schienen Pflanzen wie Thiere gar manchen gelehrten, in der Beobachtung wohlgeübten Männern vorhanden zu sein, um an ihnen die unbedingte Gültigkeit biblischer Aussprüche zu erweisen, während besonders befähigte Forscher, deren Entdeckungen ein volles Säculum später die anerkennende Bestätigung fanden, ihre geistvollen Darstellungen unter dem naiven Titel »Belustigung« der Oeffentlichkeit übergaben. Als später Cuvier in die Thierreihe eine andere, die sog. natürliche Ordnung einführte und durch diese Neuerung der Zoologie eine Anzahl tüchtiger Kräfte gewann, als ferner die gewaltigen Fortschritte in der Erkenntniss des Baues des Menschen zu eingehenden vergleichenden Untersuchungen des Thierleibes aufforderten, da hätte man wohl erwarten dürfen, es sei eine rein thatsächliche Grundlage für das naturgeschichtliche Studium ganz allgemein gewonnen worden. Dass solches bei manchen Forschern

der Fall war und dass ihnen die objective Verwerthung ihrer Arbeit genügte, muss gewiss anerkannt werden. Bei vielen aber ging die Absicht, welche sie mit der Kenntniss der Natur verbanden, höher hinaus; sie wollten in Einrichtung und Zusammenwirken der Organe die Verwirklichung schöpferischer Pläne vor allen Dingen herausfinden. Anderen dienten Thier und Pflanze in ihren mannigfachen Beziehungen und Verschiedenheiten dazu, philosophische Gebäude zu errichten, auf welchen sie die vom menschlichen Scharfsinne allezeit ersehnte Erkenntniss des Zusammenhanges zwischen Geist und Körper zu erklimmen gedachten.

Wenn nun die Forscher solchen Nebenzwecken nachgingen, war es da wohl denkbar, dass die in der Schule gelehrte Naturgeschichte von einer derartigen Richtung unbeeinflusst blieb? So finden wir denn auch in den ersten Decennien unseres Jahrhunderts noch der ganzen Zeitstimmung gemäss in den Bürgerschulen die teleologische Auffassung der *Historia naturalis*; in den Gymnasien aber fristete diese Disciplin ihr Dasein nur in den untersten Classen, indem für den gereiften Verstand man glaubte, dem Zwecke besser entsprechende Lehrmittel an deren Stelle setzen zu müssen. Auf den Universitäten gab es je nach der Anschauung des Docenten ausser sachlich gehaltenen bald teleologische, bald naturphilosophische, bald eine Mischung beider darstellende Vorträge über Botanik und Zoologie.

Die Bücher, aus welchen am Ende des vorigen Jahrhunderts in Bürgerschulen Naturgeschichte erlernt wurde, sind Ihnen wohl kaum noch bekannt. Zur Bestätigung der eben geäusserten Ansichten möchte ich Ihnen daher aus einem Werke der Art ein kleines Citat geben. ¹⁾ Wir lesen da neben unbestreitbar wahren Ausführungen etwa das Folgende: »Die richtige Erkenntniss der Dinge gewährt unserer Wissbegierde unerschöpfliche Freuden, indem sie uns allenthalben Wunder von Weisheit, Ordnung, Zweckmässigkeit und Wohlthätigkeit aufstellt.« Einige Blätter vorher war eine genaue Beschreibung der Art und Weise gegeben worden, in welcher *Loxia recurvirostris* zum Ausessen der Samen aus den Fichtenzapfen diese in ein zuvor gemachtes Loch im Baume zu befestigen weiss, ferner wie es der Fischadler anfängt, um von den scharfen Flossen seiner Beute bei deren Verspeisen nicht verletzt zu werden. Eine bemerkenswerthe Ausnahme von dieser Richtung macht der geistvolle und glaubensstarke Jung-Stilling

in seinen 1816 erschienenen Lehrsätzen der Naturgeschichte für Frauenzimmer, steht aber sehr frühe schon auf naturphilosophischem Boden, wenn er folgende Aeußerung thut: ²⁾ »Das Gehirn ist in dem thierischen Körper höchst merkwürdig, denn es sondert aus dem Geblüt die Lebensgeister ab, welche Verwandtschaft mit dem Geist haben, der durch die Gährung entsteht.« Ein Jahrzehnt darnach wird in Schubert's oft aufgelegten Büchern ³⁾ bei Beschreibung des Kukuks die Vorsehung gepriesen, dass sie sich alles Verlassenen in der Welt annimmt; und der Staar erhält das Lob, ein gar guter und ehrlicher Vogel zu sein, weil er ein sehr schönes Gefieder hat, seinen Gesang mit Tänzen zu begleiten pflegt und grosse Mengen schädlicher Insecten auffrisst. Doch ich würde Ihre Geduld ermüden, wollte ich, weitere Umschau haltend, auch aus den in naturphilosophischem Sinne abgefassten Werken Oken's und seiner Nachfolger hier einige Beispiele mittheilen.

Gleichwohl sind solche Schriften, vom einfachen Volksschulbuche angefangen bis zur Naturgeschichte des zuletzt genannten Autors auch jetzt noch recht lesenswerth, wenn wir auch gar manches verwerfen, anderes zu bespötteln uns berechtigt dünken. Was wir aus ihnen lernen können, das ist die einfache That-sache, dass vor unserer Zeit die Bedeutung naturgeschichtlichen Unterrichts durchaus erkannt, auch zur praktischen Verwerthung führte. Beschränken wir uns lediglich auf die Gymnasien und Lyceen, was um so mehr am Platze ist, als in der Folge an ihre Einrichtungen fast ausschliesslich diese Erörterung anknüpft, so verlangt Oken ⁴⁾ im Jahre 1821 bereits einen vierjährigen Cursus für die Unterweisung in der Naturgeschichte und gibt für die Eintheilung des massenhaften Stoffes recht gute Vorschriften. Die ominösen Worte, die er hinzufügt: »ist man gezwungen den Gegenstand in 3 Jahren oder noch kürzer vorzutragen« sprechen freilich klar aus, dass auch vor 50 Jahren andere Lehrobjecte unsere Disciplin arg bedrängten.

So war es auch, als ich im hiesigen Gymnasium naturgeschichtlichen Unterricht erhielt. Nachdem solcher in der Obersexta begonnen hatte, fand er mit dem Verlassen der Quinta wieder sein Ende, ein Zustand, der viele Jahre hindurch dauerte. Was die Sache noch verschlimmerte, war die fatale Einrichtung, dass in jeder Classe ein anderer Lehrer den Gegenstand behandelte, in Folge wovon das spärliche Interesse, wenn dergleichen überhaupt bei dem

Schüler erweckt worden war, gewiss keinen Zuwachs erhielt. Die Methode jedoch blieb in beiden Classen dieselbe, es wurde das Grossgedruckte im kleinen Baumann ⁵⁾ auswendig gelernt und besonders der Grundsatz befolgt, Pflanzen und Thiere nur äusserst selten in natura vorzuzeigen. Möge Niemand aus dieser Schilderung einen Vorwurf gegen soust vortreffliche Lehrer entnehmen! Wie hätten sie es anders machen sollen bei der durchaus nebensächlichen Behandlung dieses Unterrichtes, wenn obendrein ein Naturalien cabinet nur insofern vorhanden war, als es den Gegenstand frommer Wünsche bildete? Jetzt freilich ist es anders geworden. Die Naturgeschichte wird noch in Tertia wöchentlich in zwei Stunden gelehrt, ein besonders befähigter Lehrer ertheilt den Unterricht, und der Anschauung wird in jeder Weise durch Vorzeigen und Zeichnung Rechnung getragen.

War im Gymnasium die Naturgeschichte als Unterrichtsgegenstand von jeher stiefmütterlich behandelt worden, so kann sie sich, trotz ihrer wesentlich verbesserten Stellung, behaupten, auch heute nicht rühmen, mit den Lieblingskindern der Anstalt gleichen Rang zu geniessen.

Sollte denn wirklich, so werden Sie fragen, die nicht genügende Einrichtung des Lehrplanes an dieser Zurücksetzung die Schuld tragen, in einer Zeit, in der früher ebenfalls völlig vernachlässigte Gegenstände, wie Geographie, zu gehöriger Geltung gekommen sind? Liegt nicht die Begründung der geringeren Berücksichtigung an dem Lehrgegenstande selber, der, soviel Anregendes er auch einer oberflächlichen Betrachtung gewähren mag, dem tiefer dringenden Blicke nicht genügend gehaltvoll erscheint, um ihm die Berechtigung, in gleiche Reihe mit Sprachen, Geschichte u. a. gestellt zu werden, zuzuerkennen? Oder handelt es sich weiter nicht hauptsächlich um eine, manchen Menschen eigene Liebhaberei zum Sammeln von Naturobjecten, Käfern, Steinen, Pflanzen, deren Ausbildung kein Lehrzweck sein kann, ebensowenig wie sich die Anstalt der Förderung anderer Neigungen, etwa einer solchen zur Musik, irgendwie anzunehmen vermag? Darüber besteht wohl kein Zweifel, dass solche Ausichten von erprobten Pädagogen gehegt werden; sicherlich wird aber ein nicht kleiner Theil der altclassischen Philologen ebenso denken. Ich darf da wohl einer recht bezeichnenden Thatsache Erwähnung thun, die manchem von Ihnen noch nicht aus dem Gedächtniss

geschwunden sein dürfte. Ein ungewöhnlich begabter Lehrer, heimisch in den sog. Geisteswissenschaften wie zu gleicher Zeit an hiesigem Orte wohl kein anderer neben ihm, verfasste zu einer vor 15 Jahren hier abgehaltenen Sæcularfeier eine vortreffliche Festschrift über das Wort »Natur«; *) doch war es ihm trotz des besten Willens nicht möglich, den von unserer Gesellschaft veranstalteten Vorlesungen irgend welchen Geschmaek abzugewinnen.

Der Werth und die pädagogische Tragweite unserer Wissenschaft werden eben vielfach ganz ungenügend gewürdigt, was um so mehr zu beklagen ist, als das rechte Verständniss gerade an der Stelle vermisst wird, welche über die wichtigsten Mittel der Jugenderziehung in ausgiebiger Weise verfügt. Wer da einen maassgebenden Einfluss zu üben hat, der wird sich schwerer Verantwortung nicht entziehen können.

Man hat viele Male den Nachweis zu führen gesucht, dass die Methode des Arbeiters im Gebiete der Geisteswissenschaften eine total verschiedene sei von der, welche der Mann der Naturwissenschaft anwenden müsse. Wenngleich auch bei objectiver Betrachtung dieser angebliche Kernunterschied, falls die richtige Methode überhaupt zur Anwendung kommt, sich als das herausstellt, was die vorgefassten Meinungen wirklich sind, nämlich als Täuschung, so ist es nicht uninteressant zu constatiren, dass gerade die, welche von naturgeschichtlichem Wissen wenigstens, ich will nicht sagen von Naturwissenschaft überhaupt, gering denken, eine solche Ansicht vorzugsweise vertreten. Nun lässt sich aber der jugendliche Geist auf verschiedene Weise in den Tempel des Wissens einführen. Dürfen wir es da etwa anders als mit Einseitigkeit bezeichnen, grundsätzlich einen Weg zu vernachlässigen, auf dem ausserhalb der Schule staunenswerthe Wahrheiten gefunden worden sind? Es ist allerdings eine Erfahrungssache, dass grosse Gelehrsamkeit mit Einseitigkeit sich vortrefflich verträgt.

Eine andere Art ist es freilich, in welcher das Wesen der Naturgeschichte dem Lernenden sich darbietet, vergleicht man dasselbe mit dem Inhalte einer Grammatik. Hier sind die Augen, abgesehen vom Lesen, eigentlich überflüssige Dinge; ja es kann bei einem tüchtigen Lehrer auch ein befähigter Blinder vortreffliche Fortschritte machen. Allein die allmälige Ansammlung des wissenschaftlichen Stoffes, sowie dessen geistige Verarbeitung, ohne welche derselbe niemals wirkliches Eigenthum des Menschen

werden kann, sind in beiden Fällen dieselben. Verschieden ist nur das zur Vermittelung gewählte Sinnesorgan. Hier wäre nun einem Vorurtheil zu begegnen, das in ärztlichen Kreisen wohl kaum mehr zu finden sein dürfte, ausserhalb derselben aber noch zahlreiche Anhänger zählt, es ist dies die Ansicht, es seien dem Menschen gewisse Fähigkeiten angeboren, so auch die des Gebrauches seiner Augen. Die namentlich in Deutschland durch die gewaltige Autorität Kant's vertretene sog. nativistische Theorie des Sehens hat sich ärztlichen Beobachtungen gegenüber als haltlos erwiesen, indem ein blind zur Welt gekommenes Individuum, welchem durch einen operativen Eingriff in späteren Jahren die volle Sehkraft geschenkt worden ist, dieselbe lange Zeit gar nicht benutzt, sondern nach wie vor sein Tastgefühl zur Orientirung verwendet, bis ihm endlich durch Uebung der Gebrauch der Augen zu diesem Zwecke geläufig geworden ist. ⁷⁾ Daraus müssen wir wohl entnehmen, dass das Sehorgan der Uebung bedarf, damit es zum bewährten Vermittler von Form und Farbe der Dinge für den Geist werden könne. Das sog. scharfe Auge des Schützen, dessen Büchsenkugel sicher den schwarzen Punkt der Scheibe trifft, ist vielmehr ein sehr geübtes Auge; die Sicherheit geht mit dem häufigen Gebrauche Hand in Hand. Wenn wir fragen, welche Gelegenheit zur Ausbildung wird dem nervenreichsten, deshalb für allerlei Eindrücke empfänglichsten Sinnesorgane im Gymnasium etwa dargeboten, oder gibt es daselbst einen Unterricht, der auf eine methodische Uebung des Sehens abzielt, so müssen wir gestehen, ausser dem Zeichnen und der Naturgeschichte wüssten wir keinen zu nennen. Denn der übliche Unterricht in der Raumlehre, insofern nicht deren praktische Verwendung zur Demonstration kommt, vermag das in keiner Weise zu leisten. Weiter dürfen wir fragen, wann der Zeitpunkt gekommen ist, von welchem an diese, sagen wir, anschauliche Unterweisung nicht mehr nothwendig erscheint; die Antwort kann nur sein, derselbe erscheint niemals. In der Gelehrtschule jedoch wird es damit anders gehalten, indem für sie dieser Moment gleichzeitig mit dem Verlassen der Tertia gegeben ist.

Soll also das Auge zum ordentlichen Sehen geschickt gemacht werden, so bedarf es gehöriger Uebung. Von den mancherlei Vortheilen, die diese mit sich bringt, ist vorerst einer hervorzu-

heben, die Entwicklung des Formensinnes. Gewiss wird es Niemand einfallen, zu behaupten, dass die aufmerksame Betrachtung von Naturobjecten in erster Linie solche zu bewirken vermöge; vielmehr sind, wie wir alle wissen, die Schöpfungen der Kunst in gleichem Grade hiezu geeignet. Nach einiger Ueberlegung aber werden Sie zum Zwecke der Jugendbildung den Vorrang der Naturgeschichte gerne einräumen. Sehen wir auch hier wieder von der Raumlehre ab, bei welcher die starre Knappheit der Formen in einer gewissen Monotonie zur Herbeiführung mathematischen Verständnisses zu dienen hat, so ist für diesen Vergleich zu bemerken, dass die Kunst in der schöpferischen Natur ihre Vorbilder zu suchen hat. Mögen ihre Leistungen auch scheinbar oft genug sich weit von dem entfernen, was sich als wirklich vorhanden constatiren lässt: niemals darf sie entgegen dem Sinne der Natur irgend etwas ausführen, will sie sich nicht dem Tadel aussetzen, Unnatürliches, also Verwerfliches dargestellt zu haben. Bei der Wiedergabe des Menschen, der Thiere, sowie pflanzlicher Gegenstände ist dies von vornherein verständlich; es trifft aber auch zu für den ornamentalen Schmuck, der in überwiegendem Maasse gerade aus dem Naturreiche entnommen zu werden pflegt. Wenn nun ein solcher Zusammenhang zwischen Natur und Kunst besteht, der jene gleichsam als Voraussetzung für diese erscheinen lässt, wo muss alsdann das Verständniß seinen Anfang nehmen? Ich dächte doch in dem Bekanntwerden mit der Natur. Ausdrücklich sage ich, den Beginn hat die Naturkenntniß zu machen, da die weitere Ausbildung dieses erhebenden Genusses ganz wesentlich von der dem einzelnen eigenen Gabe abhängig ist, ebenso wie die Ausübung der bildenden Kunst selber.

Ist nicht ein Mensch zu bedauern, der, der Entlassung zur Universität entgegen sehend, in der Geschichtsstunde einer Erklärung der antiken Säulenordnungen aufmerksam folgt und bei Erwähnung des Acanthusblattes der korinthischen Säule gar keinen Begriff davon hat, was für eine Pflanzenart das sei? Solche Unkenntniß wird nur erklärlich, wenn Sie sich erinnern, dass vor nicht langer Zeit der botanische Unterricht des Gymnasiums schon in der Sexta sein Ende erreicht hatte.

Was man oft sieht, vor allem, was uns mit Verständniß zu betrachten gelehrt wurde, das prägt sich dem empfänglichen

Sinne der Jugend leicht ein. Im Laufe der Jahre sind es zahlreiche Pflanzen, Thiere und Gesteine gewesen, die in geordneter Folge unter entsprechender Erklärung dem Auge des Schülers vorübergingen. Welche Mannigfaltigkeit der Gestaltungen hat sich da gezeigt, von der Schädelbildung der Menschenrassen angefangen, über Säugetiere, Vögel, Amphibien, Fische hin, hinüber über die oft bizarren Umrisse der niederen Classen, hinüber über die bald zierlichen, bald majestätischen Gebilde der Flora bis zu den farbenschimmernden Crystallen! Wenig ist es nicht vorgekommen, dass irgend ein Gegenstand, den er gesehen, der Beschreibung Trotz zu bieten schien, bis es gelang durch einen glücklich gefundenen Vergleich das Wesentliche der äusseren Erscheinung richtig zu bezeichnen? Woher diese Vergleichsobjecte hauptsächlich entlehnt werden, das lehrt uns die tägliche Erfahrung: die Lebewesen, ebenso wie das Steinreich müssen ihren Antheil dazu liefern. Dem naturgeschichtlichen Unterrichte aber dürfen wir es nachrühmen, dass er einen Schatz solcher Typen dem jugendlichen Geiste entgegen bringt; mag auch manches darunter sein, das einer Verwerthung in diesem Sinne zu keiner Zeit theilhaftig wird, immerhin ist der intellectuelle Werth solchen Reichthums schon der Mühe werth, welche wir gern auf ihn verwendet sehen möchten.

Aber nicht nur die Form, auch das Leben, das dieser eigenthümlich ist, wird uns die Naturgeschichte lehren. Als eine charakteristische Eigenschaft lebender Wesen müssen wir es ansehen, dass in ihrer Erscheinung fortwährend gewisse Veränderungen sich bemerkbar machen. Beim Thierleib ist es das Wachsthum und der dasselbe ablösende allmälige Rückgang, sowie die Bewegung der Einzelorgane; die Pflanze zeigt lediglich ersteres. Während keine besondere Schwierigkeit darin zu liegen scheint, die scharfen Umrisse einer stets gleichbleibenden Gestaltung dem Gedächtnisse einzuprägen, ist es ein anderes mit dem Auffassen der Bewegung. Hier drängt sich alsbald der Gedanke auf, nicht jeder Orts- und Stellungswechsel könne von gleicher Bedeutung sein; welche jedoch als die dem Thier eigenthümlichen, deshalb auch für das Verständniss wichtigen, hervortreten, das sei zu erkennen. Zu diesem Zwecke ist, wie wohl sofort sich klar stellt, Uebung das nächste Erforderniss. Allein je massenhafter das Material, welches gekannt zu werden verdient, je verschiedenartiger die Lebensäusserungen der einzelnen Wesen, die eine specielle

Berücksichtigung wünschenswerth machen, um so bedeutender die Schwierigkeit in solchem Falle.

Wer unbekümmert um die lebendige Creatur, die zu seinen Füßen kriecht und über sein kleines Ich empor in die Lüfte sich schwingt, einherwandelt, wer kein Ange hat für das zarte Moos, das dem verwitterten Stamme neues Leben zu geben scheint, wer in der erhabenen Säulenhalle des Waldesdomes keines anderen Gefühles fähig ist, als der Empfindung wohlthuender Kühle, der ist in der Lage, des unbewussten Glückes zu geniessen, dieser Schwierigkeit ledig zu sein. Willst Du aber, strebsamer Jüngling, verständnissinnig die Höhen und Tiefen der Schöpfung durchstreifen, dann lass die Naturgeschichte Deine Führerin sein. Nicht eindrucklos werden Dir dann bleiben die Kreise, die der Adler in schwindelnder Höhe zieht, oder der kecke Sprung, der am lauen Abend die Forelle aus dem klaren Kieselbache emporschnellt; die Stille zur Mittagszeit wird Dir begreiflich machen, dass auch Du, ein winzig Stücklein in der endlosen Kette der lebenden Wesen, wie diese, unter den glühenden Sonnenstrahlen eine Verminderung Deiner körperlichen Leistungen erfahren musst, und der Eintritt von Kälte und Schnee zeigt Dir deutlich, nicht nur der Mensch schütze sich gegen den Frost, sondern auch der Leib des Thieres erhalte sein ordentliches Winterkleid. Rechte Freude an solchen Dingen hat wohl nur der, der gelernt hat, mit Liebe das Einzelne zu betrachten. Nach und nach wird letzteres zur Gewohnheit, so dass alle Thiere, welche in unsern Gesichtskreis kommen, unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen. Die Fähigkeit, das Wesentliche von dem Nebensächlichen zu unterscheiden, das Charakteristische zu behalten, zugleich aber auch etwas Ungewöhnliches nicht zu übersehen, steigert sich immer mehr; und der Mensch ist in den beneidenswerthen Besitz einer guten Beobachtungsgabe gekommen. Letzteres Wort möchte der Annahme Vorschub leisten, als ob es sich um eine bereits angeborene Fähigkeit, nicht um eine erworbene Geschicklichkeit handle. Auch die schönste Gabe bedarf gehöriger Uebung; je tüchtiger diese ist, desto grössere Erfolge werden zu Tage kommen. Gesellt sich ferner zum richtigen Erfassen des Wesentlichen eines Dinges noch die Wiedergabe durch Zeichnung, wie solches beim anatomischen Unterrichte jetzt vielfach geschieht, so wird die höchste Stufe der Leistungsfähigkeit in dieser Beziehung erreicht sein.

Die Lehrer der Medicin auf unseren Universitäten klagen, wie ich höre, sehr häufig darüber, dass die academische Jugend so wenig Beobachtungsgabe zum Studium mitbringe, wobei ich den oft gerügten Mangel an Vorkenntnissen in der Mathematik, den ich später noch einmal berühren werde, ausser Acht lassen will. Der Professor sieht sich in der Annahme der Voraussetzungen, welche er zur Veranschaulichung seiner Disciplin zu machen berechtigt ist, arg enttäuscht; er muss für die normalen Formen, sowie auch für die Abweichungen von der Gesundheitsbreite den Sinn erst wachrufen. Wer erinnerte sich nicht aus seiner Studienzeit, welche Mühe es gelegentlich den Dozenten verursachte, geringe Unterschiede in Form und Farbe dem Hörer deutlich zu machen, während ein an Naturobjecten herangebildeter Verstand dieselben sofort erfasste. Die Entstehungsweise dieses Mangels lässt sich aus dem bisher erörterten ebenso deutlich entnehmen, wie der geeignete Weg zur Abhülfe ersichtlich sein dürfte.

Uebung des Auges im Allgemeinen, Entwicklung des Formensinnes, Ausbildung der Beobachtungsgabe sind also ein durch eingehende Beschäftigung mit der Natur zu sichernder Erwerb. Es gibt noch andere, aus der nämlichen Quelle entspringende Vortheile; nennen wir den wichtigsten: ein näheres Bekanntwerden mit jenem eigenthümlichen Vorgange, den man als Lebensprocess zu bezeichnen pflegt. Die Einführung in ein annäherndes Verständniss desselben macht allerdings bestimmte Voraussetzungen nöthig, gewisse Kenntnisse in der Physik, der Chemie, sowie ein, wenn auch bescheidenes Vertrautsein mit dem feineren Bau der Einzelorgane eines Individuums. Wer sich genau über die Physiologie, sei es der Pflanzen, sei es der Thierwelt, unterrichten will, der darf freilich daneben nicht viel Anderes treiben. Doch dem Zwecke der Jugendbildung genügt eine passende Uebersicht und eine Hervorhebung der wichtigsten Typen. Hier wären wir nun bei einem Gegenstande angelangt, wichtig genug, um ihm eine etwas weniger flüchtige Betrachtung angedeihen zu lassen.

Leben und Sein, so oft als identische Begriffe aufgefasst, bilden, schon von Anbeginn an, seitdem der Mensch mit der Lösung des Räthsels seines Daseins sich befasst hat, einen Hauptpunkt auf dem geistigen Forschungsgebiete; ebenso sind Seele und Leib, oder in weiterem Sinne genommen, Geist und Natur in ihrem gegenseitigen Bedingtsein, ihren Einwirkungen auf einan-

der stets eines der Objecte gewesen, welche die speculative Philosophie mit besonderer Vorliebe in den Kreis ihrer Betrachtungen zog. Während alle diejenigen philosophischen Combinationen, welche entweder vor der genaueren Kenntniss der Lebensvorgänge des thierischen Organismus ins Leben traten, oder auch später ohne deren genügende Berücksichtigung ausgedacht wurden, der Critik zu den schärfsten Angriffen Gelegenheit boten, haben andere, denen ein solcher Mangel nicht anhaftet, vor den Augen moderner Beurtheiler mehr Gnade gefunden. Ja, die Biologie erfreut sich bei dem Aufbau eines Systemes geradezu ausgedehnter Verwerthung, und die vornehme Geringschätzung, mit welcher die Weltweisen, als Vertreter der Geisteswissenschaften par excellence, Bau und Verrichtungen der doch dem Untergange geweihten Wohnstätte der unsterblichen Seele behandelten, wagt sich wohl nur selten noch an die Oeffentlichkeit. Wenn es nun auch als ein Zeichen der Zeit betrachtet werden muss, dass die Fragen, von wannen sind wir, wohin gehen wir, seitens der überwiegenden Mehrzahl selbst der Menschen, die eine sorgfältige Erziehung genossen haben, als recht überflüssige betrachtet werden, oder, dass andererseits deren Lösung der modernen Anschauung gegenüber fast nur im jetzt allgemein beliebten materialistischen Sinne möglich erscheint, so darf doch die Forderung nicht zurückgewiesen werden, eine Kenntniss des körperlichen Lebens dem Menschen mit auf seinen Weg zu geben. Wie er später von derselben Gebrauch machen will, ob er es überhaupt thut, das wird seine Sache sein.

Als das wichtigste Moment haben wir eine Einsicht in die Arbeit unseres eigenen Organismus zu betrachten, zu welcher das Studium der Thierwelt von wesentlichem Nutzen ist. Wie Sie wissen, sind unsere Kenntniss über die Thätigkeit und die Bedeutung der Organe des menschlichen Körpers vorzugsweise durch Beobachtung an Thieren gewonnen worden, wie auch die vielen Fragen, welche die Physiologie des Jahrhunderts in Betreff des Stoffwechsels und ganz besonders der Leistungen bestimmter Theile des Nervensystemes aufgestellt hat, durch Thierexperimente überraschend prompt beantwortet werden konnten. Ferner bietet eine Bekanntschaft mit den Lebensbedingungen niederer Thiere, ihrer Entwicklung, ihren Wandlungen reiche Belehrung für diesen Zweck. Daher dürfte die scharfe Aeusserung Lotze's, ⁸⁾ eine

Carricatur tiefsinniger Gründlichkeit sei es, zu behaupten, man könne unmöglich den Menschen vollkommen kennen, ohne alle die tieferen Glieder der Thierreihe durchschaut zu haben, gerechtem Widerspruch begegnen, besonders insofern der innige Zusammenhang zwischen körperlicher und geistiger Thätigkeit nicht ausser Acht gelassen wird.

Vor wessen Augen aber der dargelegte humanistische Standpunkt, von dem aus die Nothwendigkeit biologischen Unterrichts beleuchtet wurde, nicht beweiskräftig erscheint, dem lassen sich noch andere rein praktische Gründe anführen. Es ist eben in der Gegenwart die stärkste Nachfrage nach den Dingen, die handgreiflichen Nutzen gewähren; und die von den Nachbarn als vorzugsweise philosophische bezeichnete deutsche Nation ist jetzt eine ansserordentlich praktische geworden. Nur in den wissenschaftlichen Societäten scheint eine Stätte zu sein, da der selbstständige Werth des Wissens sich allgemeiner Geltung erfreut, ohne der Missachtung des Nützlichkeitsverehrsers anheim zu fallen. ⁹⁾

Ist der Jüngling der Schule entwachsen, hat er die behütende Pflege des Elternhauses verlassen, um sich den eigenen Weg zu suchen, dann beginnt er den Kampf mit dem Leben. Glücklich darf er genannt werden, wenn die Wunden, die ihm dieses bringen wird, nicht schwere Folgen hinter sich herschleppen. Die Kunst zu leben, die so viele, und zwar häufig recht unberufene Rathgeber dem Wissbegierigen mittelst gedruckter Unterweisungen lehren wollen, ist keine leichte; sie muss erlernt werden. Bei gediegener Grundlage seitens der Schule wird das wohl keine Schwierigkeiten machen; wie ist es jedoch ohne eine solche? Das gute Beispiel, wie es eine gebildete, auskömmlicher Verhältnisse sich erfreuende Familie ihren heranwachsenden Mitgliedern bietet, wird gewiss von bedeutender Tragweite sein; hingegen muss derjenige, den das Geschick weniger günstig gestellt hat, ohne diese ununterbrochene, eindringliche Belehrung genossen zu haben, hinaustreten auf den Markt des Lebens führerlos, erfahrungsbar. Und doch hätte ihm der Stab, den er später bei reiferer Einsicht schmerzlich vermessen wird, mitgegeben werden können, wenn, bevor das ersehnte Zeugniß der Reife in seine Hände gelegt wurde, ihm recht anschaulich gemacht worden wäre, so ist der Bau des menschlichen Körpers, das sind die Functionen seiner Organe, und damit keine Störung eintrete, sind allezeit die und die Bedingungen nothwendigerweise zu erfüllen.

Allein ich muss um Vergebung bitten, da mir entgangen zu sein scheint, dass das Gymnasium längst dieser Forderung gerecht geworden ist; denn der Tertianer erhält bereits den gewünschten Unterricht. Es ist eine lange Zeit von da bis zur Universität, vier Jahre in den gewöhnlichen Fällen, erfüllt von Studien, die allesamt weit abliegen von unserem Gegenstande. Wie viel wird wohl nach Ablauf dieser Frist, wenn wir nicht ausser Berücksichtigung lassen, dass keinerlei Gelegenheit zur Auffrischung der naturgeschichtlichen Kenntnisse mehr geboten wird, von letzteren übrig sein, noch dazu, nachdem viele Monate hindurch alles Sinnen auf die Befriedigung der Prüfungsforderungen gerichtet gewesen ist?

Eine werthvolle Errungenschaft der Neuzeit ist die öffentliche Gesundheitspflege. Als der furchtbare Gast aus den Gangesniederungen auf seinem Schreckenwege Einkehr hielt in den Hauptstädten unseres Welttheils, und allen Bemühungen ärztlicher Kunst trotzend dem Menschenleben in zahllosen Fällen ein bis dahin ganz unerhört rasches Ende bereitete, da mochte wohl der Gedanke auftauchen, dass, sei die Therapie auch der Einzelkrankung gegenüber ohnmächtig, doch der Versuch zu machen sei, der Wiederkehr solcher Völkerplagen vorzubeugen. Aehnliche Bestrebungen wurden wachgerufen durch andere, verschiedenartige, früher mit dem Collectivnamen Typhus bezeichnete Seuchen, die zeitweise in grosser Ausdehnung auftreten und Stadt und Land arg heimzusuchen pflegen. Zahlreiche, dem Gebiete der inneren und der äusseren Medicin entnommene Beispiele liessen sich weiter anführen. Es handelte sich hier um die Auffindung der Ursachen der Krankheiten und alsdann um die geeigneten Mittel, das Uebel, wenn möglich, mit der Wurzel auszurotten. Nachdem durch die ausserordentlichen Bemühungen tüchtiger Fachmänner in vielfacher Beziehung helles Licht auf die Brutstätten geworfen war, nachdem die Art der Weiterverbreitung genauer festgestellt werden konnte, und ferner die passenden Wege zur Abhülfe sich erkennen liessen, da zeigte sich ein mächtiger Factor zur Erreichung des Guten unwirksam, die Unterstützung seitens der bürgerlichen Gemeinde. Erst mit dem sich mehrenden Verständnisse für die Wichtigkeit der neuen Thatsachen entwickelte sich das Interesse ihrerseits und sie ergriff die von kompetenter Seite vorgeschlagenen Maassregeln. In der Jetztzeit stehen Fragen der öffentlichen Ge-

sundheitspflege, deren Tragweite genugsam bekannt ist, fortwährend auf der Tagesordnung. Wer soll bei deren Entscheidung, wenn es sich um die Durchführung ausgedehnter Veränderungen, um ungewöhnlich hohe Ausgaben u. a. m. handelt, mitreden, nur die geringe Zahl derer, die sich eingehend mit Hygiene beschäftigen, oder vielmehr Alle, welche das Vertrauen ihrer Mitbürger in die beschliessende Versammlung gewählt hat? Gewiss werden Sie der letzteren Ansicht beipflichten. Nur gestatten Sie mir, eine nothwendige Voraussetzung nicht zu vergessen, eine gewisse Bekanntschaft mit der Bauart des menschlichen Körpers und den Lebensvorgängen in ihm. Zur Bekräftigung dieser Forderung führe ich an, dass der gefeierte Naturforscher Huxley, dessen Vaterland in der Anwendung der Lehren öffentlicher Gesundheitspflege uns weit voraus ist, dieselbe als selbstverständlich ansieht¹⁰⁾.

Treten wir wieder aus dem eng gezogenen Ringe praktischer Nutzenanwendung heraus, indem wir, wie vorher, auf das rein intellectuelle Gebiet überschweifen, so wäre als eine recht lobenswerthe Einrichtung, die fast zur Modesache diesseits und jenseits des Oceans geworden ist, die Abhaltung sog. gemeinverständlicher Vorträge zu erwähnen. Die Gegenstände, die sie behandeln, sind nicht selten naturwissenschaftliche, speciell hygienische oder naturgeschichtliche. Gewiss muss es sehr unangenehm, ich will nicht sagen, beschämend für einen unterrichteten Mann sein, einem Vortrage beizuwohnen, obgleich er sich gestehen muss, das wahre Verständniss bleibe ihm verschlossen, weil er der richtigen Vorkenntnisse ermangele. Denn gewöhnlich erweist sich die Mühe, welche der Redner aufwendet, diesen Ausfall durch eingehendere Darlegung zu ersetzen, erfolglos. Welche Voraussetzungen macht beispielsweise die Erörterung eines Thema's, wie solches von Seiten der Naturforscher dem Geschmacke der neuesten Zeit entsprechend gerne gewählt wird, etwa dieses: die Folgerichtigkeit der Darwinischen Lehre, nothwendig? Sind uns die Objecte, um die es sich handelt, gänzlich fremd, so bleibt gar nichts Anderes übrig, als zu glauben, was uns in mehr oder weniger überzeugender Weise vorgeführt wird; die durch das Thema herausgeforderte Kritik aber kann nicht ausgeübt werden. Das Resultat ist alsdann das gewiss dürftige, dass wir von den Rednern selbst gehört haben, sie seien Anhänger oder Gegner der Ansichten des grossen Britten; meistens wissen wir das freilich bei vielen hervorragenden Gelehrten im voraus.

Was den Darwinismus betrifft, so scheint er, gettatten sie mir die beiläufige Bemerkung, jetzt, abgesehen von den Forschern, bei den Meisten Glaubenssache geworden zu sein, indem ein Jeder seiner übrigen Lebensanschauung entsprechend, ihm beipflichtet oder nicht. Die jede Abstammungslehre verdammten, ob es denen wohl gegenwärtig ist, dass kein Geringerer als J. G. Herder in gewissem Sinne sich für dieselbe ausgesprochen hat? Wir finden nämlich bei diesem Classiker die Stelle: »der Menschen ältere Brüder sind die Thiere.«¹¹⁾

Noch auf eines möchte ich hinweisen, nämlich auf die Wichtigkeit der Kenntniss menschlicher und thierischer Formen und ganz besonders ihrer Lebensäußerungen, insofern es sich um ästhetische Betrachtungen handelt. Wohlgefallen, wie sein Gegentheil, soweit sie wirklich begründet sind, entspringen aus deren richtiger Verwerthung, wenn wir auch in vielen Fällen uns dessen gar nicht bewusst werden, woher der Maasstab dafür stammt, dass wir das Graciöse einer Erscheinung hervorheben oder ihr ungelinkes Wesen tadeln, dass wir ihrer Schönheit huldigen, oder ihre Mängel übel vermerken. Mannigfaltige Beziehungen zur darstellenden Kunst, wie zu den Vorkommnissen des Alltagslebens treten da hervor; ihnen nachzugehen, ist eine lohnende, weil unser Denken fesselnde, unser Gefühl aueregende Beschäftigung. Nichtsdestoweniger muss ich darauf verzichten, dieselben näher zu beleuchten, da ein weiteres Abschweifen von meinem Thema sich nicht wohl rechtfertigen liesse. Noch andere Gründe, und es gibt deren manche, für die Bedeutung des naturgeschichtlichen Unterrichts anzuführen, dürfte nicht thunlich erscheinen; wenn die bisher genannten nicht beweisend entgegen getreten sind, der würde auch durch neue eine besser Ansicht sich nicht aufdrängen lassen.

Da Sie so gütig waren, Ihre Aufmerksamkeit bisher meinen Ausführungen zuzuwenden, so wird, denke ich, Ihnen nicht ganz entgangen sein, welche Folgerungen ich aus denselben zu ziehen beabsichtige. Hat die Naturgeschichte in der That den hervorragenden Bildungswerth, den ihr zuzuerkennen ich mich bemühte, so muss sie auch an der Stelle zur vollen Geltung kommen, welcher die Nation vertrauensvoll die Jugendbildung anheimgibt, in der Schule. Damit dies aber geschehen könne, ist es vor allen Dingen nothwendig, dass diesem Unterrichte nicht in dieser

oder jener Classe ein willkürliches Ende bereitet, sondern dass derselbe gerade so, wie beispielsweise die Geschichte, noch in der obersten Stufe als Lehrgegenstand beibehalten werde. Manche Theile unserer Disciplin lassen sich überhaupt nicht ohne gewisse Vorkenntnisse begreifen, die wieder ihrerseits der Natur der Sache gemäss erst später gelehrt werden können. So verlangen Mineralogie und Gesteinskunde chemisches und physikalisches Verständniss; und ganz dasselbe muss bei der Erklärung biologischer Vorgänge vorausgesetzt werden.

Das würde also, so wird man mir entgegen, eine Vermehrung der Stundenzahl und damit eine Mehrbelastung der bereits bis zur äussersten Grenze in Anspruch genommenen Leistungsfähigkeit des Jünglings bedeuten. Wie darf ein Mann, der seinen ärztlichen Standpunkt ausdrücklich betont hat, solche Forderungen stellen im Hinblick darauf, dass gerade die Aerzte es sind, welche des Klagens wegen Ueberbürdung der Schuljugend mit allen möglichen Lehrgegenständen gar nicht müde werden? Mein Wunsch kann in der That nur dann eine Verwirklichung erfahren, wenn andere Lehrobjecte, denen bisher eine breitere Behandlung zu Theil geworden ist, ein wenig in ihrer Ausdehnung beschränkt werden. Indess ist die Nothwendigkeit solchen Vorgehens bereits von maassgebender Seite betont worden, und zwar soll besonders der griechische Unterricht gekürzt werden zu Gunsten einer besseren mathematischen Bildung. »Kegelschnitte, kein griechisches Scriptum mehr«, ¹²⁾ so lautet der Ausspruch du Bois-Reymond's. Ein Jahr, bevor dieses geflügelte Wort in die Oeffentlichkeit drang, hatte sich ein ebenfalls hochberühmter Fachmann, Billroth, bemerkenswerther Weise in Bezug auf mathematische Vorbildung in entgegengesetztem Sinne ausgesprochen; er erzählt uns nämlich, unter allen Schülern einer Classe seien, als er das Gymnasium besuchte, meist nur 2 bis 3 gewesen, die allein eine mathematische Aufgabe zu lösen vermochten; er charakterisirt diese als fast in allem Uebrigen talentlose Burschen und ihre spätere Lebensstellung als die kleiner Schulmeister. Wer von beiden hier das Richtige getroffen hat, wage ich nicht zu entscheiden. Was nun die altclassischen Sprachen betrifft, so führe ich, abgesehen davon, dass der hohe Stand unserer humanen Bildung für deren unvergleichlichen Werth entscheidend Zeugniss ablegen muss, das Urtheil Göthe's an: »Ich bedarf der Alten.«

Fragen Sie mich um meine Ansicht darüber, welche Lehrgegenstände das Gymnasium minder ausführlich behandeln solle, damit die Naturgeschichte zur Geltung gelange, so kann ich nur antworten, das sind Interna der Anstalt. Möge diese sich nicht beklagen, dass von verschiedenen Seiten Ansinnen um Aenderungen an sie gerichtet werden; denn wohin wir auch die Blicke richten, begegnen wir dem Umsturz bis dahin bewährter Einrichtungen, ebenso wie der Beseitigung zahlreicher, durch die Länge der Zeit geheiligter Vorrechte. Nachdem die Masse sachlichen Wissens in den letzten Jahrzehnten in gewaltiger Weise an Umfang gewonnen hat, tritt sie mit dem Rechte der Thatsache hervor und verlangt Einlass in die Räume, in denen seit Hunderten von Jahren andere Disciplinen das Wort führen. Ist auch scheinbar kein Platz für den neuen Eindringling vorhanden, so wird bei einigem gutem Willen das beiderseitige Entgegenkommen es doch ermöglichen, dass der Raum für die nothwendige Entwicklung gefunden wird. Und dann überlassen Sie es getrost einer so bewährten Kraft, wie diejenige ist, in deren Hände der naturgeschichtliche Unterricht des hiesigen Gymnasiums gelegt wurde, die hoffentlich recht bald gewährte Ausdehnung bis zur Prima in zweckentsprechender Weise zu verwerthen.

Nach diesen Erörterungen hoffe ich, nicht der Weisung Ihrerseits zu begegnen, ich möchte meine Forderung an die Realschulen erster Ordnung richten. Denn mit einer einzigen, gewiss sehr natürlichen und daher leicht zu entschuldigenden Ausnahme, habe ich an keiner Stelle den künftigen Lebensberuf des Schülers als Ausgangspunkt meines Neuerungsvorschlages in Betracht gezogen. Vielmehr verlange ich für die sämmtlichen vier Facultäten alten Styls, vom Theologen angefangen bis zum Philosophen, eine genügende naturgeschichtliche Vorbildung. Sie zu gewähren ist sicherlich die blühend dastehende Realschule I. O. gerne bereit, um so mehr, als nach einem ganz kürzlich veranstalteten Ueberblick über ihre bisherigen Leistungen Director Steinbart im Auftrage seiner Collegen die volle Gleichberechtigung mit dem Gymnasium zu beanspruchen sich verpflichtet hielt.¹⁴⁾ Irre ich nicht, so ist auch die Einführung des Griechischen als facultativen Unterrichtsgegenstandes bereits in Erwägung gezogen. Weit geöffnet sind also die Thore für alle diejenigen, deren reale Wissensbedürfnisse das gegenwärtige Pensum des Gymnasiums zu be-

friedigen nicht geeignet erscheint. Wird letzteres es ruhig geschehen lassen, dass in Zukunft, nachdem Jahrhunderte lang aus seinen althehrwürdigen Hallen die Studirenden aller Fächer auf die Hochschule gezogen sind, ihm nur die verbleiben, welche ein ganz besonderes Bedürfniss auf eingehende Erlernung der classischen Sprachen hinweist? Wer so glücklich ist, den hergebrachten Weg zur Universität zurückgelegt zu haben, der wird diese grundsätzliche Trennung sicher nicht unbedenklich finden.

In Trümmer gesunken ist seit fast anderthalb tausend Jahren der hehre Tempel des Apollo zu Delphi; schon geraume Zeit bevor die Horden nordischer Barbaren dies Heiligthum des griechischen Volkes zerstörten, war der Glaube an die Unfehlbarkeit der Aussprüche, welche dem eine Entscheidung für sein Handeln heischenden Sterblichen von Priesterunde verkündet wurden, dahin geschwunden. Aber eines ist, dauernder als Erz, uns überliefert worden, die ernste mahnende Inschrift der Tempelpforte: ΓΝΩΘΙ ΣΕΑΥΤΟΝ, »erkenne Dich selbst.« Welch grosser Antheil an der Bewältigung dieser wichtigen Aufgabe dem natargeschichtlichen Unterrichte anheim gegeben ist, habe ich versucht, Ihnen darzulegen. O möchte das Verständniss dafür am rechten Orte die gute That ins Leben rufen!

Anmerkungen.

¹⁾ Neues Handbuch der Jugend in Bürgerschulen. Frankfurt am Main, 1796. S. 215 und 233.

²⁾ Abschnitt von der Thierlehre. S. 62.

³⁾ Lehrbuch der Naturgeschichte für den ersten Unterricht. Erlangen, 1823. S. 184, 185.

⁴⁾ Oken's Naturgeschichte für Schulen. Leipzig, 1821. S. IV. u. f.

⁵⁾ Baumann, Naturgeschichte für den Schulgebrauch. Frankfurt am Main, Sauerländer.

⁶⁾ Zur Geschichte des Wortes Natur. Festschrift, der Dr. Senckenbergischen Stiftung zu Frankfurt am Main zu ihrer Säcularfeier gewidmet von Dr. J. Classen, Director des Gymnasiums.

⁷⁾ Dr. J. Hirschberg, Augenarzt in Berlin; Berlin. klin. Wochenschrift 1874, No. 49.

⁸⁾ H. Lotze, Mikrokosmos, Versuch einer Anthropologie. Leipzig, 1858, B. II. S. 69.

⁹⁾ K. Rokitansky, Der selbstständige Werth des Wissens, Festrede geh. in der kaiserl. Akademie der Wissenschaften. II. Aufl. Wien, 1869.

¹⁰⁾ Th. H. Huxley, Reden und Aufsätze, deutsche autorisirte Ausgabe von Dr. Fr. Schultze, Berlin, 1877, S. 86.

¹¹⁾ J. G. von Herder, Ideen zur Geschichte der Menschheit. Leipzig, 1869, B. I. S. 44.

¹²⁾ E. du Bois-Reymond, Culturgeschichte und Naturwissenschaft. Deutsche Rundschau, IV. Jahrgang, H. 2. S. 217.

¹³⁾ Th. Billroth, Ueber das Lehren und Lernen der medicinischen Wissenschaften an den Universitäten deutscher Nation. Wien, 1876. S. 143.

¹⁴⁾ Dr. Q. Steinbart, Unsere Abiturienten, ein Beitrag zur Klärung der Realschulfrage. Berlin, 1878.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1878

Band/Volume: [1878](#)

Autor(en)/Author(s): Schmidt W.Heinrich

Artikel/Article: [Die Bedeutung des naturgeschichtlichen Unterrichts. 106-125](#)