

Der  
naturwissenschaftliche Unterricht  
an den  
österreichischen Mittelschulen.

Bericht über die von der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft  
in Wien veranstalteten Diskussionsabende und über die hiebei  
beschlossenen Reformvorschläge.

Herausgegeben unter Mitwirkung von

6373  
V.

J. Brunnthaler, Prof. Dr. K. Fritsch, Prof. H. Lanner,  
Prof. Dr. P. Pfurtscheller und Prof. Dr. E. Witlaczil

**Prof. Dr. R. v. Wettstein**  
als Präsident der k. k. zool.- bot. Gesellschaft



WIEN.

VERLAG VON F. TEMPSKY,  
1908,

---

**Alle Rechte, einschließlich des Übersetzungsrechtes, vorbehalten.**

---

**Druck von Gebrüder Stiöpel Reichenberg.**

## Vorwort.

---

Zwei Umstände legten den Gedanken nahe, in Versammlungen von Schulmännern und Fachgelehrten den derzeitigen Zustand des naturwissenschaftlichen Unterrichtes an den österreichischen Mittelschulen und die Bedürfnisse desselben zu erörtern, nämlich die immer mehr hervortretenden und die Öffentlichkeit in hohem Maße beschäftigenden Bestrebungen, welche auf eine *Reform des ganzen Mittelschulwesens* abzielen, ferner das Erscheinen des abschließenden Berichtes über die Tätigkeit der Unterrichtskommission der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte.<sup>1)</sup>

Die k. k. zoologisch-botanische Gesellschaft hielt sich für berufen, die Veranstaltung solcher beratender Versammlungen in die Hand zu nehmen, da zu ihren Mitgliedern eine große Zahl der Persönlichkeiten in Österreich zählt, auf deren Urteil hiebei Wert gelegt werden muß. Sie versicherte sich gleich anfangs der Mitwirkung der geologischen und der mineralogischen Gesellschaft in Wien, so daß die Versammlungen als ein gemeinsames Unternehmen der 3 genannten wissenschaftlichen Korporationen aufgefaßt werden können.

Um Mißverständnisse zu vermeiden, mag gleich hier bemerkt werden, daß die Beratungen nicht bloß im Kreise der Mitglieder dieser Gesellschaften gepflogen wurden, sondern daß zu denselben die weitesten Kreise der Wiener Vertreter der Naturwissenschaften Einladungen erhielten und daß dieselben auch in großer Zahl diesen Einladungen Folge leisteten.

Weitaus die Mehrzahl der Wiener Hochschul- und Mittelschulprofessoren, soweit sie naturwissenschaftliche Fächer vertreten, nahm an den Diskussionen Anteil. Besonders dankbar sei gleich einleitend der Aufmerksamkeit gedacht, welche Vertreter der k. k. Unterrichtsbehörden den Verhandlungen zuwendeten; von diesen seien vor allen Hofrat Dr. Joh. Huemer und Prof. Dr. Gustav Schilling vom k. k. Unterrichts-Ministerium, die Landesschulinspektoren Reg.-Rat Dr. Ignaz Wallentin, Stephan Kapp, Dr. August Scheindler genannt.

Die Diskussions-Abende fanden im Parterre-Saale der kaiserl. Akademie der Wissenschaften am 15. und 28. Jänner, am 1., 5. und 12. Februar statt. Der folgende Bericht stellt einen Protokoll-Auszug dar, welcher die erstatteten Referate, die gefassten Beschlüsse im Wortlaute, die wichtigsten Äußerungen, welche in der Diskussion abgegeben wurden, in der von den Herren Rednern selbst präzisierten Fassung wiedergibt. Der Wert der Referate und der in der Diskussion abgegebenen fachmännischen Äußerungen, die Wichtigkeit der Beschlüsse und insbesondere das Interesse, welches in weiteren Kreisen dem Unternehmen entgegengebracht wurde, dürfte die Veröffentlichung dieses Berichtes hinlänglich begründen.

---

<sup>1)</sup> Die Tätigkeit der Unterrichtskommission der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte. Gesamtbericht. Im Auftrage der Kommission herausgegeben von A. Gutzmer, Leipzig und Berlin (Verlag von Teubner) 1908.

Den Diskussions-Abenden lag ein Programm zu Grunde, welches in Vorbereitungen von einem Komitee, dem außer dem Unterzeichneten die Professoren H. Lanner, Dr. P. Pfurtscheller, Dr. E. Witlaczil und der General-Sekretär der k. k. zool.-botanischen Gesellschaft J. Brunnenthaler angehörten, festgestellt wurde. Dieses Programm umfaßte 4 Gruppen von Fragen, welche durch die Titel: 1. Die Stellung der Naturwissenschaften an unseren Mittelschulen, 2. Die biologische Richtung im zoologischen und botanischen Unterrichte, 3. Die Hilfsmittel des naturgeschichtlichen Unterrichtes, 4. Die Heranbildung der Mittelschullehrer bezeichnet wurden. Die Diskussion jedes Programmpunktes wurde durch ein eingehendes Referat und durch die Aufstellung von Thesen seitens des Referenten eingeleitet. Den genannten Herren, welche als Mitglieder des vorbereitenden Komitees und als Referenten so wesentlich zum Erfolge der Diskussions-Abende beitrugen, sei auch an dieser Stelle der Dank ausgesprochen. Herrn Prof. Dr. E. Witlaczil dankt der Gefertigte speziell für seine Mitwirkung bei der Schlußredaktion des Berichtes.

Wien, im Februar 1908.

Das Präsidium  
der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft:  
Prof. Dr. R. v. Wettstein.

---

# I. Diskussions-Abend

am 15. Jänner 1908.

Der Vorsitzende, Prof. Dr. R. v. W e t t s t e i n, eröffnete die Versammlung mit folgender Ansprache:

Verehrte Versammlung! Erlauben Sie, daß ich in meiner Stellung als Präsident der einladenden Gesellschaft die Versammlung eröffne, indem ich Ihnen für Ihr Erscheinen in so großer Zahl danke und vor allem das Erscheinen von Vertretern der hohen Unterrichtsverwaltung freudigst begrüße.

Als Naturforscher wollen wir ohne viel Umschweife rasch an die sachliche Arbeit schreiten, und ich möchte nur mit wenigen Worten andeuten, was uns zur Veranstaltung der Diskussions-Abende, die wir heute beginnen, veranlaßte. Es waren zwei Umstände hiebei bestimmd. Die Unterrichts-Kommission der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte hat eben ihren Tätigkeits-Bericht erstattet und da miteine ungemein ersprißliche und sachliche Arbeit im Interesse des naturwissenschaftlichen Unterrichtes an den Schulen des Deutschen Reiches zum Abschlusse gebracht. Diese Kommission hat absichtlich ihre Reform-Vorschläge den Verhältnissen des Deutschen Reiches angepaßt; dies entsprach nicht bloß der persönlichen Zusammensetzung der Kommission, sondern auch dem Umstande, daß die Einrichtungen unserer Schulen, speziell unserer Mittelschulen denn doch zu weit von jenen des Deutschen Reiches abweichen, als daß sich eine einheitliche Behandlung hätte bewerkstelligen lassen. Schon wiederholt wurde der Wunsch geäußert, es möge nun im Anschlusse an die Arbeiten dieser Kommission eine Präzisierung der Wünsche erfolgen, welche wir österreichischen Naturforscher für unsere Schulen aussprechen müssen; dies zu ermöglichen ist ein Zweck dieser Versammlungen.

Das zweite Ziel dieser Veranstaltung ergibt sich aus der momentanen Situation. Sie wissen, daß heute die Erörterung der Reform der Mittelschulen bei uns in Österreich auf der Tagesordnung steht und in wenigen Tagen wird durch die offizielle Mittelschul-Enquête, welche unser Unterrichts-Ministerium einberuft, die Angelegenheit zu einem bedeutungsvollen vorläufigen Abschlusse gelangen. In diesem Augenblicke erscheint es wichtig, daß die kompetenten Vertreter einer Fachrichtung sich zu gemeinsamer Arbeit zusammentun, um die Wünsche, welche sie im Interesse ihres Faches, im Interesse der Ausbildung der Jugend erheben müssen, zu präzisieren. Indem wir dieser Arbeit uns zuwenden, sind wir uns wohl bewußt, daß wir uns eine gewisse Zurückhaltung auferlegen müssen; wir wollen im bewußten Gegensatze zu den Übertreibungen, welche die Reformbestrebungen der letzten Zeit vielfach zu Tage förderten, in r u h i g e r, s a c h l i c h e r Weise die M i n i m a l - F o r d e r u n g e n besprechen, welche wir erheben müssen.

Das ist wohl uns allen klar, daß bei jeder Mittelschulreform der nächsten Zeit die Naturwissenschaften eine stärkere Berücksichtigung finden müssen als bisher. Nicht umsonst liegt doch ein ganzes Jahrhundert, das man mit Vorliebe das Jahrhundert der Naturwissenschaften nennt, hinter uns, nicht umsonst ist doch der formale, der sachliche und ethische Bildungswert der Naturwissenschaften so oft betont und erwiesen worden. Wir wissen, daß nicht selten eine gewisse Scheu vor Erhöhung der naturwissenschaftlichen Bildung an den Tag

gelegt wird, die der Sorge entspringt, es könnten hiedurch andere, auch für wertvoll gehaltene Geistesrichtungen eine Schädigung erfahren. Ganz abgesehen davon, daß es Sache dieser anderen Geistesrichtungen wäre, sich den unaufhaltsamen Fortschritten der Naturforschung anzupassen, möchte ich nachdrücklichst betonen, daß gediegenes naturwissenschaftliches Wissen niemals geschadet hat, wohl aber oft naturwissenschaftlicher Dilettantismus. Man gebe uns die Möglichkeit, ausreichende naturwissenschaftliche Belehrung zu bieten und der Heißhunger der gebildeteren Bevölkerung nach vielfach schlechter und gerade darum schädlicher naturgeschichtlicher Tagesliteratur wird verschwinden und einer kritischen Stellungnahme zu dieser Literatur Platz machen.

Noch etwas möchte ich berühren. Wir hielten es nicht für zweckmäßig, in diesem Kreise die Frage der Änderung der Gesamtorganisation unserer Mittelschulen zur Diskussion zu stellen. Wir wahren uns in dieser Hinsicht unsere subjektiven Anschauungen, wenn wir trotzdem an eine Beratung der Reformen schreiten, welche unsere derzeitigen Mittelschultypen verlangen. Kommt es zur Schaffung neuer Mittelschultypen, so werden unsere Beschlüsse auf diese singgemäß Anwendung finden können.

Und nun eröffne ich die Diskussion über den ersten Verhandlungsgegenstand:

### „Die Stellung der Naturwissenschaften an unseren Mittelschulen“

und erteile das Wort dem Referenten, Herrn Prof. Dr. **E. Witlaezi**.

#### Referat:

Die Forderung nach Verbesserungen in unserem Mittelschulwesen ist in der letzten Zeit fast zu einer allgemeinen geworden. Die Kraft, mit welcher sie auftritt, ist nicht minder wie ihre Allgemeinheit ein Beweis für ihre Berechtigung. Ludwig Gurliett<sup>1)</sup> und andere Reformer haben freilich in schöner Begeisterung Vorschläge gemacht, die an den öffentlichen Mittelschulen mit ihrem Massenunterricht kaum durchführbar und mehr für besondere Anstalten geeignet sein dürften. Es wurde überhaupt vielfach auf die bestehenden Mittelschulen, das Gymnasium und die Realschule, kaum Rücksicht genommen, und doch muß eine vernünftige Reform an das historisch Gewordene anknüpfen. Manche Vorschläge berücksichtigen auch gar zu wenig die allgemeine Bildung, welche zu vermitteln denn doch die Hauptaufgabe unserer Mittelschulen ist, wozu erst in zweiter Linie die Aufgabe tritt, für den Besuch bestimmter Hochschulen vorzubereiten. Die Vorschläge Mach's<sup>2)</sup> z. B. hätten eine der allgemeinen Bildung abträgliche, zu weitgehende Differenzierung auf der Oberstufe der Mittelschule zur Folge, unter Vernachlässigung der Naturwissenschaften in der humanistischen Abteilung.

Andere Beschwerden und Vorschläge beschäftigen sich mit der Stellung der Sprachen an den Mittelschulen, im besonderen mit jener der klassischen Sprachen am Gymnasium. Diese Frage bezieht sich auf die

<sup>1)</sup> In seinem Vortrage in der Versammlung des Wiener Vereins für Schulreform vom 19. Nov. 1907.

<sup>2)</sup> In verschiedenen Kundgebungen anlässlich der österreichischen Schulreformbewegung 1907—1908.

Grundlage der Organisation unserer Mittelschulen und darum soll sofort in ihre Erörterung eingegangen werden.

Wenn wir vom Religionsunterrichte und gewissen Fertigkeiten absehen, so zerfallen die Unterrichtsfächer der Mittelschulen in zwei große Gruppen: die humanistische Gruppe, die Gruppe jener Wissenschaften, welche es mit den menschlichen Geistesäußerungen zu tun haben, und in die mathematisch-naturwissenschaftliche oder realistische Gruppe. Die erstere umfaßt die Sprachen und außerdem die Geschichte und im Gymnasium die philosophische Propädeutik, die letztere die Physik, Chemie, Geographie, Naturgeschichte und Mathematik. Nicht nur der Stoff jeder dieser beiden Gruppen ist verschieden, sie nehmen zum Teil auch verschiedene Geisteskräfte in Anspruch und bilden diese aus.

Wenn wir die Aufgabe des Sprachunterrichtes zunächst in sachlicher Beziehung betrachten, so ist die Kenntnis der klassischen Sprachen für gewisse gelehrte Berufe, z. B. den Philologen und Historiker notwendig; sie hat aber auch eine Bedeutung für den Gebildeten, der sich mit der Literatur der alten Völker vertraut machen will. Die modernen Sprachen bieten die gleiche Möglichkeit bezüglich der Literatur der jüngeren Völker und kommen außerdem als geistige Verkehrsmittel in Betracht. Man lernt aber überdies durch das Studium einer Sprache und ihrer Literatur erst den Charakter und die Kultur des betreffenden Volkes ordentlich kennen. Sind doch die Sprache und Literatur eines Volkes die innersten Produkte aller seiner Anlagen. Dies ist von besonderer Bedeutung für die klassischen Sprachen, da ja die Griechen und Römer an der Wiege unserer modernen Kultur gestanden sind. Darum genügt auch kaum zu ihrem Verständnis das Studium ihrer Geschichte oder das Lesen von Übersetzungen ihrer Literaturprodukte.

Das Studium jeder fremden Sprache kommt auch der Muttersprache zugute. Man lernt erst durch die Grammatik einer Fremdsprache, durch das Übersetzen aus ihr die Feinheiten seiner eigenen Sprache ordentlich kennen. Es mag ja sein, daß die Sprache ein recht unvollkommenes Werkzeug ist, sie ist aber doch ein unentbehrliches Werkzeug des Denkens und der Verständigung und ihre möglichst vollständige Beherrschung muß als Kennzeichen eines Gebildeten angesehen werden. — Wie ein berufener Vertreter der klassischen Sprachen, Herr Landesschulinspektor Schindler, in der schönen Jubiläumspublication des Schottengymnasiums gezeigt hat, ist die Wiedergabe der Gedanken eines gelesenen Autors in der Muttersprache oft nur durch ein geistiges Ringen möglich, eine zwar anstrengende, aber auch recht bildende Geistesarbeit. Freilich möchte ich hier auch auf eine Gefahr hinweisen, welche gerade die klassischen Sprachen durch ihre langen Perioden mit ihren zahlreichen ineinandergeschachtelten Sätzen bei der Übersetzung der Einfachheit und Klarheit des deutschen Stiles bringen. Die berüchtigte Gewundenheit unseres Kurialstiles dürfte wohl größtenteils diesem Umstände zuzuschreiben sein. Ist doch das Gymnasium bisher vorwiegend die Bildungsstätte unserer Beamten gewesen.

Auch durch den Grammatikunterricht einer Fremdsprache wird ein wichtiger Geistesprozeß fortwährend geübt. Es ist, wie schon Herbert Spencer hervorgehoben hat, die Deduktion, die Einordnung eines speziellen Falles unter eine allgemeine Regel, welche hiebei

die Hauptrolle spielt. In dieser Beziehung hat man den toten Sprachen, besonders dem Lateinischen mit seinem festgefügten Regelwerk eine besondere Bedeutung zugeschrieben. Da der Beamte und Jurist bei ihren Entscheidungen es meist mit der Subsumption eines speziellen Falles unter eine allgemeine Bestimmung zu tun haben, so ist es nicht Zufall, daß das Gymnasium vorwiegend die Schule unserer Beamten und Juristen ist.

Wenden wir nun unser Augenmerk den *Naturwissenschaften* zu. Ihre *sachliche Bedeutung* ist eine ungeheure. Ihre Kenntnis ist nicht nur für die verschiedensten Berufe von der größten Bedeutung, ohne sie kann heute überhaupt niemand Anspruch auf den Namen eines Gebildeten erheben. Die klassischen Sprachen ermöglichen eine tiefgehende Kenntnis der Grundlagen unserer modernen Kultur, in noch viel höherem Grade ist aber die Kenntnis der Naturwissenschaften für das Verständnis unserer Zeit notwendig. Die Naturwissenschaften haben überdies die Auffassung von der Stellung des Menschen in der Natur, haben unsere ganze *Weltanschauung* zu einer anderen gemacht. Ich brauche hier nur an die großen astronomischen Entdeckungen, sowie an die Entwicklungslehre zu erinnern. Die *Entwicklungslehre* hat nicht nur auf die verschiedenartigsten Wissenschaften befruchtend gewirkt; sie, welche anfangs von vielen Seiten in der schärfsten Weise bekämpft worden ist, hat sich, von den Schlacken gereinigt, jetzt derart die allgemeine Anerkennung errungen, daß sich auch die kirchlichen Kreise dieser nicht mehr entziehen. Sonst wäre ja das rührige Hervortreten des Jesuitenpeters *Wasmann*, der, wenn auch in verklausulierter Weise, auf dem Boden der Entwicklungslehre steht, nicht möglich. Auch die Bewegung gegen den Modernismus in der katholischen Kirche beschränkt sich auf die theologischen Wissenschaften, greift aber nicht auf das Gebiet der Naturwissenschaften über, auf welchem ein Ausgleich heute ebensogut möglich ist, wie nach den großen astronomischen Entdeckungen.

Was die *Geisteskräfte* anbelangt, welche durch die Naturwissenschaften gebildet werden, so ist es außer in der Mathematik, deren Schlüsse die zwingendste Anwendung der Deduktion vorstellen, vor allem die Induktion, die Ableitung des allgemeinen Gesetzes aus Einzelbeobachtungen, welche sowohl in der Physik als auch in den verschiedenen Zweigen der Naturgeschichte fortwährend geübt wird. Die naturgeschichtlichen Fächer bringen außerdem eine Anwendung der in der Physik und Chemie gewonnenen Gesetze auf das organische Leben, führen in das komplizierte Getriebe der Natur ein und lehren auf den Zusammenhang des Einzelnen mit der Allgemeinheit, der ganzen es umgebenden Natur achten. Die naturgeschichtlichen Fächer üben in besonderem Grade die *Anschabung und Beobachtung*, welche ebenso wie die Induktion für gewisse Berufe, so jenen des Arztes, von der größten Wichtigkeit sind. Die Professoren der Medizin und der Naturwissenschaften an den Hochschulen klagen aber darüber, daß den absolvierten Gymnasiasten die Fähigkeit zu beobachten und aus dem Beobachteten Schlüsse zu ziehen, abgeht. Übrigens braucht diese Fertigkeiten jeder Mensch, denn wir sammeln die verschiedenartigsten Lebenserfahrungen, wir lernen unsere Mitmenschen kennen hauptsächlich auf dem Wege der *Induktion*. Auf der Induktion vornehmlich beruhen aber auch die großen Fortschritte nicht nur der Naturwissenschaften, sie ist überhaupt der eigentliche heuristische Geistesprozeß. Auch bei der höheren Arbeit des Beamten und Juristen, bei der *Aufstellung* neuer Bestim-

mungen und Gesetze spielt nicht die Deduktion, sondern die Induktion die Hauprtrolle.

Das so viel bekämpfte, ungerechte Urteil O s t w a l d 's<sup>1</sup>) über den Sprachunterricht ist wohl auf die begreifliche große Schätzung zurückzuführen, welche dieser Gelehrte, selbst ein Pfadfinder auf dem Gebiete der Naturwissenschaften, ihnen als den Trägern der großen Fortschritte der Menschheit zuteil werden läßt. Der ungeheure Wert, welchen die Naturwissenschaften für die Bildung gewonnen haben, prägt sich ja auch darin aus, daß diese seit Bacon, Locke und Hume die anerkannte Grundlage jeder philosophischen Erkenntnis bilden.

Wer nicht durch einseitige Vertiefung in ein Fach für die richtige Würdigung der anderen Bildungsfächer den Maßstab verloren hat, wird wohl nach dem Gesagten den beiden Gruppen der Bildungsfächer die Gleichwertigkeit eift, damit aber auch den Naturwissenschaften die Gleichberechtigung neben den humanistischen Fächern zuerkennen müssen. Als Ideal, welches vom Standpunkte der allgemeinen Bildung anzustreben wäre, müßte wohl ein gewisser Gleichgewichtszustand bezüglich des den beiden Gruppen an den Mittelschulen zukommenden wöchentlichen Stundenausmaßes gelten, wenn auch zugegeben sein soll, daß die Realschule mit Rücksicht auf die Nebenaufgabe der Vorbildung für die mehr technischen Berufe eine stärkere Berücksichtigung der Naturwissenschaften erfordert.<sup>2</sup>)

Vergleichen wir die den beiden Gruppen durch unsere Lehrpläne zugewiesene Zeit, so finden wir, daß in der Realschule nach dem Lehrplane vom Jahre 1899 die humanistische Gruppe (Deutsch, Französisch, Englisch, Geschichte) in allen 7 Klassen zusammen über 76 wöchentliche Unterrichtsstunden verfügt, die realistische Gruppe (Geographie, Mathematik, Physik, Chemie, Naturgeschichte) aber über 68 oder mit Einrechnung des geometrischen Zeichnens 84 Stunden. Dagegen herrscht im Gymnasium nach dem Lehrplane von 1900 zwischen den humanistischen Fächern (Latein, Griechisch, Deutsch, Geschichte, Philosophische Propädeutik) und den realistischen Fächern (Geographie, Mathematik, Physik, Naturgeschichte) das Verhältnis von 125 : 52. Während also an der Realschule ein schöner Gleichgewichtszustand vorhanden ist, zeigt das Verhältnis von 5 : 2 der beiden Fachgruppen am Gymnasium die gänzliche Beherrschung dieser Anstalt durch die Sprachfächer und damit seine große Einseitigkeit.

<sup>1)</sup> In einem Vortrage (über den Wert des Sprachunterrichtes) im Wiener Verein für Schulreform, anfangs Dez. 1907. Erschienen in Manz' Verlag, Wien 1908.

<sup>2)</sup> Da dem Referenten der „Gesamtbericht der Unterrichtskommission der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte“ (herausgegeben von Gutzmer, Leipzig, Teubner 1908) erst nach Verfassung seines Referates zugekommen ist, wird auf ihn hier in einigen Zusätzen Bezug genommen. Auch einzelne Punkte, welche auf der nach Erstattung des Referates im Unterrichtsministerium in Wien tagenden Mittelschulenquete zur Sprache gekommen sind, sollen hiebei berücksichtigt werden.

Die „Unterrichtskommission“ hat sich dahin ausgesprochen, daß die höheren Lehranstalten weder eine einseitig sprachlich-geschichtliche, noch eine einseitig mathematisch-naturwissenschaftliche Bildung geben sollen. Sie hält fest an der spezifischen Allgemeinbildung der höheren Schulen, erkennt die Mathematik und Naturwissenschaften als den Sprachen durchaus gleichwertige Bildungsmittel an und erklärt die Gleichberechtigung der höheren Schulen (die tatsächlich in Preußen durch die Initiative des deutschen Kaisers seit 1900 durchgeführt ist) für durchaus notwendig.

Dieses merkwürdige Verhältnis läßt sich nur historisch verstehen, weil ja der Ursprung des Gymnasiums in eine Zeit zurückgeht, da die Naturwissenschaften noch nicht entwickelt waren, so daß in ihm ursprünglich fast nur die humanistischen Fächer gepflegt wurden. Der Entwicklung der Naturwissenschaften wurde später durch Aufnahme einzelner Fächer in einem gewissen Maße Rechnung getragen, das aber unserer Zeit nicht mehr genügt. Der Organisationsentwurf unserer Gymnasien, welcher die Jahreszahl 1849 trägt, kann doch nicht mehr das Bildungsideal unserer Zeit enthalten. Unsere Zeit verlangt vom Gymnasium eine Erweiterung der naturwissenschaftlichen Fächer, und da eine Verlängerung der Studiendauer oder eine stärkere Belastung der Schüler nicht möglich ist, eine entsprechende Einschränkung der klassischen Sprachen. Daß dies ohne Schädigung des Klassizismus möglich ist, wird sofort eine nähere Betrachtung des Lateinunterrichtes ergeben. Es ist möglich durch eine Verbesserung des altsprachlichen Unterrichtes, welche ja auch von den „Freunden des humanistischen Gymnasiums“ angestrebt wird, besonders durch Einschränkung des grammatisch-stilistischen Unterrichtes, und durch eine geringe Herabminderung der im Lateinunterrichte gelesenen Literaturwerke, denn die geforderte Stundenzahl ist ja eine verhältnismäßig geringe.

Dem Lateinunterricht allein sind in sämtlichen 8 Klassen zusammen 50 wöchentliche Stunden zugewiesen, und der Stundenplan der ersten zwei Klassen weist wöchentlich 8 Stunden auf, so daß an zwei Tagen je 2 Unterrichtsstunden diesem schwierigen Fache zugesetzt sind. Auch der griechischen Sprache sind 28 Stunden, um 2 mehr als der deutschen Mutter-sprache zugewiesen. Der Lehrplan verlangt für das Obergymnasium ausdrücklich die „Kenntnis der römischen Literatur in ihren bedeutendsten Erscheinungen“, eine weitgehende Forderung, welche außerdem höchstens noch für die Mutter-sprache aufgestellt wird. Daß diese Forderung in umfangreicher Weise erfüllt wird, daß die Zahl der in der Schule gelesenen lateinischen Autoren und Werke eine unverhältnismäßig große ist, lehrt uns ein Blick in jeden Jahresbericht irgend eines Gymnasiums. Auch die andere im Lehrziel für die oberen Klassen festgesetzte Aufgabe: „Erwerbung des Sinnes für stilistische Form der lateinischen Sprache und dadurch mittelbar für Schönheit der Rede überhaupt“ ist sehr weitgehend und der letzte Teil der Aufgabe sollte wohl mehr der Mutter-sprache zukommen.

Ich möchte mir gegenüber den klassischen Philologen noch die Bemerkung erlauben, daß diejenigen, welche die in der Schule erworbenen Kenntnisse dazu benutzen, auch noch später lateinische und griechische Autoren zu lesen, sehr selten geworden sind. Schuld daran trägt wohl allein der Gang der Entwicklung der modernen Kultur mit ihrem Aufstreben der Naturwissenschaften und ihren technischen Errungenschaften, mit der durch die Zeitung jedem vermittelten Teilnahme an den tausenderlei Angelegenheiten unseres ökonomischen und politischen Lebens. Unsere Zeit, in welcher die meisten kaum Gelegenheit finden, ein gutes Buch der Nationalliteratur ein zweitesmal zur Hand zu nehmen, findet noch viel weniger die Muße, sich in lateinische oder griechische Klassiker zu vertiefen. Das veranschaulicht wohl genügend das Unzeitgemäße eines übertriebenen Unterrichtes in den alten Sprachen.

Daß die klassische Philologie in Deutschland in den Gymnasien noch stärker vertreten ist als bei uns, hängt mit besonderen Umständen zusammen;

Deutschland arbeitet übrigens gegenwärtig lebhaft daran, die Naturwissenschaften in seinem Schulwesen besser zu berücksichtigen. Die Forderungen, welche von der Unterrichtskommission des Naturforschertages aufgestellt und auch schon von mehreren Regierungen zum Gegenstand von Neueinführungen gemacht worden sind, gehen zum großen Teil über das Maß des hier Ge-wünschten weit hinaus.<sup>1)</sup>

Eine wöchentliche Stunde kann auch die philosophische Propädeutik abgeben, denn der sicher begründete Stoff dieser Wissenschaft ist ein recht schmäler. Auch würde sie durch die konzentrierte Behandlung etwa in 3 wöchentlichen Stunden in der 8. Klasse, also am Ende des ganzen Unterrichtes mit den reifsten Schülern, nur gewinnen. Es ist eine mehr wissenschaftliche Behandlung dieses Faches im Gymnasium versucht worden, die aber dem Rahmen der Behandlung der anderen Fächer nicht entspricht. Es berührt eigentlich, daß diesem Fache ein recht ausgiebiges Zeitausmaß zur Verfügung gestellt ist, während die grundlegenden Naturwissenschaften im Gymnasium stiefmütterlich bedacht sind.

Von den verschiedenen Wissenschaften der realistischen Gruppe sind Mathematik und Physik im Gymnasium sowie in der Realschule schon in entsprechender Weise vertreten. Nicht dasselbe ist am Gymnasium bezüglich der Chemie der Fall. Es sind weiter die naturgeschichtlichen Fächer, welche durch Hervortreten des erklärenden Moments und durch Verknüpfung der einzelnen Tatsachen in den letzten Jahrzehnten eine viel größere und allgemeinere Bedeutung erlangt haben und darum eine bessere Berücksichtigung im Unterrichte erfordern. Es fand in den letzten Jahrzehnten ein Emporsteigen der naturgeschichtlichen Fächer statt: der Zoologie und Botanik durch Betonung des

<sup>1)</sup> Die klassischen Sprachen sind an den preußischen Gymnasien stärker mit Stunden bedacht als bei uns; dazu ist aber zu bemerken, daß die Gesamtstundenzahl an jenen Anstalten eine wesentlich größere ist als bei uns, weil das Gymnasium in Deutschland 9 Klassen aufweist und weil überdies die Stundenzahl jeder Klasse eine höhere ist als bei uns. Das Latein ist seit 1892 mit 62 Wochenstunden angesetzt (wozu allerdings zur Verstärkung der Lektüre noch 3 Stunden kommen können), es entfallen also auf eine Klasse durchschnittlich 7 Stunden; ziehen wir diese für die eine Klasse ab, so bleiben nur mehr 55 Stunden, also 5 Stunden mehr als bei uns. Diesem Mehr entspricht aber die größere wöchentliche Stundenzahl. Auch die „Naturbeschreibung“ weist in den unteren Klassen eine größere Stundenzahl auf als bei uns, nämlich 4 Jahre mit je 2 Wochenstunden, also im ganzen 8 Stunden. An den preußischen Realgymnasien und Oberrealschulen wird die „Naturbeschreibung“ sogar durch 6 Klassen mit je 2 Wochenstunden durchgeführt. Chemie und Mineralogie sind in allen drei Anstalten auf der Oberstufe vorhanden, im Gymnasium verbunden mit der Physik und mit dieser zusammen über 10 Wochenstunden verfügend, im Realgymnasium aber schon selbstständig mit 6 Wochenstunden und in der Oberrealschule ebenfalls selbstständig mit 11 Wochenstunden! Man sieht also, die Sachlage ist eine wesentlich andere, als sie von manchen Philologen dargestellt wird.

Die Vorschläge der „Unterrichtskommission“ gehen natürlich weit über dieses Zeitausmaß hinaus und übertreffen sehr stark die von uns ausgesprochenen Wünsche. Sie verlangt für die neunklassigen Lehranstalten als Mindestmaß für Chemie und Geologie 4 Jahre mit je zwei Wochenstunden (8 Stunden) und für Zoologie nebst Somatologie und Botanik alle 9 Schuljahre mit je 2 Wochenstunden, also noch 18 Wochenstunden. Dieses Zeitausmaß hat sogar schon an den Realschulen erster Ordnung vom Jahre 1859 bestanden!

biologischen Momentes, der Geologie und Geographie, welche eine Annäherung vollzogen haben, die sich für beide als fruchtbar erwiesen hat. So ist es nicht Zufall, daß jetzt, da die Frage der Schulreform in Österreich auf der Tagesordnung steht, gerade wir Naturhistoriker hervortreten, unsere Wünsche betonen und Forderungen aufstellen, die freilich zum großen Teil schon in unserer pädagogischen Literatur verfochten worden sind, aber bisher leider nur eine geringe Berücksichtigung gefunden haben.

Betrachten wir nun die einzelnen, in den Unterricht des Gymnasiums aufzunehmenden Fächer, so hat bisher die Chemie hier als vernachlässigtes Anhängsel der Physik ihr Dasein gefristet. Auf der Unterstufe zusammen mit wichtigen Abschnitten der Physik in einem Semester behandelt, hat ein Erlaß vom Jahre 1906 für die Physik in der 7. Klasse die wöchentliche Stundenzahl um eine erhöht, zum Teil mit Rücksicht auf eine umfassendere Behandlung der Chemie, wozu aber zu bemerken ist, daß dieser Erlaß bisher keine allgemeine Geltung hat und daß die Chemie noch immer mit der Physik vereinigt erscheint. Das geringe Zeitausmaß ist besonders darum zu bedauern, weil es die zum Verständnis absolut notwendige experimentelle Behandlung ungemein erschwert. Und doch ist die Chemie eine Grundwissenschaft, welche uns erst mit der Zusammensetzung und inneren Beschaffenheit der Körper bekannt macht. Auch ist die Chemie für das Verständnis der Lebensvorgänge des Menschen, der Tiere und der Pflanzen ebenso notwendig wie für das Verständnis der Bildungsweise der Mineralien. Von ihrer großen praktischen Bedeutung hier ganz zu schweigen.

Die Geologie unterrichtet uns über die Veränderungen, welche in der unbelebten Natur fortwährend vor sich gehen und früher vor sich gegangen sind. Die Geologie (im weiteren Sinne) macht uns auch mit den ursprünglichen Formen der Tier- und Pflanzenwelt bekannt und zeigt uns den jetzigen Zustand der Erdoberfläche mit seiner Vegetation und Fauna als einen allmählich gewordenen. Es ist das geschichtliche Moment, welches in dieser Wissenschaft viel mehr zur Geltung kommt, als in jedem anderen naturgeschichtlichen Fache. Darum bildet die Geologie eine Ergänzung zu diesen, ohne welche eine richtige Auffassung der Natur schwer möglich ist; da sie überdies eine Konzentration der verschiedenen naturgeschichtlichen Fächer ermöglicht, kann sie als Bildungsgegenstand im Gymnasium nicht vermißt werden.

Die physische Geographie hat in den letzten Jahrzehnten durch die äußerst fruchtbare Verbindung mit der Geologie eine derartige wissenschaftliche Begründung und Vertiefung erhalten, daß sie schon darum das Anrecht auf Behandlung auf der Oberstufe unserer Mittelschulen beanspruchen kann. Am vorteilhaftesten wäre wohl im Unterrichte der Mittelschule ihre Verbindung mit der Geologie, die sich aber wegen der jetzt geltenden Gruppen von Prüfungsfächern für das Mittelschullehramt nicht durchführen läßt. Zu beachten ist auch besonders bezüglich der Realschule die Notwendigkeit, der Geographie ferner Länder, die in der letzten Zeit mehr und mehr hervorgetreten sind, sowie dem unendlich gesteigerten Weltverkehr das Augenmerk mehr zuzuwenden. Als meist recht vernachlässigtes Anhängsel der Geschichte kann die Geographie auf der Oberstufe ihre Aufgabe nicht mehr erfüllen.

Die seitens der Unterrichtsbehörde erwogene obligate Einführung des Zeichnens in das Gymnasium müssen auch wir Naturhistoriker begrüßen. Wenn sie auch vor allem mit Rücksicht auf die bildende Kunst erfolgen dürfte,

welche sich erfreulicher Weise in unserer Zeit die allgemeine Berücksichtigung errungen hat, so spielt doch das Zeichnen (besonders nach der Natur) gerade in den naturgeschichtlichen Fächern eine so große Rolle, daß wir von unserem besonderen Standpunkte aus diese Absicht freundlich aufnehmen müssen.

Betrachten wir nun das Zeitausmaß, welches den verschiedenen Fächern an unseren Mittelschulen zuzuweisen wäre und auch bei der Schaffung eines neuen Schultypus Berücksichtigung verlangt.<sup>1)</sup> Auf der Unterstufe unserer beiden Mittelschulen erfordern zunächst die Zoologie und Botanik in den ersten zwei Klassen statt 2 nunmehr 3 wöchentliche Stunden, ein Zeitausmaß, das für Realgymnasien sowieso schon jetzt festgelegt ist. Diese beiden Fächer erfordern ein größeres Zeitausmaß nicht nur darum, weil ihr erklärend-biologischer Betrieb mehr Zeit erfordert als das alte schematisch-beschreibende Verfahren, sondern auch weil der allgemeine Bildungswert dieser Fächer durch das moderne Verfahren ungemein gewonnen hat und weil sie die Sprechfertigkeit der Schüler vorzüglich ausbilden. Die Verteilung der Tiergruppen auf die erste und zweite Klasse möge im Gymnasium nach der besseren der Realschule geändert werden. Es muß weiter auch in der Realschule wieder eine von der Chemie getrennte Behandlung der Mineralogie verlangt werden. Beim Chemieunterricht erscheint die Mineralogie doch nur als Beigabe. Auch ist die Mineralogie durchaus nicht bloß Chemie; für den Unterricht auf dieser Stufe haben vielmehr die physischen Merkmale der Mineralien, welche mit der chemischen Zusammensetzung häufig nicht übereinstimmen, die ausschlaggebende Bedeutung. Da mit Rücksicht auf die Geographie auch die Gesteinslehre zu berücksichtigen ist, sei für dieses Fach an beiden Anstalten ein Semester mit 3 wöchentlichen Stunden beansprucht. Für das Gymnasium muß außerdem die vorhergehende selbständige Behandlung der Chemie in einem Semester mit etwa 3 wöchentlichen Stunden verlangt werden.

Für die Oberstufe der Realschule beträgt jetzt das Stundenausmaß für Naturgeschichte in der 5. Klasse (Botanik) 2 Stunden, in der 6. Klasse (Somatalogie und Zoologie) 2 Stunden und in der 7. Klasse (Mineralogie und Geologie) 3 Stunden wöchentlich, für Chemie in der 5. Klasse 3 und in der 6. Klasse 2 wöchentliche Stunden. Mit Ausnahme der Somatologie und Zoologie darf dieses Zeitausmaß genügen. Die Somatologie in Verbindung mit der so wichtigen Gesundheitslehre erfordert mindestens das Zeitausmaß eines vollen Semesters mit 2 wöchentlichen Unterrichtsstunden.

<sup>1)</sup> Das nach den Ergebnissen der Mittelschulenquete und nach den Erklärungen Sr. Exzellenz des Herrn Unterrichtsministers und des Vertreters des Unterrichtsministeriums Herrn Hofrat Huemer in Aussicht stehende neuartige Realgymnasium mit Latein, aber ohne Griechisch und „mit kräftiger Betonung der realistischen Wissenschaften“ wird für die Naturwissenschaften das Ausmaß der Realschulen, wie wir es jetzt festgestellt haben, bedürfen; das Latein wird darin kein so großes Stundenausmaß erhalten dürfen, wie jetzt im Gymnasium. Es soll in dieser Anstalt neben der Muttersprache auch nur eine moderne Sprache gelehrt werden, etwa Französisch, welches, nachdem das Latein eine gute Grundlage für dasselbe bildet, auch keine besonders große Stundenzahl brauchen wird. Wenn außer Latein und der Muttersprache, wie in den deutschen Realgymnasien, noch zwei moderne Sprachen gelehrt würden, so würde die durch diese Anstalten gewährte Bildung wieder einseitig in die humanistische Richtung gedrängt und das Realgymnasium würde zu einer „Sprachschule“, wie dies ja in Deutschland der Fall ist.

Der Stoff der Zoologie an sich ist viel umfangreicher als jener der Botanik und erfordert darum mindestens das Zeitausmaß eines vollen Schuljahres mit 2 wöchentlichen Stunden. Diesen Forderungen müßte durch Zuerkennung einer 3. Unterrichtsstunde in der 6. Klasse entsprochen werden. Unter der Voraussetzung einer achtklassigen Realschule könnte aber die Verteilung so erfolgen, daß im ersten Semester der 6. Klasse Somatologie und Hygiene unterrichtet würde; da sie in innigem Zusammenhang mit der Zoologie steht, muß aber ihr Unterricht dem Naturhistoriker verbleiben. Im zweiten Semester der 6. Klasse und im 1. Semester der 7. Klasse würde die Zoologie mit 2 wöchentlichen Stunden behandelt werden. Das zweite Semester der 7. Klasse sowie das ganze 8. Schuljahr würden aber wieder mit 2 Wochenstunden der Mineralogie und Geologie sowie der zusammenfassenden Wiederholung des ganzen Naturgeschichtsstoffes zufallen. Der Geographie fällt bisher in den oberen Klassen nur ein Semester mit 3 wöchentlichen Stunden zu, und zwar durch die Vaterlandskunde. Dazu muß wohl noch ein Schuljahr mit ebenfalls 3 wöchentlichen Stunden für die früher hervorgehobenen Zwecke gefordert werden.

Im Obergymnasium werden jetzt im Wintersemester der 5. Klasse Mineralogie, im Sommersemester Botanik, nach dem Lehrplane in 2, tatsächlich aber meist in 3 Wochenstunden gelehrt, da von einem Erlass aus dem Jahre 1899, der dies gestattet, in ausgiebiger Weise Gebrauch gemacht worden ist. In der ganzen 6. Klasse werden Somatologie und Zoologie und in einem Semester der 8. Klasse Vaterlandskunde mit 2 wöchentlichen Stunden gelehrt. Vor allem muß die Chemie als Grundlage der naturgeschichtlichen Fächer in der 5. Klasse mit 2 Wochenstunden unterrichtet werden. Die Botanik erfordert das ganze 5. Jahr. Das 7. Jahr soll der Somatologie und Zoologie, jedoch mit 3 Wochenstunden zukommen, das 8. Jahr aber der Mineralogie und Geologie mit 2 Wochenstunden zugewiesen werden; in ihm hätte am Ende auch die zusammenfassende Wiederholung der Naturgeschichte zu erfolgen. Der Geographie wäre noch ein Schuljahr mit 2 wöchentlichen Stunden zu gewähren.<sup>1)</sup>

In den vorhergehenden Vorschlägen ist ein kleiner Unterschied gemacht worden zwischen dem Gymnasium und der Realschule. Hiebei wurde beiläufig das Verhältnis beobachtet, das in bezug auf Mathematik und Physik jetzt schon zwischen diesen beiden Anstalten besteht.

Der Lehrstoff der naturwissenschaftlichen Fächer an der Realschule wird durch die mitgeteilten Vorschläge im ganzen um 6 wöchentliche Stunden

<sup>1)</sup> Die Geologie würde also in unseren Mittelschulen an Stelle der „allgemeinen Naturkunde“ treten, welche der Organisationsentwurf in Anlehnung an Humboldts „Kosmos“ für die 8. Klasse des Gymnasiums aufgestellt hatte und die tatsächlich an einzelnen Anstalten gelehrt worden ist. Diese allgemeine Naturkunde umfaßte im ersten Semester physische Geographie und Geologie, von welchen zwei Fächern dem ersteren in diesen Vorschlägen eine selbständige Behandlung zugedacht ist. Für das zweite Semester war die Physiologie der Pflanzen, Tiere und des Menschen bestimmt, welche jetzt im Zusammenhang mit der im Organisationsentwurf der 5. Klasse zugesagten Behandlung der naturgeschichtlichen Systematik vorgenommen wird, ein Vorgang, der jedenfalls vorzuziehen ist und dem gegenwärtigen Stande der Naturgeschichte besser entspricht. Endlich wird in der allgemeinen Naturkunde nach Behandlung der Pflanzen- und Tiergeographie verlangt; diese Wissenschaften dürften weiterhin bei größerem Zeitausmaß beim Unterrichte der Botanik und Zoologie auf der Oberstufe ebenfalls Berücksichtigung finden können.

vermehrt. Dieser Vermehrung könnte durch eine solche für die Sprachen das Gleichgewicht geboten werden, so daß das Verhältnis der beiden Fachgruppen unverändert, etwa wie 1 1, verbliebe. Im Gymnasium wird durch meine Vorschläge der naturwissenschaftliche Lehrstoff um 11 Wochenstunden im ganzen vermehrt. Diese 11 Wochenstunden müßten von anderen Fächern genommen werden. Etwas könnte vielleicht die Geschichte abgeben, welche ja durch das selbständige Auftreten der Geographie in den oberen Klassen entlastet wird. Doch soll hierauf weiter keine Rücksicht genommen werden. Eine Stunde hätte die philosophische Propädeutik abzutreten, so daß die klassische Philologie bloß 10 Stunden abgeben müßte, was in Anbetracht des ungeheuren Zeitausmaßes, über das sie verfügt, wohl keine Schwierigkeiten bereiten kann. Das Verhältnis der beiden Fachgruppen würde dann noch immer 114 : 63 betragen, also beiläufig 2 1 sein.

Die Erweiterung des Lehrstoffes der Realschule in Verbindung mit der notwendigen Entlastung der Schüler dieser Anstalt in den oberen Klassen, in welchen sie mit einer bedeutend größeren wöchentlichen Stundenzahl bedacht sind als die Gymnasiasten, macht die Errichtung einer 8. Klasse an den Realschulen notwendig. Die Schwierigkeiten, welche sich dieser Maßregel mit Rücksicht auf den Umstand entgegenstellen, daß das Realschulwesen Sache der einzelnen Landtage ist, müssen sich wohl überwinden lassen, sonst wäre ja die Realschule gezwungen, ewig ihre jetzige Form zu behalten. Es wäre wohl auch kein Unglück, wenn diese Maßregel nicht auf einmal in allen Kronländern, sondern zuerst etwa bloß in Niederösterreich durchgeführt würde. Sobald die Vorteile dieser Einrichtung hervorträten, würden wohl die anderen Länder nachfolgen. Auch die Befürchtung, daß die Realschule Schüler verlieren könnte, wenn sie nicht den Vorteil der kürzeren Studiendauer böte, halte ich nicht für begründet. Dem widerspricht schon der Zug der Zeit nach realer Bildung. Auch der Umstand würde es verhindern, daß die achtklassige Realschule ihren Absolventen größere Vorteile böte, als die jetzige siebenklassige. Ich glaube, es wird allseits zugestanden, daß die achtklassige Realschule in Bezug auf Berechtigung, namentlich auf die Zulassung ihrer Schüler zum philosophischen und medizinischen Studium, dem Gymnasium vollständig gleichgestellt werden muß. Es sei nur noch darauf hingewiesen, daß durch diese Gleichstellung auch in einem ziemlich hohen Grade der Forderung nach einer Einheitsmittelschule entgegengekommen würde, da es dann für die Berufswahl keine so große Bedeutung hätte, ob ein Schüler zunächst in das Gymnasium oder in die Realschule eintritt.

Wir Naturhistoriker müssen auch der Maturitätsprüfung unser Augenmerk zuwenden. Wir müssen das schon aus dem Grunde tun, da wir die freilich oft nur allzuwenig beachteten Hygieniker an den Mittelschulen sind, die Erörterungen der letzten Jahre aber gezeigt haben, was wohl allen Beteiligten längst bekannt war, daß es vor allem die Maturitätsprüfung ist, welche die Gesundheit der Schüler einer allzuschweren Belastung unterzieht. Auch übt die Maturitätsprüfung auf das Hochschulstudium unserer Abiturienten eine schädliche Wirkung aus, da nach dieser Überanstrengung eine natürliche Reaktion eintritt, welche das Hochschulstudium im Anfang stark beeinträchtigt. Überdies müssen wir uns gegen die Maturitätsprüfung aussprechen mit Rücksicht auf unser gleichwertiges Fach, welches jetzt, ebenso wie jedes andere bei der Maturitätsprüfung nicht vertretene Fach,

nicht als vollwichtig angesehen wird. Da aber die anderen Fächer die Kraft der Maturanten vollauf in Anspruch nehmen, werden diese Fächer während des so wichtigen letzten Schuljahres vernachlässigt.

Die Maturitätsprüfung ist auch nicht geeignet, ein richtiges Urteil über die Reife der Schüler sicherzustellen. Während für die bei der Matura nicht geprüften Fächer vorgeschrieben ist, die Note des Maturitätszeugnisses aus dem Durchschnitt der Semesternoten der obersten Klassen zu berechnen, werden bei den geprüften Fächern meist nicht diese Noten, sondern es wird die Leistung vor der Prüfungskommission als ausschlaggebend angesehen, offenbar in der Erkenntnis, daß ja sonst die ganze Maturitätsprüfung überflüssig wäre. Diese Leistungen stehen aber mit den Jahresnoten oft in starkem Widerspruch, sei es aus Zufall, sei es darum, weil begreiflicher Weise der ängstliche Schüler vor der Kommission häufig versagt, wodurch er in großen Nachteil gegenüber dem weniger ängstlichen kommt, der aber häufig der schlechtere Schüler ist. Es ist auch noch folgendes zu beachten. Unsere Zeit und ihr Schulwesen sucht an Stelle des Kennens das Können zu setzen, an Stelle des Wortwissens das verständige Erfassen. Derartige Prüfungen, wie die Maturitätsprüfung, verleiten aber dazu, durch bloße Kenntnisse glänzen zu wollen, und das mag die Hauptursache sein, daß entgegen allen Vorschriften noch immer die Schüler für diese Prüfung sich eine Unmenge von Wortwissen aneignen müssen.

Man sagt weiter, die Schüler müßten an umfassende Prüfungen gewöhnt werden, da sie auch an den Hochschulen vielfach solche abzulegen hätten. Es ist aber ein wesentlicher Unterschied, ob eine solche Prüfung über den Stoff von 8, oder über jenen von 4—5 Jahren, ob von unreifen Jünglingen oder reiferen jungen Männern, ob über Mußgegenstände oder selbstgewählte Fächer gemacht wird. Überdies geht an den Hochschulen das Bestreben dahin, die Prüfungen möglichst praktisch zu gestalten, sie in Teile zu zerlegen, was bei der Matura nicht möglich ist. Ich glaube daher, daß die Maturitätsprüfung eine Einrichtung ist, durch deren Beseitigung die Unterrichtsverwaltung der dringenden Forderung des Publikums nach Entlastung der Mittelschüler entgegenkommen sollte.

Die Maturitätsprüfung soll weiter eine Kontrolle über die Leistungen der Mittelschule ermöglichen. Diese Kontrolle ist aber jetzt schon eine ziemlich unsichere, da sie ja bei der großen Anzahl der Mittelschulen meist nicht durch den Landesschulinspektor selbst, sondern durch delegierte Mittelschuldirektoren ausgeübt wird. An Stelle der Maturitätsprüfung könnten umfassende Wiederholungen treten, welche im letzten Semester, in dem jedes Fach gelehrt wird, stattzufinden hätten und für welche dieses Semester möglichst frei zu halten wäre. Diese Wiederholungen hätten das rein Mechanische beiseite zu lassen und auf die Herausarbeitung des Zusammenhangs, auf das Verständnis, das größte Gewicht zu legen. Inspektionen während dieser Wiederholungen würden jedenfalls ein besseres Bild über das an einer Anstalt Erreichte geben, als es die jetzige Maturitätsprüfung imstande ist.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Die hier verlangten Wiederholungen sind ein Erfordernis der Methodik. Sowie nach größeren Abschnitten während des Schuljahres und zum Schlusse desselben zusammenfassende, die Übersicht und das Verständnis fördernde Wiederholungen vorgenommen werden, so und in noch höherem Grade ist zum Schlusse des Mittelschulunterrichtes ein

Sollte jedoch die Maturitätsprüfung beibehalten werden, so muß die Naturgeschichte als gleichwertiges Fach auch bei ihr Berücksichtigung verlangen. Eine Entlastung der Schüler könnte trotzdem durch Einschränkung des Gedächtnisstoffes in allen Fächern erreicht werden.

Hochgeehrte Versammlung! Es sind über 40 Jahre verflossen, seit Suess, Pokorny, Wretschko und andere die Fragen der Organisation des naturwissenschaftlichen Unterrichtes an unseren Mittelschulen der Erörterung unterzogen haben. Wenn wir heute, da die großen Fortschritte der Naturwissenschaften eine bessere Berücksichtigung derselben im Mittelschulunterrichte dringend verlangen, aufs neue unsere Stimme erheben, unsere Wünsche sich aber großenteils nicht über das Maß der Forderungen jener Männer erheben, so hoffen wir mit Zuversicht, daß an der kompetenten Stelle unsere Wünsche als höchst mäßige anerkannt und darum zur Durchführung gebracht werden. Unsere Wünsche werden wohl umso mehr auf Berücksichtigung hoffen dürfen, als sie nicht bloß von einigen Mittelschullehrern erhoben werden, sondern von allen Interessenten des Naturgeschichtsunterrichtes einschließlich der Vertreter der Naturwissenschaften an unseren Hochschulen, also von einem wahren Parlament der Naturhistoriker.

#### Thesen:

1. Die großen Fortschritte der Naturwissenschaften, besonders der naturgeschichtlichen Fächer, sowie ihr großer Bildungswert erfordern eine bessere Berücksichtigung derselben in unseren Mittelschulen, insbesondere im Gymnasium.
2. Die Chemie und Geologie erheischen Aufnahme in das Gymnasium, die Zoologie samt Somatologie, die Botanik, Mineralogie und Geographie aber verlangen eine erweiterte Behandlung im Gymnasium sowie in der Realschule.
3. Auf der Unterstufe beider Anstalten sind in den ersten zwei Klassen der Zoologie und Botanik 3 wöchentliche Stunden zuzuweisen. Die Chemie soll im Gymnasium durch ein Semester mit 3 Wochenstunden unterrichtet werden. Die Mineralogie ist — in der Realschule gesondert von der Chemie — durch ein Semester mit 3 wöchentlichen Unterrichtsstunden zu behandeln.
4. Auf der Oberstufe des Gymnasiums ist der Chemie das 5. Schuljahr mit 2 Wochenstunden, der Botanik das ganze 6. Schuljahr mit 2 Wochenstunden, der Zoologie, Somatologie und Hygiene das 7. Schuljahr mit 3 Wochenstunden, der Mineralogie und Geologie aber das 8. Schuljahr mit 2 wöchentlichen Stunden zuzuweisen. Die Geographie erhält zu dem einen Semester noch ein Schuljahr mit 2 Wochenstunden.

---

Überblick und eine verständnisvolle Zusammenfassung notwendig. Die Inspektionen würden mit Vorteil durch Fachinspektoren für die einzelnen Fächer, ähnlich wie es schon jetzt für das Zeichnen geübt wird, vorgenommen! Unbehindert dadurch könnten die jetzigen Inspektoren, welche das Referat über je eine bestimmte Gruppe von Mittelschulen innehaben, auch weiterhin ihre Tätigkeit ausüben!

5. Auf der Oberstufe der Realschule verlangt die Somatologie und Hygiene für sich das Zeitausmaß eines vollen Semesters mit 2 Wochenstunden; es muß darum die wöchentliche Stundenzahl für die Zoologie in Verbindung mit der Somatologie und Hygiene in der 6. Klasse auf 3 erhöht werden. Die Geographie erhalte zu dem einen Semester noch ein Schuljahr mit 3 Wochenstunden.

6. Im Gymnasium ist durch eine entsprechende Einschränkung des Unterrichtes in den klassischen Sprachen und in der philosophischen Propädeutik Platz für die neuen Fächer zu schaffen.

7. In der Realschule kann eine Besserstellung der Naturwissenschaften sowie der modernen Sprachen und zugleich eine Entlastung der Schüler nur durch Anfügung einer 8. Klasse ermöglicht werden.

8. Die Realschule muß bezüglich der Berechtigung ihrer Schüler zum Besuche der Hochschulen dem Gymnasium gleichgestellt werden.

9. Die Maturitätsprüfung ist durch zusammenfassende, das Verständnis betonende Wiederholungen zu ersetzen.

---

Vor Eingehen in die Diskussion beantragt Univ.-Prof. Dr. Uhlig folgende Resolution, welche den Standpunkt der Versammlung in Anbetracht der Bestrebungen, welche auf eine tiefgehende Reform des Mittelschulwesens abzielen, präzisieren soll.

#### Resolution:

Indem die Versammlung hiermit Vorschläge zur Verbesserung des naturwissenschaftlichen Unterrichtes an unseren Mittelschulen erstattet, will sie damit nicht zum Ausdrucke bringen, daß sie mit den grundlegenden Einrichtungen dieser Schulen durchaus einverstanden ist, sondern sie beabsichtigt, ohne einer weitausgreifenden Reform vorgreifen zu wollen, Vorschläge zu machen, die leicht realisierbar und geeignet sind, rasch eine Verbesserung des naturwissenschaftlichen Unterrichtes an den schon bestehenden Anstalten herbeizuführen.

Diese Resolution wird einstimmig angenommen.

Über Vorschlag des Vorsitzenden wird von einer Generaldebatte über das Referat Witlaczil abgesehen und sofort in die Diskussion der Thesen eingegangen.

These 1 wird einstimmig in der vom Referenten vorgeschlagenen Fassung angenommen.

Zu These 2 ergreifen das Wort:

Univ.-Prof. Dr. F. Becke (als Delegierter der Mineralogischen Gesellschaft):

Als Delegierter der Wiener Mineralogischen Gesellschaft spreche ich den Veranstaltern der heutigen Diskussion zunächst den Dank aus für die Einladung. Wir sind ihr gerne nachgekommen. Die Fragen, die heute verhandelt werden, sind auch in unserem Kreise Gegenstand der Diskussion gewesen, sie haben sogar zu bestimmten Resolutionen geführt, die in einem späteren Moment vorzubringen sein werden. Zu dem jetzt in Diskussion stehenden Punkt 2 möchte ich nur bemerken, daß auch wir Mineralogen der Meinung sind, daß die Chemie und die Geologie insbesondere auch im Gymnasium behandelt werden sollten, und zwar gerade vom Standpunkt des Mineralogen aus; für die Mineralogie ist die Chemie eine ganz unentbehrliche Grundlage und die Pflege der Geologie als Ergänzung der Mineralogie kann von unserem Standpunkt nur auf das Nachdrücklichste empfohlen werden.

Univ.-Prof. Dr. B. H a t s c h e k:

Wenn Redner als Zoologe zu dem Thema „Chemie“ spricht, so geschieht dies, weil die Bedeutung der Chemie für die Biologie eine immer größere wird. Aber noch mehr. Unsere gesamte naturwissenschaftliche Weltanschauung, welche in dem vergangenen Jahrhundert eine allzu mechanistische war, gewinnt bei der immer mehr hervortretenden Bedeutung der Chemie in Zukunft zweifellos einen viel stärkeren, ja wahrscheinlich sogar einen überwiegenden chemistischen Einschlag. — In der Physiologie wurde in der vergangenen Epoche sehr einseitig der physikalische Gesichtspunkt bevorzugt und fraglos wird die Physiologie zukünftig eine viel mehr chemische werden, und dies wird auf die philosophischen Grundanschauungen zurückwirken. So sind es sowohl allgemeinste, die Gesamtwissenschaft und Weltanschauung berücksichtigende Umstände, als auch solche, die auf den speziellen Wissenschaftsbetrieb der Biologie Bezug haben, welche uns veranlassen, die Aufnahme der Chemie als besonderen Lehrgegenstand für das Gymnasium aufs innigste zu wünschen und die gestellten Anträge als solche zu begrüßen, die in vollkommen zutreffender Weise dem Entwicklungsgange unseres Gesamtwissens Rechnung tragen.

Die Lehrerfolge bei dem Chemieunterricht an der Realschule sind so gute, daß derselbe vorbildlich für das Gymnasium werden sollte. Insbesondere sollten auch chemische Übungen nicht fehlen und jedenfalls die Chemie als unabhängiger Lehrgegenstand eingeführt werden.

Univ.-Prof. Dr. V. U h l i g:

Es ist sehr begreiflich, daß die Schule der Entwicklung der Wissenschaft in langsamerem Tempo nachfolgt und eine Wissenschaft erst dann einführt, wenn sie sich völlig bewährt hat. Eine gewisse Zurückhaltung ist hier seitens der Schule ganz am Platze; es scheint aber, daß man der Geologie gegenüber von dieser Zurückhaltung etwas allzureichlichen Gebrauch gemacht hat.

Wenn man sich vor etwa 80 Jahren darauf berufen haben würde, daß die Geologie noch zu sehr den Tummelplatz von Streitfragen bilde und über zu wenig gesichertes Tatsachenmaterial verfüge, so hätte man vielleicht Recht gehabt. Heute aber muß daran erinnert werden, daß die Geologie in allen Kulturländern der Erde eifrig, fast allenthalben mit ausgiebiger staatlicher Unterstützung gepflegt werde, daß ihr Wissensmaterial zu enormem Umfange angewachsen, daß ihre großen Grundlehren jedem Streite entrückt und ihre Methoden vollständig ausgebildet sind. Heute hat die Geologie den Vergleich mit keiner

ihrer Schwesternwissenschaften zu scheuen und sie ist eine ebenso gefestigte und exakte Naturwissenschaft geworden wie alle übrigen.

In den Augen mancher ungenügend unterrichteter Kreise mag die Geologie als kirchen- oder gar religionsgefährlich, als im Widerspruche mit kirchlichen Dogmen stehend betrachtet worden sein und das wird jedenfalls ihre Einführung in die Schule gehemmt haben. Heute aber, wo die Geologie auch von kirchlicher Seite gepflegt wird, sollte man sich von diesem Vorurteil freizumachen suchen.

In zweierlei Hauptrichtungen bewegen sich die großen Erkenntnisse der Geologie: Sie zeigt uns die Entstehung der Gesteine, die allmähliche Entwicklung der Erdkruste, die vielfachen Veränderungen des Festlandes und der Meere, sie macht uns mit den gewaltigen Bewegungen bekannt, die zur Entstehung der Gebirge geführt haben, sie verweist uns auf die Wirkung der Atmosphärierilien, wie nicht weniger auf die Wirkung der endogenen Kräfte. Mit einem Worte: sie zeigt uns die Entwicklung eines Gestirns mit fester Kruste auf.

Die Geologie hat aber noch eine andere Seite: sie macht uns mit den ehemaligen Tier- und Pflanzenschöpfungen bekannt, sie zeigt uns ihre Aufeinanderfolge, ihre Lebensverhältnisse, ihre Veränderungen, ihre geographischen Verbreitungen. Sie zeigt uns den Übergang zu den Verhältnissen der rezenten Schöpfung und man kann ohne die geringste Übertreibung behaupten, daß die gegenwärtige Schöpfung in ihrer Zusammensetzung, ihrer Verbreitung und ihrer gegenseitigen Abhängigkeit nur verständlich ist durch die Verfolgung ihrer allmählichen Entwicklung und ihrer Geschichte an der Hand der Geologie. Man hat zwar der geologischen und paläontologischen Überlieferung den Vorwurf gemacht, daß sie unvollständig sei. Das ist ein Vorwurf, der gegen jede Überlieferung erhoben werden kann. Wenn auch die geologischen Daten über das ehemalige Tier- und Pflanzenleben unserer Erde und über die fortschreitende Entwicklung der im Menschen gipfelnden Tierstämme unvollständig sind, so haben sie doch den unschätzbaren Vorzug handgreiflicher Wirklichkeit.

So hat denn die Geologie im Laufe des letzten Jahrhunderts der Menschheit Einblicke in ihr eigenes Wesen und ihre Herkunft und in die Entwicklung unseres Planeten vermittelt, die an Großartigkeit und Bedeutung an die großen astronomischen Entdeckungen früherer Jahrhunderte erinnern. Erst die Geologie weist dem Menschen die richtige Weltstellung an.

An all dem ans Wunderbare streifenden Wissen, das uns die Geologie vermittelt, geht die Mittelschule achtlos vorüber. Es ist geradezu ein Verbrechen, die jungen Leute wie Blindschleichen aus der Schule zu entlassen, ohne daß sie eine Ahnung von den wunderbaren Dingen haben, die sie rings umgeben. Sie wissen nichts von Vulkanen und Erdbeben, nichts von den Vorgängen der Gebirgsbildung, sie haben nicht die geringste Vorstellung davon, wie die Gesteine und der Erdboden, der uns trägt und nährt, entstanden sind, sie wissen nichts von der Entstehung der Gebirgsformen, die sie täglich betrachten und bewundern; sie ahnen nicht, wie die Erzlagerstätten, wie die Kohlen und andere Mineralien sich gebildet haben. Sie haben keine Ahnung von den Tausenden und Tausenden von Tierformen, die dem Menschen auf Erden vorangegangen sind. Es ist ein ungeheuerer Wissensbereich von unvergleichlicher Kraft der Aufklärung, der auf diese Weise den heranwachsenden Generationen verschlossen bleibt. Gar viele treibt es im späteren Leben, die unverantwortlichen Versäumnisse der Schule wettzumachen. Sie geraten da bei ihrer völligen

Unwissenheit nicht selten an eine populäre Literatur, die nicht immer eine gute und reine Wissensquelle bildet.

Mehrfaß sind Stimmen laut geworden, die eine Pflege der Geologie im Rahmen der Mineralogie empfehlen. Es ist aber zu bedenken, daß die Geologie eine sehr umfassende Wissenschaft ist, die eine Art zentraler Stellung unter den Naturwissenschaften behauptet und zu allen anderen durch enge Beziehungen verbunden ist. So notwendig auch mineralogische Schulung und entsprechende Vorkenntnisse für den geologischen Unterricht sind, so hat doch die Geologie auch Aufgaben, die sie an die Zoologie und Botanik und besonders an die physikalische Geographie annähern. Die Geologie ist eine vollwertige, selbständige Wissenschaft von enormem Umfang und müßte daher auch in der Mittelschule als selbständige Hauptwissenschaft behandelt werden.

Wie kläglich und unhaltbar der gegenwärtige Zustand hinsichtlich der Geologie in der Mittelschule ist, zeigt wohl am klarsten ein sich häufig wiederholendes, typisches Schulereignis: Besonders eifrige Knaben bringen zuweilen Gesteinsproben, Erze oder Versteinerungen zur Schule und erbitten sich vom Professor Aufklärung. Dieser aber versagt zumeist völlig, da er geologisch ungeschult ist, gerät in die peinlichste Verlegenheit und muß froh sein, wenn es ihm gelingt, den wissensdurstigen Frager mit irgend einer Antwort abtun zu können. Solche Vorkommnisse sind natürlich nicht zu vermeiden, denn nicht die Mineralien und die Kristalle, die der Professor kennt, setzen die Erdkruste zusammen, sondern die Gesteine und nur diese sind es, die dem Sammler und Beobachter gewöhnlich zugänglich sind, während die Kristalle nur seltene Ausnahmeerscheinungen bilden.

Schon der alte Thunsche Schulentwurf sieht in der 8. Gymnasialklasse einen zweistündigen Unterricht über allgemeine Erdkunde vor. In den 50er Jahren kam es nicht zur Ausführung dieser Verordnung, angeblich aus Mangel entsprechend geschulter Kräfte. Heute kann man von einem solchen Mangel wahrlich nicht mehr sprechen. Zahlreiche Lehrkräfte an der Universität vermitteln den entsprechenden Unterricht, der von den Hörern willig aufgenommen wird. Was schon vor mehr als einem Jahrhundert als notwendig erschien, sollte doch endlich zur Ausführung kommen.

Die Erkenntnis, daß unsere Mittelschule, besonders das Gymnasium in kläglicher Weise unfähig ist, moderne allgemeine Bildung für Gegenwartsmenschen zu vermitteln, ist heute eine allgemeine. Die Mittelschule bleibt viel schuldig, und nicht zum geringsten der Geologie. Es wäre höchste Zeit, wenn dieser unerfreuliche Zustand durch Aufnahme der Geologie als selbständiger Lehrgegenstand der 7. oder 8. Klasse ein Ende fände.

Univ.-Prof. Dr. R. W e g s c h e i d e r:

Auch ich betrachte die Einführung eines erweiterten und abgesonderten Chemieunterrichtes am Gymnasium als unerlässlich und glaube, daß mit der Stundenzahl, die in dem wohldurchdachten Referat des Herrn Prof. Dr. Witlaczil vorgesehen ist, immerhin nicht unerhebliches geleistet werden kann. Der Chemieunterricht am Gymnasium ist nicht zu fordern vom Standpunkt der Heranbildung von Chemikern, sondern weil heute chemische (wie überhaupt naturwissenschaftliche) Kenntnisse ein notwendiger Bestandteil der allgemeinen Bildung sind und zahlreiche Hörer der Universität chemische Kenntnisse brauchen. Erfahrungsgemäß werden Nebenfächer an der Universität häufig sehr ungenügend gelernt, weil hier der schulmäßige Zwang fehlt. Es ist daher dringend wünschens-

wert, daß insbesondere Mediziner und Naturhistoriker das Verständnis der Grundtatsachen der Chemie schon vom Gymnasium mitbringen. Im Leben braucht aber auch der Jurist sehr häufig chemische Kenntnisse. Die moderne Entwicklung bringt es mit sich, daß der Verwaltungsbeamte, Anwalt usw. sehr häufig mit technischen Fragen zu tun hat. Zwar steht ihm immer ein technischer Fachmann zur Seite. Aber so viel technisches Verständnis muß der Jurist doch haben, um den Darlegungen des Fachmannes folgen zu können, und dazu gehört eine ausreichende naturwissenschaftliche (insbesondere chemische und physikalische) Vorbildung. Das wird auch noch so bleiben, wenn in Zukunft die Techniker nicht mehr (wie meist bisher) in technischen Fragen bloß beratende Stimme, sondern die Entscheidung haben sollten. Denn auch dann wird noch ein Zusammenarbeiten von Technikern und Juristen unvermeidlich sein. Die Unterrichtskommission der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte hat vorgeschlagen, die Lehrbefähigung für Chemie mit der für die naturgeschichtlichen Fächer zu vereinigen. Ich möchte einem Bedenken gegen diesen Vorschlag Ausdruck geben. Ein guter Chemiker ohne gründliche physikalische Kenntnisse ist nicht denkbar. Bei der erwähnten Gruppenbildung müßte daher unbedingt irgend wie dafür gesorgt werden, daß ausreichende physikalische Kenntnisse gesichert werden. Mindestens müßten Lehramtskandidaten für Chemie auch die Lehrbefähigung für Physik für die unteren Klassen der Mittelschulen erwerben.

Hofrat Prof. Dr. V. v. E b n e r, Rektor der Wiener Universität, betont vom Standpunkte des Mediziners, daß eine größere Berücksichtigung des naturhistorischen Unterrichtes in den Oberklassen des Gymnasiums, besonders mit Rücksicht auf die mit Anfang dieses Jahrhunderts eingeführte Reform der medizinischen Studienordnung höchst wünschenswert sei. Mit Rücksicht auf die berechtigten Anforderungen, die für die praktische Ausbildung der zukünftigen Ärzte gemacht werden mußten, wurden die naturhistorischen Fächer sehr stiefmütterlich behandelt und damit eine wichtige Grundlage für den wissenschaftlichen Unterricht in der Anatomie und Physiologie und der allgemeinen Biologie weggenommen. Geologie und Botanik wird auf der Hochschule den Medizinern nicht mehr speziell gelehrt und nur indirekt in Vorlesungen über allgemeine Biologie vermittelt. Mineralogie und Geologie sind aus dem gegenwärtigen Lehrplane für die Mediziner vollständig ausgeschaltet. Unter solchen Umständen ist es sehr wichtig, daß der naturhistorische Unterricht in den Mittelschulen verbessert werde, und es erscheint geradezu kläglich, daß ein Mediziner von Geologie niemals etwas hört. Ohne geologische Kenntnisse ist ein Verständnis der hygienisch so wichtigen Fragen über Quellen, sowohl in Beziehung auf Wasserversorgung als auf die eigentlichen Heilquellen, sowie der klimatischen Faktoren, soweit sie mit der Beschaffenheit des Erdbodens zusammenhängen, nicht möglich. Bei den Beratungen, welche seiner Zeit vor der Reform der medizinischen Studienordnung im Professoren-Kollegium der medizinischen Fakultät in Wien gepflogen wurden, kam von Seite einer Minorität der Gedanke zum Ausdruck, daß der ungenügenden Berücksichtigung der naturhistorischen Fächer im Studienplane der Mediziner dadurch abgeholfen werden könnte, daß für die Mittelschüler, welche sich dem medizinischen Studium zuwenden wollen, eine Reform in den Oberklassen des Gymnasiums in der Weise geschaffen wird, daß der naturhistorische Unterricht eine bessere Berücksichtigung findet. Wir dachten daran, daß man für die 7. und 8. Klasse des Gymnasiums eine Bifurkation in dem Sinne einführen könnte, daß die Mittelschüler, welche sich

den Naturwissenschaften oder der Medizin zuwenden, einen anderen Unterricht erhalten, als die zukünftigen Theologen, Philologen, Historiker und Juristen.

Univ.-Prof. Dr. Fr. Becke:

Zu dem was die Vertreter der Geologie zu Gunsten der Aufnahme der Geologie vorgebracht haben, möchte ich noch ein paar Worte hinzufügen und einen Gesichtspunkt hervorheben, der bisher noch nicht erwähnt wurde.

Ich bin der Meinung, daß der naturwissenschaftliche Unterricht an der Mittelschule sorgfältig das berücksichtigen sollte, was die Natur in der Umgebung des Standortes der Schule bietet, daß der Lehrer der Naturwissenschaften an diese anknüpfen sollte. Nun wird es viele Orte geben, wo sich in der freien Natur wenig belangreiches Material für den mineralogischen Unterricht vorfindet. Dagegen gibt es sicher keinen Schulort, in dessen Umgebung sich nicht ein Flußlauf, oder ein Wasserriß, eine Hügelkette oder ein Bergabhang vorfindet, an denen den Schülern bei Ausflügen die Tätigkeit der geologischen Agentien, der Atmosphärlinen, des fließenden Wassers und ähnliche Dinge gezeigt werden könnte. Die Verwertung dieser Anschauungen für den geologischen Unterricht würde ich für die Mittelschule sogar für viel wichtiger halten als die Erörterung der wenn auch noch so großartigen und genialen Theorien über Gebirgsbildung und ähnliche Dinge. Jedenfalls spricht aber auch dieses Moment für die Aufnahme der Geologie in den Lehrplan der Mittelschule.

Von einem der Vorredner ist bemängelt worden, daß die Geologie nur als Ergänzung der Mineralogie Aufnahme finden solle. Da ich diesen Ausdruck gebraucht habe, möchte ich erklären, wie ich ihn verstanden haben wollte. Ich interpretiere den von mir gebrauchten Ausdruck so: Mineralogie und Geologie sollen sich ergänzen zu einem Ganzen. Ich meine nicht ergänzen in dem Sinne, die Geologie solle ein Anhängsel an die Mineralogie bilden. In der Tat gehören Mineralogie und Geologie zusammen, jede von beiden bedarf der anderen, wie sie auch aus einer gemeinsamen Wurzel hervorgegangen sind; es ist nur eine Folge der menschlichen Unzulänglichkeit, daß wir zwischen ihnen eine mehr oder weniger künstliche Grenze ziehen. Ich würde es deshalb sehr bedauern, wenn bei der Vorbildung der Lehrer, welche an der Mittelschule Geologie zu behandeln haben werden, die Mineralogie ausgeschaltet würde, ja ich würde das für ganz und gar unzulänglich halten, und ich möchte das gegenüber der Forderung betonen, die aufgestellt wurde, daß die Geologie als selbständige Wissenschaft in der Mittelschule behandelt werden sollte. Ich stehe nicht an, anderseits zu erklären, daß für den Lehrer der Mineralogie an der Mittelschule auch eine geologische Ausbildung erforderlich ist.

Univ.-Prof. Dr. E. Lippmann:

Wenn man sich von der Einführung der Chemie als Unterrichtsgegenstand in die Mittelschule Erfolge versprechen will, so denkt man zunächst an Experimentalchemie. Denn nur durch lehrreiche, instruktive, aber auch glänzende Versuche kann das Interesse von Schülern jugendlichen Alters dauernd gefesselt werden, so daß dieselben angeregt werden, die Versuche zu Hause zu wiederholen, ja zu erweitern.

An diesen Anschauungsunterricht schließen sich physikalisch-chemische Erörterungen an, die, zum Nachdenken anregend, nicht über das Auffassungsvermögen dieses Alters hinweggehen dürfen. Dem Schüler muß in der Perspektive noch ein weites wissenschaftliches Feld gezeigt werden, welches er

viel später wird betreten können, so daß er von der Einbildung, alles zu wissen frühzeitig geheilt wird. Die Aufgabe der Einführung quantitativ stöchiometrischer Gesetze bildet in der Mittelschule ein Problem von nicht geringer Schwierigkeit, seine Lösung kann nach der „Schule der Chemie“ von Ostwald erfahrungsgemäß erfolgreich sich gestalten. Überhaupt dürfte dieses Büchlein sowohl in der Auswahl des Stoffes wie in seiner Behandlung maßgebend für den Lehrer werden.

Realschuldirektor Huber verweist darauf, daß an der Hochschule für Bodenkultur, an der nicht bloß Absolventen der Realschule, sondern auch solche des Gymnasiums studieren, sowohl für die Landwirte als auch für die Forstwirte und Kulturtechniker im ersten Studienjahr durch zwei Semester anorganische und organische Chemie, sowie neben Mineralogie auch Petrographie, Geologie und Bodenkunde vorgetragen und bei der ersten Staatsprüfung geprüft werden. Den Absolventen des Gymnasiums fehlt aber in der Regel jede Vorkenntnis in den genannten Lehr- und Prüfungsgegenständen und es bereitet ihnen daher das Studium dieser Gegenstände die größten Schwierigkeiten. Da die hohe Unterrichtsverwaltung gestattet hat, daß die erste Staatsprüfung an der genannten Hochschule unmittelbar nach Abschluß des ersten Studienjahres, d. i. in der zweiten Hälfte des Juli abgelegt werden könne, erachtet er es als die Pflicht dieser Versammlung, die hohe Unterrichtsverwaltung zu ersuchen, den Unterricht aus Chemie und Geologie in den Lehrplan des Gymnasiums aufzunehmen zu wollen, damit die Absolventen desselben, entsprechend jenen der Realschule in die Lage versetzt werden, dem chemischen und geologischen Unterricht an der Hochschule leichter folgen zu können; dann wird ihnen auch die Möglichkeit geboten sein, die erste Staatsprüfung im unmittelbaren Anschlusse an das erste Studienjahr mit Erfolg ablegen zu können.

Prof. Dr. C. Wihelm, Prorektor der k. k. Hochschule für Bodenkultur, weist auf die meist ungenügende naturwissenschaftliche Vorbildung der aus der Mittelschule an die Hochschule für Bodenkultur übertretenden Studenten hin, die um so mehr ins Gewicht falle, als diese hier den gesamten naturwissenschaftlichen Lehrstoff in zwei Semestern bewältigen müssen und über ihn ordnungsmäßig schon am Ende des ersten, bzw. mit Beginn des zweiten Studienjahres die Staatsprüfung abzulegen haben. Aus dem ersterwähnten bedauerlichen Umstände ergeben sich da für Hörer und Lehrer Schwierigkeiten, deren Beseitigung oder doch Verminderung dringend erwünscht wäre. So hat die Hochschule für Bodenkultur das lebhafteste Interesse an einer zeitgemäßen Hebung des naturwissenschaftlichen Unterrichtes an den Mittelschulen und für alle hierauf gerichteten Bestrebungen die wärmste Teilnahme.

Univ.-Prof. Dr. B. Hatschek:

Die Einführung der Geologie und Paläontologie als Lehrgegenstand ist vom Standpunkte des Biologen als unabweislicher Fortschritt zu begrüßen. Vor allem mit Hinweis auf die Bedeutung für die Deszendenzlehre. Redner hebt hervor, daß er es für diskutabel, ja sogar für zweifelhaft hält, ob diese Lehre schon an der Mittelschule vorgetragen werden solle; vielleicht genügen kurze Hinweise auf dieselbe. Dagegen muß aufs bestimmteste gefordert werden, daß jene feststehenden Tatsachen, welche als Voraussetzungen jener Lehre jedem Gebildeten bekannt sein sollten — vor allem also die Kosmologie und die Geologie nebst Paläontologie in ihren Grundlehren — am Gymnasium ihre vollwertige Berücksichtigung finden.

In der Diskussion über These 2 ergriff außerdem Hofrat Prof. Dr. Th. Fuchs das Wort.

Hierauf wird These 2 in der vom Referenten vorgeschlagenen Fassung einstimmig angenommen.

Über Vorschlag des Vorsitzenden beschließt die Versammlung, die Beratung der Thesen 3—5 inkl. auf den nächsten Diskussions-Abend zu vertagen und in die Diskussion der These 6 einzugehen.

Univ.-Prof. Dr. A. Höfle und Lehrer K. C. Roth treten dafür ein, daß der die philosophische Propädeutik betreffende Teil der These weggelassen werde, indem sie den Wert des Unterrichtes aus philosophischer Propädeutik hervorheben und insbesondere ersterer die allgemeine Einführung dieses Unterrichtes als einen Erfolg bezeichnet, der nicht preisgegeben werden sollte.

Priv.-Doz. Dr. A. v. Hayek meint, daß zwecks Erzielung einer größeren Stundenzahl in den naturgeschichtlichen Fächern eventuell sogar die wöchentliche Gesamtstundenzahl erhöht werden könnte, unter der Voraussetzung eines bis fünfstündigen ununterbrochenen Vormittagsunterrichtes mit Ausschluß jedes Nachmittagsunterrichtes. Denn die Hauptursache der sog. Überbürdung der Mittelschüler liegt an letzterem, weil die Zwischenzeit zwischen den vormittägigen und nachmittägigen Unterricht für die häusliche Präparation völlig verloren geht und die Schüler erst gegen 6 Uhr abends in bereits ermüdetem Zustande an ihre Hausaufgaben gehen können.

Prof. M. Schneider beantragt bezüglich der in These 6 verlangten „Einschränkung des Unterrichts in den klassischen Sprachen und in der philosophischen Propädeutik“ — mit Rücksicht auf die Wichtigkeit der philosophischen Propädeutik für die Hörer der philosophischen Fakultät, insbesondere für die Kandidaten des Lehramtes an Mittelschulen — getrennte Abstimmung über die genannten Unterrichtsgegenstände.

Nach kurzen Bemerkungen der Herren R. Schrödinger und Prof. Dr. E. Witlaczil gelangt These 6 zur Abstimmung, und zwar in der von Prof. Schneider vorgeschlagenen Art.

Der die philosophische Propädeutik betreffende Teil der These wird mit Majorität abgelehnt, der andere Teil der These einstimmig angenommen. Dieselbe hat somit nun folgende Fassung:

„Im Gymnasium ist in erster Linie durch eine entsprechende Einschränkung des Unterrichtes in den klassischen Sprachen Platz für die neuen Fächer zu schaffen.“

These 7 wird mit allen gegen eine Stimme ohne Debatte angenommen.

Ebenso wird These 8 mit allen gegen eine Stimme ohne Debatte angenommen.

Zu These 9 ergreift zunächst Hofrat Prof. Dr. Th. Fuchs das Wort, um nachdrücklichst gegen die Maturitätsprüfung in der jetzigen Form Stellung zu nehmen.

Univ.-Prof. Dr. B. Hatschek und Univ.-Prof. Dr. A. Höfle schlagen andere Fassungen für diese These vor.

Die Formulierung Hatschek lautet: „Die Maturitäts-Prüfung ist an allen Mittelschulen abzuschaffen.“

Die Formulierung Höfle r lautet: „Die Maturitätsprüfung ist in der gegenwärtigen Form aufzulassen.“

Die Versammlung beschließt, sowohl über den Antrag des Referenten, als auch über die Anträge H a t s c h e k und Höfle r abzustimmen, da erst aus den Ausfalle aller 3 Abstimmungen auf die Anschauungen der Versammlung ein Schluß gezogen werden kann.

Die These 9 in der Fassung Höfle r wird einstimmig angenommen. Für die Anträge H a t s c h e k und des Referenten erklärt sich die Majorität der Versammlung.

## II. Diskussions-Abend

am 28. Jänner 1908.

Fortsetzung der Diskussion über: „Die Stellung der Naturwissenschaften an unseren Mittelschulen“

Vorsitzender: Prof. Dr. R. v. Wettstein.

Es wird die Diskussion über These 3, 4 und 5 in der Weise eingeleitet, daß diese Thesen entsprechend den behandelten Fächern in folgende Sätze zerlegt werden:

1. Auf der Unterstufe beider Anstalten sind in den ersten zwei Klassen der Zoologie und Botanik, ohne wesentliche Erweiterung des Stoffes, drei wöchentliche Stunden zuzuweisen.

2. Die Chemie soll in der Unterstufe des Gymnasiums durch ein Semester mit drei Wochenstunden unterrichtet werden; auf der Oberstufe des Gymnasiums ist der Chemie das fünfte Schuljahr mit zwei Wochenstunden zuzuweisen.

3. Die Mineralogie ist auf der Unterstufe beider Anstalten — auch in der Realschule gesondert von der Chemie — durch ein Semester mit drei wöchentlichen Unterrichtsstunden zu behandeln.

4. Auf der Oberstufe des Gymnasiums ist der Botanik das sechste Schuljahr mit zwei Wochenstunden, der Zoologie, Somatologie und Hygiene das siebente Schuljahr mit drei Wochenstunden, der Mineralogie und Geologie aber das achte Schuljahr mit zwei wöchentlichen Stunden zuzuweisen.

5. Auf der Oberstufe der Realschule verlangt die Somatologie und Hygiene für sich das Zeitausmaß eines vollen Semesters mit zwei Wochenstunden; es ist darum die wöchentliche Stundenzahl für die Zoologie in Verbindung mit Somatologie in der 6. Klasse auf drei zu erhöhen.

6. Die Geographie erhält auf der Oberstufe des Gymnasiums zu dem einen Semester noch ein Schuljahr mit zwei Wochenstunden, auf der Oberstufe der Realschule zu dem einen Semester noch ein Schuljahr mit drei Wochenstunden.

### Diskussion über Satz 1:

Hofrat Prof. Dr. T. h. Fuchs weist mit Rücksicht auf die ganze Frage des Stundenausmaßes an der Hand des offiziellen Lehrplanes für österreichische Gymnasien auf das ungeheure Mißverhältnis hin, welches in Bezug auf das Zeitausmaß zwischen den antiken Sprachen einerseits und den naturhistorischen

Disziplinen andererseits vorhanden sei (3120 Unterrichtsstunden gegen 360) und macht darauf aufmerksam, daß in demselben offiziellen Werke bei Be- sprechung der Somatologie das Eingehen auf den Bau der Sinnesorgane untersagt sei. Er liest den entsprechenden Passus vor und übergibt das Buch den anwesenden Regierungsvertretern.

Hofrat Dr. J. Huemer teilt hierauf mit, daß in den letzten Jahren den Lehrern der Naturgeschichte von Seite des Ministeriums gestattet worden sei, in der Oberstufe den Unterricht in Zoologie und Botanik um je eine Wochenstunde zu vermehren, wovon auch sehr viele Lehrer Gebrauch gemacht hätten. — Der vom Vorredner beanstandete Passus über die Sinnesorgane finde sich nicht im Lehrplane, sondern in den Instruktionen.

Univ.-Prof. Dr. B. H a t s c h e k:

Der Redner erörtert in ausführlicher Weise, daß der zoologische Unter- richt (und wohl auch der botanische) am Untergymnasium nach Inhalt und Umfang schon jetzt im wesentlichen das Richtige treffe, und er hebt den mannig- fachen Bildungswert der gegenwärtig geübten Methoden hervor.

Verbesserungen — wie reicheres Stundenausmaß-, um den Lehrstoff besser zu assimilieren und die neue „biologische“ Methode (vor deren Überwuchern aber gewarnt wird) sind sehr erwünscht.

S a t z 1 w i r d h i e r a u f i n d e r o b e n a n g e g e b e n e n F a s- s u n g e i n s t i m m i g a n g e n o m m e n.

#### D i s k u s s i o n ü b e r S a t z 2:

Univ.-Prof. Dr. W e g s c h e i d e r stimmt den Vorschlägen des Referenten bezüglich des Stundenausmaßes für Chemie am Gymnasium zu. Die Verteilung auf die einzelnen Klassen könnte eventuell geändert werden, da für den Chemieunterricht die Auflassung der Zweistufigkeit sehr in Erwägung zu ziehen ist.

Prof. Dr. H. T e r t s c h:

Zur gründlichen Durcharbeitung der grundlegenden chemischen Tatsachen und Begriffe schlägt der Redner die Erweiterung des Unterrichtes auf die g a n z e dritte Klasse des Untergymnasiums, allerdings nur mit 2 Wochen- stunden, vor. Analog wäre in der 4. Klasse mit 2 Wochenstunden ein ganzes Jahr der Mineralogie zu widmen.

Univ.-Prof. Dr. B. H a t s c h e k möchte die tunlichste Gleichstellung des Chemie-Unterrichtes an beiden Mittelschulen befürworten. Nach seinen Erfahrungen erreichen die absolvierten Realschüler an der Universität das Lehrziel aus Chemie viel besser als die ehemaligen Gymnasiasten.

S a t z 2 w i r d h i e r a u f m i t g r o ß e r M a j o r i t ä t a n g e- n o m m e n.

Prof. Dr. R. W e g s c h e i d e r beantragt als Zusatz folgende

R e s o l u t i o n: Es ist in Erwägung zu ziehen, ob nicht die Zweistufigkeit des Unterrichtes aus Chemie ganz aufzulassen sei.

Herr R. S c h r ö d i n g e r tritt für diese Resolution ein.

Realschuldirektor H u b e r unterstützt den Antrag des Prof. Dr. W e g- scheider, die Chemie am Gymnasium in zwei unmittelbar aufeinander fol- genden Klassen zu lehren, aufs wärmste, weil bei jedem zweistufigen Unter-

richte leider allzuviel von dem auf der Unterstufe verarbeiteten Lehrstoff dem Gedächtnis der Schüler entschwindet und daher auf der Oberstufe in der Regel wieder mit den Anfangsgründen begonnen werden muß, wodurch viel von der Zeit verloren geht, die für die intensive Arbeit auf dieser Stufe zu verwenden wäre.

Hierauf wird die Resolution *Wegscheidereinstimmig* beschlossen.

### Diskussion über Satz 3:

Dir. Huber spricht sich gegen die Trennung des Unterrichts aus der Chemie und Mineralogie in der 4. Realschulkasse aus und tritt für die Beibehaltung der gegenwärtigen, seit dem Jahre 1898 eingeführten Unterrichtserteilung ein. Er begründet dies dadurch, daß nach dem Vortrage des Referenten nicht zu ersehen sei, wer bei der Trennung des Unterrichtes in den genannten Fächern jenen in der Naturgeschichte und jenen in der Chemie übernehmen sollte. Man weiß nicht, ob vom Referenten verlangt wird, daß den einen Unterricht der Naturhistoriker, den andern der Chemiker oder daß den ganzen Unterricht der Chemiker oder der Naturhistoriker übernehmen soll; einen Lehrerwechsel in einem und demselben Jahre kann man gewiß nicht empfehlen. Der Vorwurf, daß der Mineralogieunterricht bei dem gegenwärtigen Verfahren leide, sei nicht gerechtfertigt, denn der Chemiker, auch wenn er nicht gerade Fachmann in der Naturgeschichte sein sollte, ist immerhin durch seine chemischen Studien soweit mit der Mineralogie vertraut, daß er diesen Unterricht in befriedigender Weise erteilen kann und tatsächlich bereits erteilt. Die Erfahrungen beim mineralogischen Unterrichte in der 7. Realschulkasse bestätigen dies und sprechen daher für die Aufrechterhaltung der gegenwärtigen Unterrichtserteilung und nicht für die Trennung der zwei Schwesterwissenschaften. Auch der Umstand möge noch angeführt werden, daß bei der Vereinigung der zwei genannten Unterrichtsfächer entschieden mehr Mineralien zur Besprechung gelangen als bei der getrennten Unterrichtserteilung, weil der Chemiker anlässlich der Besprechung verschiedener chemischer Verbindungen auf deren natürliches Vorkommen hinweisen muß.

Hofrat Th. Fuchs schlägt vor, den Unterricht in Mineralogie von Zoologie und Botanik zu trennen und dem Lehrer der Physik und Chemie zuzuweisen. — Ferner befürwortet er für den Fall, als die Geologie als selbständiger Unterrichtsgegenstand eingeführt werden sollte, die Gesteinslehre mit der Mineralogie, die Paläontologie aber mit Zoologie und Botanik zu verbinden, resp. sie bei diesen Disziplinen zu belassen.

Da nun überdies der größte Teil der sogenannten „allgemeinen“ oder „dynamischen Geologie“ ohnedies mit der physikalischen Geographie zusammenfalle, so würde für den Lehrer der Geologie nur ein Zusammenfassen dieser Wissenszweige sowie eine Darstellung des Gebirgsbaues übrig bleiben.

Hiedurch würde der Unterricht in der Geologie bedeutend abgekürzt werden, wogegen allerdings Mineralogie, Zoologie und Botanik ein entsprechende Erweiterung der Unterrichtszeit erfahren müßten.

Univ.-Prof. Dr. F. Becke überreicht namens der Mineralogischen Gesellschaft nachstehende

### Resolution:

Die Mineralogie, welche zu einer einigermaßen eingehenden und erfolgreichen Behandlung einer gewissen Entwicklung der Raumanschauung und

einiger Vorkenntnisse aus Chemie und Physik bedarf, sollte zeitlich nicht an den Beginn des naturwissenschaftlichen Unterrichtes gestellt, sondern einem späteren Zeitpunkte vorbehalten werden.

Nach kurzen Bemerkungen der Herren Dr. A. v. Hayek und Prof. Dr. R. W e g s c h e i d e r wird die Abstimmung über Satz 3 eingeleitet.

D e r e i n g e s c h a l t e t e S a t z — „a u c h i n d e r R e a l s c h u l e g e s o n d e r t v o n d e r C h e m i e“ — wird mit Majorität abgelehnt, der verbleibende Teil des Satzes 3 mit Majorität angenommen.

D i e R e s o l u t i o n B e c k e w i r d e i n s t i m m i g a n g e n o m m e n .

#### D i s k u s s i o n ü b e r S a t z 4 :

Prof. M. S c h n e i d e r :

Die Forderung des Referenten, daß im Anschlusse an den Unterricht in der S o m a t o l o g i e auch die Behandlung der wichtigsten Lehren der H y g i e n e in den oberen Klassen der Mittelschule erfolgen soll, ist gewiß mit Freude zu begrüßen. Doch dürfte es sich nach den Erfahrungen, welche die Naturhistoriker mit diesem Unterrichtszweige an den Bildungsanstalten für Lehrer und Lehrerinnen gemacht haben, empfehlen, in den Leitsätzen 4 und 5 den Zusatz aufzunehmen: „Der Unterricht in der Somatologie und der damit verbundenen Hygiene soll auch in der Folge vom Naturhistoriker erteilt werden.“

Als Redner vor 35 Jahren seine Lehrtätigkeit an der Lehrerbildungsanstalt begann, waren dem naturgeschichtlichen Unterrichte an diesen Anstalten genau doppelt so viel Stunden zugewiesen, als dies gegenwärtig der Fall ist. Die erste Verkürzung dieser Unterrichtszeit brachte uns das „in geänderter Fassung“ vorgezeichnete Statut vom Jahre 1886, welches die Stundenzahl für die Naturwissenschaften, für Mathematik und Pädagogik namhaft vermindert und die so gewonnene Zeit dem nunmehr obligaten Klavier- und Orgelspiel zuweist. Obwohl sich die dem Naturhistoriker belassene Stundenzahl für die Bewältigung des Lehrstoffes bereits als kaum zureichend erwies, wurden im Jahre 1891 die Unterrichtsstunden für Zoologie, Botanik, Mineralogie, Geologie und Methodik im ganzen auf 4½ Stunden wöchentlich beschränkt und die bisher dem Naturhistoriker zugeteilten Stunden im zweiten Semester des I. und im ersten Semester des IV. Jahrgangs „einem hiezu besonders geeigneten Arzte“ zur Unterweisung der Zöglinge in der Somatologie und Hygiene übertragen.

Seit der Erlassung dieser Verordnung sind bereits 16 Jahre verflossen und wir können daher heute schon die Frage stellen: Welche Erfolge hat diese Maßnahme gezeigt? — Abgesehen von den Schwierigkeiten, welche dem zoologischen Unterricht dadurch erwachsen, daß er sich nun nicht auf die Somatologie zu stützen vermag, da dieser Gegenstand erst später gelehrt wird, sind auch die ärztlichen Dozenten für Somatologie und Hygiene mit den von ihnen beim Unterricht erzielten Erfolgen nicht zufrieden, wie sich aus meinem „Stenographischen Bericht über die Verhandlungen des 2. österr. Lehrerbildnertages, Wien, 1906“ ergibt. Der erste Referent über diesen Gegenstand Dr. Lewith (Olmütz) erklärte: „Die kläglichen Resultate führen zur Diskreditierung des Institutes der ärztlichen Dozenten, die für die Folgen des unmöglichen Lehr-

planes verantwortlich gemacht werden.“ Der zweite Referent Dr. Paul (Wien) erklärte: „Die Ursachen der dermaligen durchwegs unbefriedigenden Lehrergebnisse aus Somatologie sind in der für diesen Gegenstand unzureichenden Reife der Zöglinge zu suchen.“ Beide Referenten forderten außer der Verlegung dieses Unterrichtes in den obersten Jahrgang eine weitere Vermehrung der Stunden für diesen Gegenstand, die derzeit ohne weitere Verkürzung des naturgeschichtlichen Unterrichts kaum durchgeführt werden kann. Dies dürfte zur Begründung des gestellten Zusatzantrages genügen.

Univ.-Doz. Dr. A. v. H a y e k meint, daß diese Mißerfolge nicht auf schlechte Methode des Lehrers, sondern auf mangelnde Reife der Schüler zurückzuführen sein dürften.

Der Redner beantragt ferner, den Unterricht in der Zoologie und speziell in der Somatologie in die 8. Klasse zu verlegen, damit letztere eingehender als bisher behandelt werden könne und speziell gewisse Kapitel der letzteren, die jetzt wegen der zu geringen Reife der Schüler übergegangen werden, in den Unterricht aufgenommen werden können.

Er hebt hervor, daß selbst hochgebildete Menschen oft eine unglaubliche Unkenntnis über den Bau des menschlichen Körpers aufweisen und führt dies insbesondere auf die viel zu geringe Stundenzahl zurück, die bisher der Somatologie zugemessen war. Der Unterricht in der menschlichen Anatomie müsse in Hinkunft viel ausführlicher gestaltet werden. Besonders sei aber auch der Entwicklungsgeschichte ein größeres Augenmerk zuzuwenden. Heute lerne der Mittelschüler sehr genau die Entwicklungsgeschichte der Insekten und der Lurche, vielleicht sogar einiges über die der Coelenteraten und Echinodermen, beim Frosch hört aber die Entwicklungsgeschichte plötzlich auf und den Säugetieren bringt auch in der Oberstufe der Mittelschule noch immer der Storch die Jungen. Und über die Entwicklungsgeschichte und Fortpflanzung des Menschen, die doch wohl auch von einiger Wichtigkeit ist, wird mit völligem Stillschweigen hinweggegangen. Heute, wo man daran denkt, die sexuelle Aufklärung selbst in die Volks- und Bürgerschule zu bringen, wäre es wohl einmal Zeit, mit diesen Vorurteilen zu brechen. Um allen pädagogischen Bedenken auszuweichen, könnte ja der Unterricht in der Somatologie an den Schluß der 8. Klasse verlegt werden, wo es wohl ungefährlich wäre, den jungen Leuten, die ein halbes Jahr später Medizin oder Geologie studieren, diese „heikeln“ Kapitel vorzutragen.

Univ.-Doz. Dr. A. H i n t e r b e r g e r:

Ich bin nicht der Ansicht, daß der Naturhistoriker im engeren Sinne (also der Zoologe, Botaniker und Mineraloge) in der Lage ist, in der Mittelschule erfolgreich Hygiene zu unterrichten. Der Zoologe wird ohne weiteres imstande sein, Somatologie zu lehren, denn das ist nichts anderes als eingehendere Anatomie eines bestimmten Tieres, also — Zoologie. Die Hygiene ist aber ein Teil der H e i l k u n d e, ist nähere Behandlung eines Teiles der Medizin. Es dreht sich bei der Hygiene um die Prophylaxe der Erkrankungen, und um hievon etwas zu verstehen, muß man eben von den Erkrankungen selbst etwas verstehen. Dieses Wissen beherrscht aber nur der Mediziner und sonst niemand. Man kann ruhig sagen, daß in mindestens 50% der Fälle, wo ein Nicht-Mediziner über Krankheiten oder Hygiene spricht, absolut verfehlte Ansichten gehört werden, ganz abgesehen von dem selbstverständlich vollkommen fehlenden, geordneten oder gar eingehenderen Wissen über die betreffende Krankheit,

also auch über deren Prophylaxe. Ich kann mir die Ansicht, daß Nicht-Mediziner Hygiene lehren sollen, nur daraus erklären, daß über den Gegenstand Hygiene kein klares Bild besteht, und möchte die Herren nur bitten, sich doch einmal ein Lehrbuch über Hygiene (etwa von Hueppe, Rubner, Gärtner etc.) anzusehen. Ich garantiere Ihnen übrigens, daß Sie sich bei dieser Lektüre sehr gut unterhalten werden und überrascht sein werden, wie viel von dem, was zur allgemeinen Bildung gehört, da zu finden ist. Sie werden auch erstaunt sein, wie viele Fragen, welche täglich an jeden Menschen herantreten, in diesen Büchern in wissenschaftlich korrekter Weise behandelt sind und in wie hohem Maße Ihre Ansichten über viele Dinge sich klären werden.

Univ.-Prof. Dr. R. Wegscheider spricht sich dafür aus, daß der Unterricht in der Hygiene nicht von einem Arzt, sondern vom Lehrer der Naturgeschichte erteilt werde. Bei dem geringen Umfang, in dem die Hygiene betrieben werden könne, sei für den Unterrichtserfolg eine tiefgehende hygienische Ausbildung viel weniger wichtig als die methodische Schulung. Letztere sei in der Regel bei einem Arzt, der nur ganz wenige Unterrichtsstunden abzuhalten habe und im übrigen sich mit anderen Dingen beschäftige, nicht zu erwarten.

Univ.-Doz. Dr. Hinterberger:

Ich glaube nicht, daß man dem Mediziner den Vorwurf machen kann, daß er sich in Dinge mengt, die ihn nichts angehen. Wenn man diesen Vorwurf gegen irgend eine Fakultät erheben wollte, so ist die medizinische Fakultät gewiß nicht in erster Linie hier zu nennen. Die Lehrtechnik ist gewiß etwas Wichtiges. Aber glauben denn die Herren, daß ein Nicht-Zoologe ohne weiteres wird Zoologie lehren können, wenn er ein kleines Lehrbuch der Zoologie auswendig lernt? Kann also ein Nicht-Mediziner Hygiene, also einen Teil der Medizin, lehren auf Basis eines auswendig gelernten Leitfadens der Hygiene? Warum besteht denn so eine Abneigung dagegen, daß ein Arzt an einer Mittelschule unterrichtet? Ich kann Sie versichern, meine Herren, daß Sie von einem ärztlichen Kollegen nur Gutes erfahren würden. Ich kann ruhig versprechen, daß Ihnen manche Unterstützung in schwierigen Fällen der Schuldisziplin und des Unterrichtes vom lehrenden Arzte zu teil würde.

Die Ansicht, daß ein Mediziner einen Teil seiner Wissenschaft nicht lehren kann, ist doch unmöglich richtig. Dann müßten ja sämtliche Demonstratoren, Assistenten, Privatdozenten und Professoren der medizinischen Fakultät schlechte Lehrer sein. Man lernt doch das Lehren dadurch am besten, daß man lehrt. Wer Lust zum Lehren hat und sich im Lehren übt, wird ein Fach, welches er beherrscht, auch lehren können.

Univ.-Prof. Dr. R. Wegscheider stimmt den Vorschlägen des Referenten bezüglich der für den naturgeschichtlichen Unterricht wünschenswerten Zahl und Verteilung der Lehrstunden für Naturgeschichte zu, glaubt aber, daß Abweichungen davon darum nötig werden können, weil für alle Fächer Lehrstunden in den obersten Klassen besonders wertvoll sind und daher zu erwägen sein wird, in wieweit die Bedürfnisse des naturgeschichtlichen Unterrichts mit den Bedürfnissen anderer Fächer in Einklang gebracht werden können.

Univ.-Prof. Dr. B. Hatzek schlägt vor, man möge den Unterricht aus Zoologie in den Oberklassen mit einer kurzen Übersicht des Systemes, das mit den niederen Tieren beginnend zu höheren fortschreitet, einleiten; auf diese Weise lasse sich ein Überblick des Standes der wissenschaftlichen Syste-

matik erzielen und es könne dann die Betrachtung einzelner Typen nach methodischen oder pädagogischen Gesichtspunkten erfolgen. Ferner sollten Übungen im Bestimmen von Tieren stärker betrieben werden.

Univ.-Prof. Dr. C. G r o b b e n bemerkt, daß man auch in der Oberstufe der Mittelschule den Unterricht in der Zoologie mit den höchsten Tierformen beginnen möge, da dies methodisch richtiger ist. Auch möge man nicht zuviel reformieren wollen.

Univ.-Prof. Dr. A. H ö f l e r, der infolge amtlicher Abhaltung verspätet zur Versammlung eintraf, ersucht, über den Rahmen der Spezialdebatte hinausgehend einige allgemeine Bemerkungen machen zu dürfen. Er möchte an folgenden zwei pädagogischen Gesichtspunkten festhalten.

E r s t e n s einen a n a l y t i s c h e n Lehrgang, ausgehend vom Ganzen, vordringend zu den Teilen (wogegen das synthetische Aufsteigen vom Niedersten zum Höchsten immer das Ziel einer rein wissenschaftlichen Darstellung bleiben wird.) Also z. B. auf der Unterstufe Herabsteigen von den Säugern zu den niederen Formen. Auf der Oberstufe nach Professor Hatscheks Vorschlag ein kurzes systematisches Aufsteigen von den niederen Formen zu dem Menschen, dann allerdings wieder die Somatologie des Menschen v o r der übrigen Morphologie.

Z w e i t e n s: Die zahlreichen naturwissenschaftlichen Spezialdisziplinen sollten nicht, wie mehrfach vorgeschlagen, als selbständige Gegenstände n e b e n einander gelehrt, sondern i n e i n a n d e r d i d a k t i s c h v e r a r b e i t e t werden. Z. B. Hygiene nicht als eigenes Fach während einer begrenzten Zahl von Stunden oder Monaten; schon die Physik der Unterstufe gibt Gelegenheit, über Lüftung und Erwärmung zu sprechen; dann die Chemie der Unterstufe (für die Höfle r das ganze zweite Semester der vierten Klasse mit drei Stunden auf Grund eigener Erfahrungen am Mariahilf gymnasium verlangt) wiederholt, erweitert und vertieft die hygienischen Kenntnisse über Lüftung und Atmung; und auch Mineralogie, Botanik, Zoologie und Physik (nebst Chemie) der Oberstufe werden zu immer erneuerten Anleitungen zur Hygiene Gelegenheit geben.

Zur Beleuchtung der Schwierigkeiten, mit denen die Anerkennung und zweckmäßige Einrichtung des naturwissenschaftlichen Unterrichtes noch immer zu kämpfen hat, macht Höfle r Mitteilungen aus der ministeriellen Enquête, wo er z. B. Gelegenheit nahm, einem Antrag des Freiherrn von G a u t s c h auf völlige Abschaffung des naturwissenschaftlichen Unterrichtes auf der Unterstufe und der Mathematik in den beiden obersten Gymnasialklassen aufs schärfste entgegen zu treten.

Prof. Dr. E. W i t l a c z i l:

Wir gehen überall im Unterrichte der Zoologie vom Bau des menschlichen Körpers aus, weil dieser den Schülern am besten bekannt und am verständlichsten ist. Dies gilt nicht nur für die Unterstufe, sondern auch die Oberstufe. Dadurch, daß auf dieser zuerst der menschliche Körper gründlich besprochen wird, wird weiterhin die Behandlung der Säugetiere und der anderen Wirbeltiere sowie absteigend die der wirbellosen Tiere tatsächlich sehr erleichtert. Es ist ein Irrtum zu glauben, daß das faktisch Einfache immer leichter zu verstehen sei; das faktisch Einfache ist nicht immer auch das psychologisch Einfache. In der Botanik kann auf der Oberstufe aufsteigend von den niederen zu den höheren

Pflanzen vorgegangen werden, denn die Pflanzen stehen uns viel ferner als die Tiere und bei ihnen ist das faktisch Einfache eben darum auch das psychologisch Einfache.

Bei der nun folgenden Abstimmung wird der Satz 4 in der ursprünglichen Fassung mit allen gegen 3 Stimmen angenommen; ebenso der Zusatzantrag Schneider, betreffend die Erteilung des Unterrichtes aus Somatologie und Hygiene durch den Naturhistoriker.

Der Antrag v. Hayek auf Verlegung des Unterrichtes aus Somatologie und Hygiene in das achte Studienjahr wird mit allen gegen 9 Stimmen abgelehnt.

#### Diskussion über Satz 5:

Stud. O. Weiß beantragt, den Unterricht der Somatologie erst nach Absolvierung des Zoologiestoffes vorzunehmen.

Nach einer kurzen Diskussion, in der Prof. Dr. B. Hatschek, Hofrat Prof. Dr. Th. Fuchs, Prof. Dr. E. Witlaczil, Prof. Dr. A. Höfler das Wort ergreifen, wird Satz 5 in der Fassung des Referenten einstimmig angenommen.

Der Antrag Weiß wird abgelehnt.

Satz 6 wird ohne Diskussion in der ursprünglichen Fassung einstimmig angenommen.

Nachdem hiemit die Thesen 3, 4 und 5 des Referates Witlaczil erledigt erscheinen, hält es der Vorsitzende für ersprießlich, diese Thesen in der von der Versammlung akzeptierten Form nochmals zu wiederholen. Es erscheint dies umso nötiger, als diese 3 Thesen für die Zwecke der Diskussion in Sätze zerlegt wurden und dadurch der Überblick einigermaßen verloren ging. Die 3 erwähnten Thesen sind demnach in folgender, von der ursprünglichen Fassung des Referenten nur unwesentlich abweichenden Fassung von der Versammlung angenommen:

These 3: Auf der Unterstufe beider Anstalten sind in den ersten zwei Klassen der Zoologie und Botanik, ohne wesentliche Erweiterung des Stoffes, drei wöchentliche Stunden zuzuweisen. Die Chemie soll im Gymnasium durch ein Semester mit drei Wochenstunden unterrichtet werden<sup>1)</sup>). Die Mineralogie ist durch ein Semester mit drei wöchentlichen Unterrichtsstunden zu behandeln.

These 4: Auf der Oberstufe des Gymnasiums ist der Chemie das fünfte Schuljahr mit zwei Wochenstunden, der Botanik das sechste Schuljahr mit zwei Wochenstunden, der Zoologie, Somatologie und Hygiene das siebente Schuljahr mit drei Wochenstunden, der Mineralogie<sup>2)</sup> und Geologie aber das achte Schuljahr mit zwei wöchentlichen Stunden zuzuweisen. Die Geographie erhält zu dem einen Semester noch ein Schuljahr mit zwei Wochenstunden.

<sup>1)</sup> Hiezu vgl. die Resolution S. 27.

<sup>2)</sup> Hiezu vgl. die Resolution S. 28.

Der Unterricht aus Somatologie und der damit verbundenen Hygiene soll — ebenso wie an der Realschule — auch in Zukunft vom Naturhistoriker erteilt werden.

These 5: Auf der Oberstufe der Realschule verlangt die Somatologie und Hygiene für sich das Zeitausmaß eines vollen Semesters mit zwei Wochenstunden; es ist darum die wöchentliche Stundenzahl für die Geographie in Verbindung mit Somatologie in der 6. Klasse auf drei zu erhöhen. Die Geographie erhalte zu dem einen Semester noch ein Schuljahr mit drei Wochenstunden.

Als Zusatz zu den Thesen des Referates Witlaczil hatte Dr. A. Ginzberger folgende Anträge schriftlich eingesandt:

Am rechtzeitigen persönlichen Erscheinen in der heutigen Sitzung verhindert, möchte ich auf schriftlichem Wege auf einige Disziplinen hinweisen, die von großer Bedeutung sind und an denen die Mittelschule nicht ganz vorübergehen kann, die aber so geartet sind, daß jede von ihnen enge Beziehungen zu mehreren anderen in den Lehrplan aufgenommenen Wissenschaften aufweist, so daß sich das eigentümliche Verhältnis herausgebildet hat, daß sie überall als Anhang, oft in den letzten Stunden des Schuljahres, manchmal auch gar nicht behandelt werden und so überall zu kurz kamen. Ich meine die Astronomie, die Meteorologie und die Anthropologie. Um Mißverständnissen vorzubeugen, erwähne ich gleich von vornherein, daß es mir nicht einfällt, etwa auch nur eine derselben als selbständigen Unterrichtsgegenstand vorzuschlagen.

Von der Astronomie wird gegenwärtig dasjenige, was sich auf das Verhältnis der Sonne zur Erde bezieht und was zum Verständnis der klimatischen Verschiedenheiten nötig ist, in der Geographie durchgenommen. Alles übrige kommt meist zu kurz, nur einige optische Erscheinungen, ferner die Keplerschen und das Newtonsche Gesetz werden (mit vollem Recht) an entsprechender Stelle in der Physik abgehandelt. Dieser Zersplitterung einerseits, dem Wegfall vieler wichtiger, und zwar gerade derjenigen Lehren, die eigentlich fürs Leben am nötigsten sind (Topographie des Himmels), anderseits, ließe sich vorbeugen, wenn zu Beginn der Geologie, in der man die Erde doch auch als Glied des Weltganzen betrachten muß, Astronomie systematisch und unter Wiederholung des früher Gelernten gelehrt würde; dafür könnte meiner Ansicht nach eine Reihe mathematischer Deduktionen, wie sie sich in den Lehrbüchern der Physik für die oberen Klassen vorfinden, wegbleiben.

Meteorologische und klimatologische Tatsachen müssen selbstverständlich in der Geographie zu wiederholten Malen mitgeteilt werden; die hier wünschenswerte Zusammenfassung des rein Deskriptiven und die zusammenhängende Darstellung der wichtigsten meteorologischen Gesetze könnte in der obersten Klasse, in der Geographie gelehrt wird, an geeigneter Stelle in einigen Stunden erledigt werden.

Auch Anthropologie (im weitesten Sinne, also einschließlich Ethnographie, Prähistorik und Somatologie) wird in sehr verschiedenem Zusammenhange gelehrt. Für die Somatologie ist schon in dem jetzt geltenden Lehrplan vorgesorgt, und die Versammlung hat noch eine weitergehende Berücksichtigung derselben vorgeschlagen. Einige prähistorische Tatsachen werden — ob immer,

weiß ich nicht — zu Beginn des historischen Unterrichtes auf der Oberstufe mitgeteilt. Das ethnographische Moment muß im Geographieunterricht selbstverständlich immerwährend zur Geltung kommen. Wie in der Astronomie erscheint hier eine Ergänzung und Zusammenfassung geboten, und zwar nach allen drei oben genannten Richtungen. Wenn also der Somatologie ein ganzes Semester eingeräumt wird, so kann sowohl eine Übersicht über die Menschenrassen als auch ein Abriß der Urgeschichte entsprechenden Platz finden.

Ich lege somit der Versammlung folgende Thesen vor:

1. a) Eine systematische, zusammenfassende Behandlung der Astronomie ist notwendig;
  - b) dieselbe soll zu Beginn des geologischen Unterrichtes gelehrt werden.
2. a) Eine systematische, zusammenfassende Behandlung der Meteorologie ist notwendig;
  - b) dieselbe soll in der Oberstufe des Geographieunterrichts gelehrt werden.
3. a) Eine systematische, zusammenfassende Behandlung der Ethnographie und Prähistorik ist notwendig;
  - b) diese Disziplinen sollen in Verbindung mit der Somatologie als „Anthropologie“ gelehrt werden.

Hofrat Prof. Dr. Th. Fuchs und Univ.-Prof. Dr. O. Abel begrüßen die gegebene Anregung und befürworten deren Berücksichtigung.

Prof. Dr. Wegscheider hält eine ausgleichende Berücksichtigung dieser Disziplinen ebenfalls für wünschenswert, hat aber gegen die vorgeschlagene Eingliederung Bedenken und hält daher eine allgemeine Fassung des Antrages für wünschenswert. Er schlägt folgende Fassung der Anträge vor: „Es ist bei Ausarbeitung neuer Lehrpläne auf eine entsprechende Berücksichtigung der Astronomie, Meteorologie, Ethnographie und Prähistorik zu achten.“

Univ.-Prof. Dr. V. Schiffner beantragt, der Fassung Wegscheider den Satz hinzuzufügen: „und der Behandlung dieser Disziplinen bestimmte Stellen im Lehrplane zuzuweisen.“

Univ.-Doz. Dr. A. v. Hayek befürwortet folgende Stilisierung: „Astronomie, Meteorologie, Ethnographie und Prähistorik sollen innerhalb der bestehenden Unterrichtsgegenstände eine kurze zusammenfassende Behandlung finden.“

Bei den folgenden Abstimmungen ergibt sich, daß die Anregungen Dr. Ginzbergers betreffend die Berücksichtigung der genannten Disziplinen bei Ausarbeitung neuer Lehrpläne im Prinzip von der Versammlung einstimmig akzeptiert werden, nur für den Wortlaut der einzelnen Anträge Dr. Ginzbergers fand sich keine Majorität. Von den Anträgen allgemeiner Fassung fand der Antrag Wegscheider die Zustimmung der Versammlung mit allen gegen 2 Stimmen; auch für den Antrag Hayek sprach sich die Versammlung mit Majorität aus.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Als Zusätze zu dem Referate Witlaczil hatte Herr Kustos A. Handlirsch folgende zwei Anträge mit Motivierung eingereicht, die aber infolge der vorgerückten Stunde nicht mehr zur Verhandlung kamen:

I. Der Unterricht in den naturhistorischen Fächern hat in erster Linie den Zweck, die Urteilskraft, das Unterscheidungsvermögen und den Formensinn der Schüler zu wecken und zu vertiefen, das Verständnis für die Natur im weitesten Sinne zu fördern. Nebenbei

### III. Diskussions-Abend

am 1. Februar 1908.

Diskussionsthema: „Die biologische Richtung im zoologischen und botanischen Unterricht.“

Vorsitzender: Univ.-Prof. Dr. K. Grobßen.

Da Univ.-Prof. **Dr. K. Fritsch**, der das Referat über das Diskussionsthema übernahm, am Erscheinen verhindert ist, wird sein Referat verlesen:

### Die biologische Richtung im zoologischen und botanischen Unterrichte.

Die Unterscheidung und Beschreibung der in der Natur vorkommenden Formen von Organismen bildete den Ausgangspunkt der Zoologie und der Botanik, welche daher auch — nebst der Mineralogie — mit dem Namen „beschreibende Naturwissenschaften“ bezeichnet werden, obschon ihre heutige Aufgabe über eine bloße Beschreibung der Naturkörper weit hinausgeht. Zur Systematik, welche das Fundament bildete, auf welchem die übrigen Zweige der biologischen Wissenschaft sich aufbauten, gesellten sich bald die Anatomie und Physiologie, vergleichende Morphologie und Entwicklungsgeschichte, Pflanzen- und Tiergeographie, Blütenbiologie usw.

Es ist klar, daß sich bis zu einem gewissen Grade der jeweilige Zustand einer Wissenschaft auch im Unterricht widerspiegeln muß. Einer Umgestaltung der Methoden einer Wissenschaft muß daher früher oder später auch eine Umgestaltung der Unterrichtsmethode folgen. Nur pflegt diese Umformung des Unterrichtes beträchtlich später in Erscheinung zu treten als die Änderung in der Methode der Wissenschaft; das ist ganz natürlich, weil jede neue Methode Zeit braucht, um sich einzubürgern, und weil andererseits auch nur das sich zum Unterrichte eignet, was in der Wissenschaft schon einigermaßen gesichert

---

soll dieser Unterricht auch einigen praktischen Zielen zustreben, wie der Erwerbung einer gewissen Summe positiven Wissens und einiger Fertigkeiten.

Die erwähnte Hauptaufgabe des naturhistorischen Unterrichtes läßt sich ohne Zweifel nur durch eine entsprechende Vertiefung desselben erzielen.

Vertiefung in allen Disziplinen der Naturwissenschaft ist an der Mittelschule schon aus technischen Gründen nicht erreichbar und würde außerdem voraussetzen, daß der Lehrer selbst in allen diesen Disziplinen profunde Kenntnisse besitze. Denn nur in einem Fache, welches der Lehrer selbst gründlich beherrscht und in dessen Geist er tiefer eingedrungen ist, kann er eine Vertiefung des Unterrichtes erzielen.

Nachdem nun die oben angedeuteten Hauptziele des naturwissenschaftlichen Unterrichtes zweifellos fast gleich gut durch vertiefte Pflege jedes einzelnen naturhistorischen Faches und jeder Forschungsrichtung erreicht werden können, also gleich gut durch die Botanik und Zoologie, durch die Chemie und Mineralogie, Geologie oder Geographie, gleich gut durch Pflege der anatomisch-physiologischen, der morphologisch-deskriptiven, der systematischen oder ökologischen Richtung, so kann es nur von Vorteil sein, wenn der Lehrer wenigstens in einem der Fächer oder in einer der Richtungen den Unterricht möglichst zu vertiefen in die Lage versetzt wird.

**Antrag:** Die Instruktionen für den Unterricht in den naturhistorischen Fächern sind so einzurichten, daß sie die Individualität des

ist. So sehen wir beispielsweise, daß die Anatomie und Physiologie der Tiere und Pflanzen schon längst in der Wissenschaft achtunggebietend dastanden, bevor diese Disziplinen in der Mittelschule gelehrt wurden.

Aber noch etwas anderes ist zu beachten. So wie die Wissenschaft einen Entwicklungsgang durchmacht, so muß auch derjenige, welcher sich mit ihr vertraut machen soll, zunächst die Grundlagen der betreffenden Wissenschaft sich zu eigen machen, bevor er in die schwierigeren Probleme derselben eingeweiht werden kann. Wenn wir uns um ein Jahrhundert zurückversetzen, so gelangen wir in eine Zeit, in welcher beispielsweise die Botanik ihre wichtigste, ja fast ihre einzige Aufgabe in der Beschreibung und Klassifizierung der Pflanzenformen sah. Ohne diese Grundlage wäre der spätere Ausbau der wissenschaftlichen Botanik gar nicht möglich gewesen. Ebenso bildet auch heute noch in der Mittelschule, naturgemäß besonders auf der Unterstufe, die Beschreibung der wichtigsten in der Natur vorkommenden Organismen die Grundlage des biologischen Unterrichtes. Dann erst, nachdem der Schüler sich mit einer Anzahl von häufig vorkommenden oder für den Menschen wichtigen Pflanzen und Tieren vertraut gemacht hat, kann er mit Erfolg über ihre Lebensverhältnisse, über ihren inneren Bau, über ihre Verbreitung usw. belehrt werden.

Auf Grund dieser Erwägungen kann also gesagt werden, daß für den zoologischen und botanischen Unterricht — wenigstens auf der Unterstufe der Mittelschule — die deskriptive Methode unentbehrlich ist. Nun ist es aber ganz selbstverständlich, daß die Beschreibung der Naturobjekte, wenn sie jeder Erklärung der zu beschreibenden Erscheinungen aus dem Wege geht, etwas außerordentlich Langweiliges ist, was die Schüler unmöglich dauernd fesseln und anregen kann. Der moderne Zug geht doch dahin, beim Unterrichte alles mechanische Auswendiglernen so viel als möglich einzuschränken und dafür dem Schüler Anregung zum Denken und zum Beobachten zu geben. Ich wüßte kein Mittel zu nennen, welches speziell den zoologischen und botanischen Unterricht in dieser Hinsicht fruchtbringender gestalten könnte, als die sogenannte „biologische Richtung“, deren Erfolge heute schon so allgemein anerkannt sind, daß es kaum nötig erscheint, ihre Vorzüge ausführlicher darzulegen. Indem wir

Lehrer möglichst wenig beeinträchtigen. Ihr Zweck soll nur darin liegen, Exzesse des Unterrichtes in irgend einer Richtung zu verhindern.

II. In den Naturwissenschaften hängt der Erfolg des Unterrichtes mehr als in jedem anderen Fache von der direkten Beobachtung, der Anschauung und den vom Lehrer an der Hand der Objekte, Apparate etc. gegebenen Erklärungen ab.

Büffeln nach Lehrtexten ist eher schädlich als nützlich, führt nie zu wahren Verständnis und ertötet sicher jede Lust und Freude an dem Lehrgegenstande und an der Natur selbst.

Überbürdung der Schüler, an sich etwas Naturwidriges, besteht zweifellos an vielen Mittelschulen. Die Vertreter der Naturwissenschaften sollten bei der Abstellung dieses Übelstandes ihren humanistischen, mathematischen und historischen Kollegen mit gutem Beispiele vorangehen.

**Antrag:** Der Unterricht in den naturhistorischen Fächern ist, die Einführung einer erhöhten Stundenzahl vorausgesetzt, so einzurichten, daß obligate häusliche Arbeit nur in Ausnahmsfällen verlangt wird.

Der Privatfleiß der Schüler ist tunlichst anzuregen und in jeder Richtung vom Lehrer zweckentsprechend zu fördern.

an die Stelle der reinen Beschreibung die Erklärung setzen, indem wir bei der Erwähnung des Baues eines Organs auch dessen Funktion besprechen und auseinandersetzen, wie der Bau mit der Funktion im Einklange steht, erleichtern wir nicht nur dem Schüler das Verständnis der vorgetragenen Tatsachen, sondern wir erwecken auch sein Interesse an dem Gegenstand, was für den Erfolg des Unterrichtes von ausschlaggebender Bedeutung ist.

Wenn ich dem Schüler sage, daß die Flügel der Vögel eigentlich dasselbe sind wie die Vorderbeine des Krokodils, so wird ihm das zunächst vielleicht verwunderlich erscheinen; wenn ich aber hinzufüge, daß der nach demselben Bauplan wie die Reptilien gebaute Vogel in Anpassung an das Leben in der Luft die vorderen Extremitäten als Flügel ausgebildet hat, so wird der Schüler die Sache sofort verstehen und daher auch viel leichter seinem Gedächtnisse einprägen. In ähnlicher Weise kann das Vorkommen von Flossen bei den Fischen, die Reduktion der Extremitäten bei den Schlangen, die Differenzierung der Hände bei den Affen und anderes leicht und zwanglos erklärt werden. — Um noch ein Beispiel aus der Botanik hinzuzufügen, sei auf die Knollen der Kartoffelpflanze hingewiesen. Früher wurde einfach gelehrt, daß die Kartoffelpflanze unterirdische Knollen ausbildet, welche unter dem Namen „Kartoffeln“ als Nahrungsmittel dienen. Jetzt belehren wir den Schüler darüber, daß diese Knollen vegetative Vermehrungsorgane der Pflanze sind, daß in ihnen Reservestoffe für die Blütenprosse des nächsten Jahres aufgespeichert werden, sowie daß sie der Pflanze das Überwintern ermöglichen.

Es herrscht wohl gegenwärtig in den Mittelschulkreisen nur eine Stimme darüber, daß der Unterricht aus Zoologie und Botanik durch biologische Hinweise nicht nur interessanter, sondern auch erheblich erfolgreicher wird. Ich betone den bedeutenden Wert der biologischen Unterrichtsmethode um so schärfter, als man sonst aus der nunmehr folgenden Besprechung einiger Übertreibungen und Auswüchse dieser Methode den falschen Schluß ziehen könnte, als sei ich etwa ein Gegner der biologischen Richtung überhaupt.

Wohl bei jeder neuen Methode kommen gewisse Übertreibungen vor — nicht auch hier? Ich glaube solche Übertreibungen in zweifacher Hinsicht konstatieren zu müssen. Einerseits führt das Bestreben, den Bau der einzelnen Organe und der ganzen Organismen erklären zu wollen, leicht dazu, alles erklären zu wollen, auch das, dessen Bedeutung selbst für die Wissenschaft noch keineswegs klar ist. Andererseits wird häufig durch die Schilderung der Lebensverhältnisse eines Organismus die Beschreibung seines Baues ganz in den Hintergrund gedrängt. Ich will diese beiden Irrwege der biologischen Richtung etwas näher beleuchten.

Eines der beliebtesten Kapitel der Ökologie („Biologie“ im engeren Sinne) ist das von der Schutzfärbung. Ich bin weit davon entfernt, behaupten zu wollen, daß Schutzfärbungen überhaupt nicht existieren. Manche Fälle, wie die Färbung der Apatura-Raupe, die Färbung der Vorderflügel von Catocala und vielen anderen Noctuiden, sind so auffallend und einleuchtend, daß sie unbedenklich im Unterrichte besprochen werden können. Warum aber der Weißling weiß, der Zitronenfalter gelb und der Bläuling blau ist, das wird sich wohl kaum irgendwie erklären lassen; ebenso wenig die verschiedenen auffallenden Färbungen der Bombus-Arten oder gar das bunte Gefieder vieler Singvögel. Wenn man in den Erklärungen zu weit geht, so kann leicht der

Schüler auf den Irrweg kommen, alles, was er beobachtet, erklären zu wollen — und es gibt doch so viele Tatsachen, deren Erklärung durch die Wissenschaft gegenwärtig noch gar nicht möglich ist, ja zum Teil niemals möglich sein wird. Die Grenze zwischen dem, was an biologischen Erklärungen im Unterrichte vorzubringen ist, und dem, was *nicht* gelehrt werden soll, dürfte nicht schwer zu finden sein. Man vermeide alle *gezwungenen* und *absichtlich gesuchten* Erklärungen und halte sich an diejenigen, welche sich bei der Betrachtung eines Objektes *ganz ungewogene* ergeben. Man vermeide das Vorbringen schwankender Hypothesen und halte sich vielmehr an diejenigen Tatsachen, die in der Wissenschaft als *feststehend* betrachtet werden können. Es ist ja richtig, daß es etwas *absolut* Feststehendes in den Naturwissenschaften überhaupt kaum gibt — denn was wir heute für unumstößlich wahr halten, kann sich später als Irrtum herausstellen —; aber es gibt doch eine sehr große Menge von Tatsachen, die wir nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft als gesichert ansehen können. Von diesen Tatsachen kann ja ohnedies nur ein verschwindend kleiner Teil im Mittelschulunterrichte verwertet werden — wozu also nach Hypothesen greifen, deren Unhaltbarkeit ihnen oft schon an der Stirne geschrieben steht?

Ein zweiter Irrweg, auf den sich manche Vertreter der biologischen Richtung verloren haben, liegt in der allzustarken Verdrängung der *Morphologie*. Es ist ja gewiß zu begrüßen, wenn man an Stelle der trockenen Beschreibungen, die sich bei mehreren nahe verwandten Organismen oft fast wörtlich wiederholen, lebendige Schilderungen gibt. Man geht aber meines Erachtens zu weit, wenn man bei einer solchen Schilderung *ganz planlos* vorgeht und die Bahn der morphologischen Beschreibung gänzlich verläßt. Die alte, von manchen belächelte Methode, ein Tier vom Kopf bis zum Schwanz und eine Pflanze von der Wurzel bis zur Blüte und Frucht zu beschreiben, hat etwas sehr Gutes an sich: sie erleichtert dem Schüler ungemein die Beschreibung eines Objektes. Wenn die Beschreibung des Schneeglöckchens mit der Blüte, die des Weinstockes mit der Frucht, die der Rose mit den Stacheln beginnt, so wird der Schüler bei der Reproduktion dieser Beschreibung gewiß manches Wichtige vergessen. Wenn er aber daran gewöhnt ist, die Organe in einer bestimmten Reihenfolge aufzuführen: zuerst die unterirdischen Organe, dann den oberirdischen Stengel, die Blätter, den Blütenstand, die einzelne Blüte mit ihren Teilen, endlich die Frucht und die Samen, so wird ihm dadurch seine Gedächtnisarbeit doch entschieden erleichtert. Ich gebe zu, daß die Wichtigkeit einer solchen gleichartigen Disposition der Beschreibungen für die Zoologie geringer ist als für die Botanik; ich gebe auch gerne zu, daß ein sklavisches Festhalten an einer solchen Reihenfolge keineswegs nötig ist — aber ganz verlassen möchte ich sie nicht!

Übrigens soll auf die *Reihenfolge* der zu beschreibenden Organe durchaus nicht das Hauptgewicht gelegt werden. Viel wichtiger ist meines Erachtens, daß die *morphologischen Verhältnisse* überhaupt dargelegt und nicht über der Darstellung der Lebensverhältnisse vernachlässigt werden. Es gibt doch gar keinen anderen Gegenstand, der die *Beobachtungsgabe* der Schüler besser zu üben imstande wäre als die morphologische Beschreibung der Naturkörper, natürlich nur dann, wenn sie am *Objektselbst* vorgenommen wird. Alle biologischen Erörterungen können in ausgezeichneter Weise zur *Beliebung* der morphologischen Beschreibung verwendet werden, aber sie dürfen die letztere, wie schon gesagt wurde, nicht ganz verdrängen.

Die Kenntnis der wichtigsten Organe der Pflanze und des Tieres gehört doch zu den unentbehrlichen Grundlagen der beschreibenden Naturwissenschaften.

Abgesehen von den eben erwähnten Übertreibungen, welche ich lieber vermieden sehen möchte, bedeutet die biologische Unterrichtsmethode, um es nochmals zu betonen, einen großen Fortschritt. Ihre Erfolge können noch mehr gefestigt werden durch eine praktische Betätigung des Schülers. Der letzteren sind natürlich durch unsere Lehrpläne, durch die vielen Gegenstände, die der Schüler gleichzeitig in sich aufnehmen muß, recht enge Grenzen gezogen. Trotzdem glaube ich, daß man auf eine solche praktische Betätigung des Schülers nicht ganz zu verzichten braucht. Schon unsere Instruktionen für den Unterricht an den Mittelschulen enthalten Hinweise in dieser Richtung: Sammeln von Insekten, Anlegung eines Herbariums, Bestimmen von Pflanzen. Man könnte noch weiter gehen, namentlich auf der Oberstufe. Es wäre an die Einrichtung eigener Schüler-Laboratorien zu denken, in welchen mit den Schülern mikroskopische Übungen vorgenommen und einfache pflanzenphysiologische Experimente ausgeführt werden könnten. Auch können die Schüler zur Aufzucht von Schmetterlingen aus Eiern oder doch aus Raupen, zur Zimmerkultur von Pflanzen, zur Beobachtung keimender Samen angeregt werden. Wie weit in diesen Dingen im einzelnen Falle zu gehen sein wird, kann dem Lehrer überlassen bleiben, der auf die lokalen Verhältnisse und auf die Eignung der einzelnen Schüler Rücksicht nehmen kann. Nicht zu unterschätzen ist auch der Wert des Zeichnens der vorgelegten Objekte. Weiter auf all das einzugehen, liegt nicht in meiner Absicht, nachdem ja über die „Hilfsmittel des naturgeschichtlichen Unterrichtes“ ein eigenes Referat von anderer Seite erstattet werden wird.

Ein Hilfsmittel des biologischen Unterrichtes kann ich aber in diesem Zusammenhang unmöglich unbesprochen lassen, weil mir dessen Wichtigkeit besonders groß zu sein scheint: die Exkursionen mit den Schülern. Nirgends bietet sich eine bessere Gelegenheit, die Schüler zum Beobachten der Erscheinungen in der Natur anzuleiten, als bei Spaziergängen in die Umgebung ihres Wohnortes. Was auf den Exkursionen gezeigt und besprochen werden soll, braucht man wohl nicht vorzuschreiben. Es soll ja auch dabei gar nicht planmäßig vorgegangen werden; der Lehrer soll vielmehr den Schülern das erklären, was sich zufällig am Wege bietet, sie auf manches aufmerksam machen, was sie sonst übersehen würden, sowie Fragen aus der Mitte der Schüler beantworten. Ich verkenne nicht die Schwierigkeiten, die sich namentlich in größeren Städten der Veranstaltung von Exkursionen in den Weg stellen: die großen Entfernungen, die Absperrungen durch Mauern und Zäune, Verbotstafeln u. dgl. mehr. Ich bin mir auch dessen bewußt, daß die Ausführung von Exkursionen bei großem Anzahl der Schüler in einer Klasse außerordentlich schwierig ist, wenn nicht die Exkursion zu einem reinen Vergnügungsausflug werden soll, bei welchem nur diejenigen Schüler etwas lernen, die sich in der unmittelbaren Umgebung des Lehrers bewegen. Trotz dieser Schwierigkeiten meine ich doch, man sollte, wo es nur halbwegs möglich erscheint, solche Exkursionen veranstalten, sei es auch nur deshalb, um die Schüler daran zu gewöhnen, auf ihren Spaziergängen und Ausflügen nicht an allen interessanten Naturobjekten achtlos vorüberzugehen. Wo Exkursionen ganz undurchführbar erscheinen, können Beobachtungen im Schulgarten sowie am Schul-Aqua-

rium und Terrarium Einiges von dem er setzen, was sie bieten würden. Daß diese letzteren Hilfsmittel auch neben den Exkursionen noch Bedeutung haben, ist selbstverständlich, da ja die Zahl der Exkursionen mit einer und derselben Klasse stets nur eine ganz kleine wird sein können.

Ein wichtiger Punkt muß noch berührt werden. Wir verlangen eine Ausdehnung des naturgeschichtlichen Unterrichtes; wir wünschen praktische Betätigung des Schülers, welche natürlich unter der Aufsicht des Lehrers stattfinden soll; wir fordern die Veranstaltung von Exkursionen mit den Schülern: also lauter Dinge, die den Lehrer der Naturgeschichte ganz erheblich mehr mit Arbeit belasten als bisher. Ich möchte dies ausdrücklich feststellen, obwohl die Erstattung von Vorschlägen, wie diese Mehrbelastung der Lehrer kompensiert werden könnte, über den Rahmen meines Referates hinausgeht. Ich begnüge mich damit, darauf hinzuweisen, daß man die Lehrer der Naturgeschichte vielleicht durch Abnahme einer Anzahl von Mathematik- und Physik-Unterrichtsstunden entlasten könnte, daß man ihnen namentlich für die Veranstaltung von Exkursionen und andere außerhalb des normalen Schulunterrichts fallenden Betätigungen eine besondere Entschädigung gewähren könnte.

Schließlich darf nicht vergessen werden, daß der nach der biologischen Methode erteilte Unterricht ganz gewiß mehr Zeit erfordert als der früher übliche rein deskriptive Unterricht. Ich kann daher als Referent über die biologische Richtung im zoologischen und botanischen Unterricht nur auf das freudigste jene Thesen begrüßen, die bereits im Anschlusse an das Referat: „Die Stellung der Naturwissenschaften an unseren Mittelschulen“ angenommen worden sind. Sie verlangen mit vollem Rechte eine beträchtliche Erweiterung des Stundenraumes, welches für den naturgeschichtlichen Unterricht an unseren Mittelschulen — insbesondere am Gymnasium! — derzeit zur Verfügung steht.

In kurzer Zusammenfassung des Gesagten gelange ich zur Aufstellung folgender Thesen:

1. Die biologische, beziehungsweise ökologische Methode ist für den zoologischen und botanischen Unterricht von großer Bedeutung. Indem sie an Stelle der reinen Beschreibung die Erklärung setzt, regt sie die Schüler zum Denken und Beobachten an, sie steigert das Interesse und das Verständnis, gewährt dem Gedächtnisse wesentliche Stützen und ist ohne Zweifel weit erfolgreicher, als die ausschließlich deskriptive Methode.

2. Es sollen nur diejenigen biologischen Verhältnisse im Unterricht dargelegt werden, welche sich ungezwungen ergeben und welche nach dem augenblicklichen Stande der Wissenschaft als feststehend angenommen werden können. Es soll vermieden werden, alles, also auch das gegenwärtig nicht mit Sicherheit Erklärbare, erklären zu wollen.

3. Die biologische Methode darf die deskriptive Darlegung der morphologischen und systematischen Verhältnisse nicht verdrängen. Die Kenntnis der wichtigsten Organe der Tiere und Pflanzen in morphologischer Hinsicht und ihres Systemes bildet die unentbehrliche Grundlage

des Studiums der Zoologie und Botanik. Auch wird gerade durch die morphologische Beschreibung vorgelegter Naturobjekte, besonders, wenn sie mit dem Zeichnen verbunden wird, die Beobachtungsgabe der Schüler am besten geübt.

4. Eine praktische Betätigung des Schülers ist sehr erwünscht. Es kommen hiebei Übungen im Bestimmen, einfache physiologische Experimente, Aufzucht von Tieren und Pflanzen, Beobachtungen im Freien, im Schulgarten oder am Schulaquarium sowie in der Schulsammlung, Anlegung von Herbarien und Insektensammlungen, endlich auch mikroskopische Übungen in Betracht.

5. Von großer Wichtigkeit sind Exkursionen mit den Schülern, da diese die beste Gelegenheit bieten, die Schüler zu Beobachtungen im Freien anzuleiten.

6. Es ist klar, daß die Inanspruchnahme des Lehrers eine bedeutend größere sein muß, wenn er außerdem Unterrichte im Klassenzimmer noch Schülerübungen leiten und Exkursionen veranstalten soll. Er soll deshalb für eine derartige Tätigkeit besonders entschädigt, eventuell in anderer Beziehung, z. B. durch Verringerung der Zahl seiner Unterrichtsstunden entlastet werden.

7. Die biologische Unterrichtsmethode erfordert mehr Zeit als die rein deskriptive. Es ist daher dringend notwendig, daß den beschreibenden Naturwissenschaften eine größere Zahl von Unterrichtsstunden an unseren Mittelschulen gewidmet werde, als bisher.

Die Versammlung beschließt, zunächst eine Generaldebatte einzutreten zu lassen.

Univ.-Dozent Dr. Fr. Werner:

Ich habe die zunehmende Berücksichtigung des biologischen (richtiger ethologischen) Momentes im Mittelschulunterricht mit Freuden begrüßt, umso mehr als der einseitige Systematikunterricht für sich kein Interesse bei den Schülern erwecken kann und erst im Zusammenhang mit der Darlegung der Lebensweise und der Lebensbeziehungen der Tiere dem Gedächtnis einverlebt werden kann. Doch ist die einseitige Behandlung des Stoffes nur von ethologischen Gesichtspunkten aus, ohne systematisch-morphologische Grundlage ebensowenig zu billigen als die ausschließlich deskriptive. Ich warne eindringlichst vor dem Extrem der biologischen Richtung, das durch Schmeil und seine Schüler vertreten wird. Durch die gewaltigen Erklärungsversuche von Erscheinungen, die sich bisher auf ungezwungene Weise nicht erklären lassen, durch den übergrößen Raum, den wissenschaftlich noch durchaus nicht ganz einwandfreie Hypothesen in den betreffenden Lehrbüchern einnehmen, wird in den Schülern ein sehr bedenklicher Hang zu müßigen Spekulationen, zu zum Teil lächerlichen Erklärungen um jeden Preis, wie sie in den Lehrbüchern der Schmeilschen Schule auftreten, großgezogen. — Daß die Deszendenzlehre, auf deren Boden ja unsere ganze gegenwärtige Biologie beruht, dem Mittelschüler nicht dauernd

vorenthalten bleiben kann, ist wohl selbstverständlich. Man kann unmöglich dem Schüler die Verwandtschaftsbeziehungen der Organismen, die im System ihren Ausdruck finden, die Umbildung und Entwicklung der Organe u. a. Dinge vortragen und dabei der Deszendenzlehre aus dem Wege gehen.

Lehrer K. C. R o t h e zeigt, wie die der modernen Richtung des biologischen Unterrichtes zu Grunde liegenden Anschauungen schon frühzeitig auftauchten und daß gewiegte Pädagogen auch schon früher auf die Gefahren der zu einseitigen Pflege dieser Methode aufmerksam machten. Er erinnert daran, was nicht bloß in Deutschland, sondern leider auch in Wien und ganz Österreich so vielfach vergessen wird, daß nämlich die n e u e Richtung an zwei Wiener Forscher anknüpft, an den Botaniker K e r n e r und den Zoologen S c h m a r d a, der ja J u n g e zu seinen Gesetzen anregte.

Redner beantragt zu These 4 hinzuzufügen: vor „endlich auch mikroskopische Übungen“ „ausreichende Pflege des Zeichnens sowohl schematischer Habitusbilder als auch beachtenswerter Details“ und begründet diesen Zusatzantrag ganz kurz mit folgenden Sätzen:

1. Das zeichnerische D a r s t e l l e n ist nicht nur ein äußerst wichtiger Teil der motorischen Erziehung, sondern auch für das imaginatorische Gedächtnis eine notwendige Stütze.

2. Die Fähigkeit sich zeichnerisch auszudrücken ist ein notwendiges Postulat der allgemeinen Bildung.

Prof. Dr. F r a n z N o ö :

Gestatten Sie mir, geehrte Versammlung, als praktischem Schulmann einige Bemerkungen über den biologischen Unterricht an den Mittelschulen. Seit etlichen Jahren besteht ein Zwist unter den Lehrern der Naturgeschichte; sie stehen in zwei Lagern. Die einen möchte ich die N u r biologen, die anderen die A u c h biologen nennen. Denn, daß die Biologie an sich eine hochwichtige und hochinteressante Wissenschaft ist, darüber kann es selbstverständlich gar keine Meinungsverschiedenheit geben. Der Streit dreht sich also nur um die Unterrichts m e t h o d e. Die Nurbiologen behaupten schlankweg, daß sie eine neue Lehrmethode erfunden haben, die allein zum Ziele führt, allein Wert hat, alles andere sei minderwertig, ja völlig wertlos und die bisherige Unterrichtsweise sei völlig zu verwerfen, es sei überhaupt bislang im Naturgeschichtsunterrichte nichts geleistet, nichts erreicht worden. Ein hartes und äußerst selbstbewußtes Urteil! Da müssen wir doch fragen: was haben wir bisher die Jugend gelehrt? Wir lehren auf der Unterstufe die Schüler „schauen“, die Naturobjekte mit Verständnis betrachten, sie vergleichen, die Ähnlichkeiten und unterscheidenden Merkmale auffinden, wir vermitteln ihnen ein, wenn auch bescheidenes Maß von Formenkenntnis, wobei der Schüler auf heuristischem Wege nahezu alles selbst zu erarbeiten hat. Auf der Oberstufe ist es unser Bemühen, auf Grundlage vergleichend anatomischer Kenntnisse eine systematische, also geordnete Übersicht der beiden großen organischen Reiche zu erlangen. Das Charakteristische der wichtigsten Ordnungen, deren Beziehungen zum Menschen und zum Naturganzen werden geschildert. Wir weichen auch entwickelungsgeschichtlichen Fragen nicht ängstlich aus. Wir erläutern die ungeheure Wichtigkeit der Anpassung, die Erhaltung des Passendsten im Kampfe ums Dasein. Wir erklären die phylogenetische und ontogenetische Bedeutung der Metamorphose, das Vorkommen von Übergangsformen und manches andere. Aber

das ist alles „Nichts“ in den Augen der Nurbiologen! Denn wo bleibt die Biologie? Verehrte Anwesende, da erlaube ich mir doch auf den Organisationsentwurf und auf die viel gelobten aber auch viel verlästerten Instruktionen hinzuweisen. Dort steht seit beinahe einem Menschenalter deutlich zu lesen, daß kein denkender Lehrer sich die Gelegenheit wird entgehen lassen, bei der Schilderung des Baues eines Organes auch auf den Zusammenhang desselben mit der Lebensweise, z. B. beim Gebiß auf die Art der Ernährung usw. hinzuweisen. In diesen Büchern werden also biologische Unterweisungen ausdrücklich verlangt. Und das, geehrte Versammlung, tuen wir Auchbiologen tatsächlich schon seit Dezennien. Die Beziehungen zwischen Insekten und Blumen, die Verbreitungsmittel von Früchten und Samen, Schutzfärbung und Symbiose, Bewegung und Bildung der Gliedmaßen, Gebiß und Nahrungserwerb, der Maulwurf als lebendige Bohrmaschine, der Vogel als vollendetste Flugmaschine und Hunderte andere biologische Tatsachen gehören seit Beginn unserer Lehrtätigkeit als selbstverständlich und unentbehrlich zum Unterrichtsstoff. Was also für die sogenannte neue biologische Richtung als charakteristisch übrigbleibt, das ist: die Ü b e r t r e i b u n g. Finden wir doch leider in neuester Zeit dieses Bestreben nach Übertreibung, nach sogenanntem Radikalismus, überall herrschend, auch auf nationalem, politischem und künstlerischem Gebiete. Wohin aber diese Übertreibung der biologischen Richtung führt, das können wir zum Teile aus den marktschreierischen Buchhändlerreklamen entnehmen, die in jüngster Zeit ein förmliches Kesseltreiben gegen jeden Andersdenkenden veranstalten und zwischen den Zeilen lesbar jeden für einen Idioten erklären, der irgend ein angepriesenes „biologisches“ Buch nicht einführt.

Diese Übertreibung macht sich auch bemerkbar in dem unheimlichen Anwachsen des Umfanges der neuen naturgeschichtlichen Lehrbücher. Was aber auch alles in diesen Büchern steht! Lauter Biologie. So erfahren wir, daß der Elefant das einzige Tier ist, welches für das Leben in den Urwäldern paßt, da sein mächtiger Leib wie ein Keil das Gestrüpp und Lianengewinde durchbricht. Die Nashörner, Flußpferde, Affen usw. werden einfach totgeschwiegen. Und wenige Seiten vorher lesen wir, daß auch der Kopf des Hundes wie ein Keil die Luft durchschneidet, wobei der ausgestreckte Schwanz als Steuerruder dient. Ein paar Seiten später findet sich die tiefsinngige Bemerkung, daß der Hals des Rindes gerade lang genug ist, damit es mit der Schnauze den Boden erreichen könne. Und so geht die biologische Weisheit fort, mit und ohne Grazie, dabei geht alles in die Breite, es häufen sich die Details zu einem besorgniserregenden Gedächtnisballast, während wir doch bisher stets bemüht waren, alles Gedächtnismäßige aus dem Naturgeschichtsunterricht möglichst auszuschalten. Das ist aber noch nicht das Ärgste; das Schlimmste ist nach meiner Überzeugung der Skeptizismus, den wir bei einem solchen Vorgehen dem jugendlichen Geiste einimpfen. Diese Sucht, alles zu erklären, alles begründen zu wollen, verdirbt der Jugend die naive Freude an der Natur und in einer Zeit, in der man, nicht ohne Grund, über eine zunehmende Blasiertheit und Dekadenz unserer jungen Leute klagt, ist das wahrlich eine gefährliche Wirkung des Unterrichtes. Fragen wir uns schließlich, woher kam diese ganze nurbiologische Bewegung, so lautet die Antwort: aus Deutschland. Wer, wie ich, berufsmäßig die reichsdeutsche Lehrbücherliteratur verfolgen muß, der weiß, daß der Naturgeschichtsunterricht draußen in den letzten Dezennien total versumpft war. Man gab den Schülern trockene Auszüge aus großen Kompendien voll ödester Systematik in die Hand.

Da kam Schmeil, der große Schmeil und alles rief Hosianna! Es gab eine kleine papierene Revolution, die Buchhändler machten ein Bombengeschäft und nun hat die Bewegung auch zu uns herübergegriffen. Darum ist es höchste Zeit, einmal öffentlich zu erklären, daß die Schmeilsche Richtung für uns in Österreich nichts Neues bringt. Wir brauchen überhaupt keine neue Methode, denn das Gute an dieser sogenannten neuen Methode haben und üben wir in unseren Schulen schon längst und das Schlechte, die übertriebene Spintisiererei und biologische Traumdeuterei, diese aufdringliche, verwässerte Zweckmäßigkeitslehre, mit der möge man uns in Österreich gefälligst verschonen, die können wir nicht brauchen. Was wir brauchen, dringend brauchen, das ist etwas mehr „Ellbogenfreiheit“, d. h. eine bescheidene Vermehrung der Stundenzahl, um unseren Gegenstand etwas ausführlicher und gründlicher behandeln zu können. Und was wir als Zweites ebenso dringend brauchen, das ist eine bessere didaktische Vorbildung unseres Lehrernachwuchses. Der junge Mann, der zum erstenmale das Schulzimmer betritt, weiß von dem, was er in der Schule braucht, nicht viel und das Viele, was er weiß, kann er nicht brauchen. Das Probejahr ist in der Regel zu wenig, um solchen Übelständen abzuhelfen. Wird uns in diesen beiden Hinsichten in nächster Zeit geholfen, dann ist mir um den naturgeschichtlichen Unterricht in Österreich nicht bange, dann wird er seinen guten Ruf nicht nur behaupten, sondern sehr bald an der Spitze des gesamten europäischen Unterrichtswesens stehen.

Prof. Dr. E. Witlaczil: Zu den temperamentvollen Ausführungen des Herrn Vorredners möchte ich mir die Bemerkung erlauben, daß es doch nicht angeht den Fortschritt im Unterrichte derart zu leugnen.

Als Schulmann muß ich bezüglich der biologischen Betrachtungswweise betonen, daß sie den Unterricht viel anregender macht, als dies beim beschreibenden Verfahren trotz Anwendung aller Anschauungsmittel der Fall war. Indem sie die Merkmale nach Tunlichkeit erklärt, erweckt sie ein gewisses Verständnis für den Bau der Pflanzen und Tiere und unterstützt zugleich durch Verknüpfung der Merkmale das Gedächtnis. Sie entspricht also allein den Anforderungen eines modernen Unterrichtes, welcher nicht vorwiegend das mechanische Gedächtnis in Anspruch nimmt, sondern sich an das Verständnis der Schüler wendet und ihre Mittätigkeit in hohem Grade in Anspruch nimmt. — Die biologische Betrachtungsweise entspricht aber auch dem gegenwärtigen Stande der beschreibenden Naturwissenschaften, welche seit Cuvier mit seinem Korrelationsgesetz, das uns lehrte, aus dem Gebisse eines Säugetieres auf seine Nahrung und Lebensweise sowie den übrigen Körperbau zu schließen, seit Leuckart mit seiner Betrachtungsweise, seit Darwin und den anderen Verfechtern der Entwicklungslehre mehr und mehr zu erklärenden Wissenschaften geworden sind.

Freilich können wir nicht alles erklären und wir sollen uns beim Unterrichte nicht scheuen, wo es am Platze ist, zu sagen, daß wir etwas nicht erklären können. Gerade die wesentlichsten Kennzeichen der Tiere, die uns allerdings ganz selbstverständlich vorkommen, hängen meist nicht von den Lebensverhältnissen, sondern von ihrer systematischen Zugehörigkeit, also ihrer Verwandtschaft mit anderen Tiergruppen ab. Das gilt z. B. vom gleichen Bau des Skelettes der verschiedenen Klassen der Wirbeltiere, der Gliederung des Insektenkörpers usw. Die Beschreibung muß also die Grund-

l a g e d e r B e s p r e c h u n g d e r P f l a n z e n u n d T i e r e i n d e r S c h u l e b i l d e n , n i c h t n u r d a r u m , w e i l d e r U n t e r r i c h t d e r N a t u r g e s c h i c h t e v o n d e r A n s c h a u u n g u n d B e o b a c h t u n g a u s g e h e n m u ß , s o n d e r n a u c h d a r u m , w e i l w i r n i c h t a l l e s i m B a u d e r L e b e w e s e n e r k l ä r e n k ö n n e n . W o m i t a b e r n i c h t g e s a g t s e i n s o l l , d a ß d i e B e s c h r e i b u n g a s s o l c h e i m m e r h e r v o r t r e t e n m u ß , d e n n s i e k a n n a u c h o n e b e s o n d e r s h e r v o r z u t r e t e n d i e G r u n d l a g e d e s U n t e r r i c h t e s a u s m a c h e n . B e i d e n P f l a n z e n , d e r e n L e b e n s v o r g ä n g e s g r ö ß t t e n t e i l s v e r s t e c k t e r s i n d a s j e n e d e r T i e r e , b e i d e n H a u s t i e r e n , d e r e n Z u s a m m e n h a n g m i t d e n n a t ü r l i c h e n L e b e n s b e d i n g u n g e n n i c h t m e h r s o d e u t l i c h i s t , b e i d e n n i e d e r e n T i e r e n , d i e e n o n e v o n d e m g e w ö h n l i c h e n a b w e i c h e n d e n B a u h a b e n , w i r d d i e B e s p r e c h u n g n o c h i m m e r i m w e s e n t l i c h e n e i n e B e s c h r e i b u n g s e i n , w e n n d a b e i a u c h b i o l o g i s c h e E r k l ä r u n g e n g e g e b e n w e r d e n . B e i T i e r e n a b e r , w e l c h e d i e S c h ü l e r s o w i e s o s c h o n a u s d e r V o l k s s c h u l e u n d d e m L e b e n k e n n e n o d e r b e i w e l c h e n d a s b i o l o g i s c h e M o m e n t i m B a u b e s o n d e r s h e r v o r t r i t t , s o l l t e n a u c h b i o l o g i s c h e D i s p o s i t i o n e n i n A n w e n d u n g k o m m e n , w e l c h e d e n S t o f f n a c h d e n L e b e n s v e r h ä l t n i s s e n d i e s e r T i e r e g l i e d e r n .

E i n i g e B e i s p i e l e s e i e n g e s t a t t e t . N e h m e n w i r d e n G r ö n l a n d - w a l : s e i n e G r ö ß e s t e h t i m Z u s a m m e n h a n g m i t d e n u n g e h e u r e n M e e r e r s r ä u m e n , w e l c h e e r b e w o h n t u n d d e r T r a g k r a f t d e s W a s s e r s , s e i n e F i s c h ä h n l i c h k e i t , d i e L a g e s i e r e n S p r i t z l ö c h e r u s w . s i n d A n p a s s u n g e n a n d a s W a s s e r l e b e n , s e i n K o p f i s t e i n F a n g a p p a r a t f ü r d i e b e s o n d e r e A r t s i e r e r N a h r u n g . W i r s e h e n a l s o , d e r A u f e n t h a l t s o r t u n d d i e L e b e n s w e i s e b e s t i m m e n d e n g a n z e n B a u d e s T i e r e s . D a s g i l t a u c h f ü r g a n z e O r d n u n g e n , w i e d i e R o b b e n u n d F l a t t e r t i e r e , j a s o g a r f ü r K l a s s e n , w i e d i e F i s c h e u n d V ö g e l . B e i d e n V ö g e l n i s t d e r g a n z e K ö r p e r b a u ä u ß e r l i c h u n d i n n e r l i c h d a r a u f a n g e l e g t , s i e z u m F l u g e z u b e f ä h i g e n . A u c h j e n e E i n r i c h t u n g e n , w e l c h e n i c h t d i r e k t d e m F l u g v e r m ö g e n d i e n e n , w i e d e r l a n g e u n d b e w e g l i c h e H a l s , d i e B e s c h a f f e n h e i t d e s V e r d a u u n g s a p p a r a t e s u s w . z e i g e n z u j e n e m d e u t l i c h e B e z i e h u n g e n . D u r c h H e r v o r h e b u n g d i e s e r Z u s a m m e n h ä n g e b e k o m m e n d i e S c h ü l e r e i n e v i e l b e s s e r e V o r s t e l l u n g v o m B a u d e s V o g e l k ö r p e r s , a s w e n n s c h ö n d e r R e i h e n a c h a l l e s s i e r e E i n r i c h t u n g e n b e s c h r i e b e n w e r d e n .

D i e Ü b e r t r e i b u n g e n b e z ü g l i c h d e r F ä r b u n g d e r T i e r e s i n d n i c h t a l l z u e r n s t z u n e h m e n . S c h l i e ß l i c h b e s t e h t d o c h i n v i e l e n F ä l l e n e i n Z u s a m m e n h a n g z w i s c h e n d e r F ä r b u n g d e r T i e r e u n d i h r e r U m g e b u n g , d i e d e n s c h w a c h e n z u m S c h u t z e , d e n s t a r k e n , r ä u b e r i s c h e n z u r D e c k u n g b e i i h r e r J a g d d i e n t .

E s s c h e i n t b e i e i n z e l n e n d i e A n s c h a u u n g v o r h a n d e n z u s e i n , d a ß b e i m b i o l o g i s c h e n U n t e r r i c h t e d i e r e a l e B a s i s v e r l a s s e n w ü r d e , s o d a ß d e r s e l b e i n G e s c h w ä t z ü b e r Z w e c k m ä ß i g k e i t e n a u s a r t e n w ü r d e . D e m i s t n i c h t s o . U n s e r U n t e r r i c h t h a t d i e B a s i s d e r B e s c h r e i b u n g n i e v e r l a s s e n . D o c h h a t d i e s e f ü r d e n w i s s e n s c h a f t l i c h e n S y s t e m a t i k e r e i n g a n z a n d e r e B e d e u t u n g u n d e i n g a n z a n d e r e I n t e r e s s e a l s f ü r d e n S c h ü l e r u n d d a r u m d a r f s i e i n d e r S c h u l e n i c h t ü b e r t r i e b e n w e r d e n , w i e d a s f r ü h e r g e s c h e h e n i s t . D i e S c h ü l e r h a b e n j a a u c h e i n I n t e r e s s e f ü r d i e F a r b e n , d i e G r ö ß e n - u n d F o r m v e r h ä l t n i s s e d e r T i e r e , z e i g e n d a n e b e n a b e r s c h o n i n d e r v o r s c h u l p f l i c h t i g e n Z e i t e i n b e s o n d e r e s I n t e r e s s e f ü r d e n L e b e n s v e r h ä l t n i s s e . S p ä t e r ü b e r w i e g t d i e s e s I n t e r e s s e w e i t a u s j e n e s a n d e n F o r m e n u n d d a s e w i g g l e i c h m ä ß i g e B e s c h r e i b e n w i d e r d e n S c h ü l e r n m i t R e c h t l a n g w e i l i g . D e m I n t e r e s s e d e r S c h ü l e r s u c h t e m a n f r ü h e r d u r c h v e r s c h i e d e n e E r z ä h l u n g e n , s o a u c h ü b e r J a g d - u n d F a n g m e t h o d e n , e n t g e g e n z u k o m m e n . V i e l w e r t v o l l e r i s t e s j e d e n f a l l s , w e n n j e t z t d e r Z u s a m m e n -

hang zwischen Körperbau und Lebensweise sowie zwischen diesen und dem Aufenthaltsorte berücksichtigt wird.

Es ist auch darauf verwiesen worden, daß namentlich in den unteren Klassen das Auswendiglernen zu üben ist. Das ist ohne Zweifel richtig. Aber es ist dabei zweierlei zu berücksichtigen. Zunächst muß das Auswendiglernen dankbaren, wertvollen Tatsachen gewidmet werden. In der Geographie, Geschichte usw. sucht man den Memorierstoff zu beschränken, die zu merkenden Zahlen zu vermindern, abzurunden usw. Ich kann nun nicht finden, daß die zahlreichen Merkmale der Tiere und Pflanzen eine solche allgemeine Bedeutung hätten, daß sie in den Memorierstoff aufzunehmen wären. Auch ist zweitens zu berücksichtigen, daß ja sowieso die Geisteswissenschaften viel an das Gedächtnis appellieren müssen und daß es die viel dankbarere Aufgabe der Naturgeschichte ist, die Anschauung und Beobachtung zu pflegen.

Gestatten Sie, daß ich diese kurzen Bemerkungen mit einem Citat aus Goethe schließe. Er sagt in seinen Wahlverwandtschaften (1809)<sup>1)</sup>: „Nur der Naturforscher ist verehrungswert, der uns das Fremdeste, Seltsamste mit seiner Lokalität, mit aller Nachbarschaft, jedesmal in dem eigensten Elemente zu schildern und darzustellen weiß . . Ein Naturalienkabinett kann uns kommen wie eine egyptische Grabstätte, wo die verschiedenen Tier- und Pflanzengötzen balsamiert umherstehen. Einer Priesterkaste geziemt es wohl, sich damit in geheimnisvollem Halbdunkel abzugeben; aber in den allgemeinen Unterricht sollte dergleichen nicht einfließen, umso weniger, als etwas Näheres und Würdigeres sich dadurch leicht verdrängt sieht.“ — Ich denke, diese Priesterkaste gibt es heute nicht mehr — weder der moderne Naturforscher gehört ihr an, noch auch der moderne Lehrer!

Herr R. Goldscheid führt aus, daß er in der Schule kein Interesse für die Gegenstände des naturhistorischen Unterrichts hatte und erst im Leben dasselbe gewann. Er ist Gegner des deskriptiven Unterrichtes in den biologischen Disziplinen. Er wünscht der Darstellung der Hypothesen einen größeren Spielraum in der Schule eingeräumt. Es soll nicht nur dasjenige gelehrt werden was wir wissen, sondern auch auf die großen Lücken in unseren Kenntnissen hingewiesen werden. Er wünscht, daß die Schule auch die Kenntnisse der Probleme den Schülern vermittelt.

Univ.-Doz. Prof. Dr. Norbert Herz führt aus:

Ich habe vor zirka 35 Jahren in den Unterklassen einer kleinen Landrealschule, wahrscheinlich infolge des Mangels an Präparaten, Tier- und Pflanzenbeschreibungen auswendig lernen müssen und darnach natürlich keinen Käfer und keine Pflanze erkennen gelernt. In den Oberklassen an der Realschule einer größeren Stadt hatte unser Professor die biologische Methode angewendet; wir hörten auch von der Deszendenztheorie, die damals populär zu werden begann; wir hörten etwas über Furchung, Gasträattheorie, Homologie der Organe und wieder lernte ich keine Pflanze und kein Tier erkennen. Pflanzen lernte ich erst kennen, als ich Medizin studierte, und Käfer erst, als meine Kinder dieselben am Gymnasium lernten. Ich stimme daher mit Herrn Kollegen Noë überein, daß die richtige Mitte in der Vereinigung der biologischen Methode mit der Naturbetrachtung und Naturbeschreibung, ohne Belastung des Schülers mit unwesentlichem Gedächtniskram liegt.

<sup>1)</sup> Aus „Ottiliens Tagebuch“ (2. Teil, 7. Kapitel).

Die Einführung der wichtigsten Beziehungen der Deszendenzlehre und zwar nicht nur in phylogenetischer, sondern auch in ontogenetischer Richtung halte ich in der Somatologie für ganz zweckmäßig. Man könnte ganz gut, wie ich schon bei anderer Gelegenheit ausführte, z. B. von der Entstehung des Gesichtes durch das Verwachsen des Stirnfortsatzes mit den Kieferfortsätzen sprechen; in der Physik z. B. fällt es den Schülern beim Vorzeigen des Augenpräparates häufig auf, daß die arteria centralis retinae im Sehnerv verläuft, und ich nehme keinen Anstand, auf eine diesbezügliche Frage die Entstehung durch das Einwachsen des Sehnerven und Umschließen der Arterie zu erklären.

Die Einführung von hypothetischen Erklärungen halte ich nicht für so bedenklich; auch in der Physik muß man ja wiederholt auf Hypothesen hinweisen; jedes Naturgesetz ist ein empirisches Gesetz und in vielen Fällen ist man gezwungen eine Hypothese vorzuführen, wenn man nicht überhaupt auf eine Erklärung verzichten will.

Bürgerschuldirektor Ferdinand Frank:

In der modernen Richtung des naturgeschichtlichen Unterrichtes wird nicht selten das System vernachlässigt oder ganz eliminiert. Auch in den Thesen vermissen wir die Betonung der Wichtigkeit des Systems. Das scheint eine bedenkliche Lücke zu sein. Freilich wenn man das System als dürres Gedankenschema ansehen und den Schülern zum Auswendiglernen aufdrängen wollte, dann hätte der Methodiker recht, von der Vermittlung des Systems abzusehen. Dem ist aber nicht so. Wir möchten den Wert des Systems in zweifacher Richtung hin betonen: a) als Mittel zur geistigen, insbesondere logischen Schulung. Hier soll der Schüler an der Hand des Lehrers vom besonderen zum allgemeinen aufsteigen. Die typischen Merkmale der Gattungen etc. werden durch stete Vergleiche herausgehoben, die Übersicht der Gruppen führt zur Gewinnung von sachlich richtigen Einteilungen. Das System wird also didaktisch erarbeitet und gibt das beste Hilfsmittel: 1. eine Überschau über den gewonnenen Stoff zu bieten, 2. neue Erfahrungen einzuordnen. Nur wer das System einigermaßen beherrscht, kann sagen, er könne etwas in der Naturgeschichte. b) Das System ist aber reformbedürftig und auch der Reformzugänglich. Es muß mit den starr morphologischen Gesichtspunkten im System gebrochen und ein biologisches Element ins System kommen. So erinnere ich nur an die Einteilung der Vögel, in welcher die Schnabel- und Fußformen der einzelnen Ordnungen ebenso viele Elemente biologischer Betrachtungsweise bieten. Dazu käme noch die Entwicklung (die Übergänge).

Die größte Verwirrung in der Reformfrage hat der Umstand angerichtet, daß man sehr oft Methode und Lehrstoff einerseits, mit den Lehrtexten für die Hand der Schüler anderseits verwechselt. Daß es tatsächlich Lehrer gibt, die sich beim Unterrichte, was Methode, Formung und Inhalt des Stoffes betrifft, fast sklavisch an die Lehrtexte anlehnen, das ist nicht zu bezweifeln, es ist eben das Bequemste. Das ist aber kein Argument dafür, daß beide identisch sind. Die Methode und der in ihr bis ins Einzelne gegliederte Lehrstoff sind ganz anders gekennzeichnet durch ihre Formung und Darstellung als der Lernstoff für den Schüler.

Der lebendige Unterricht geht vorwiegend analytisch vor, er läßt die Schüler Gesamteindrücke auffassen, zergliedert diese, bespricht dann genau die einzelnen Details usf. Diesen Gang des Unterrichtes selbst ahmt

Schmeil in seinen Lehrbüchern nach und fordert mit Recht zum Widerspruch heraus. Auch das ist kein Lehrtext für Schüler, wenn das Biologische das Sachliche erdrückt und die natürliche Ordnung der Beschreibung ganz zerstört. Derartige Lebensbilder lesen sich ganz nett, aber sie sind als Lernstoff nicht zweckmäßig. Aber noch einen Mangel möchte ich berühren, die sogenannte biologische Richtung vernachlässigt nicht selten das praktische Moment des Unterrichtes. Wir wollen ja keine verkappte Warenkunde, aber die Erfahrung, daß oft absolvierte Mittelschüler die einfachsten praktischen Verhältnisse nicht kennen, gibt zu denken. Prof. v. Wettstein hat in seinem Lehrbuch für Oberklassen uns ein gutes Beispiel gegeben. Auch der Konzentration mit dem geographischen Unterrichte sollte die Naturgeschichte mehr Rechnung tragen.

Als Leiter einer Volks- und Bürgerschule mache ich die Erfahrung, daß unsere Lehrer nicht selten über die ganze Reformbewegung im Unklaren sind oder noch wenig davon wissen. Der Grund liegt wohl darin, daß an unseren Lehrerbildungsanstalten die biologische Richtung zu wenig berücksichtigt wird, wohl auch kaum berücksichtigt werden kann, weil das Stundenausmaß sehr bescheiden ist. Das spiegeln auch die überaus bescheidenen und meist sehr dünnen Lehrtexte wieder. Der künftige Lehrer sollte in die biologische Richtung eingeweiht werden und insbesondere darin Weizen von Spreu sondern lernen, insbesondere sollte ihm der Hauptlehrer zeigen, wie man Exkursionen für den Unterricht ausnützt, die Lehramtszöglinge sollten ferner angeleitet werden, Naturkörper mikroskopisch zu untersuchen und sie zu bestimmen. Damit steht es nämlich geradezu traurig, und was der Lehrer kann, muß er sich oft mühselig als Autodidakt erwerben.

Die maßvollen, überaus praktischen Vorschläge, welche in den Referaten erstattet wurden, verdienten es, sie weiteren Kreisen, insbesondere allen Volks- und Bürgerschulen bekanntzugeben und die Schulaufsichtsorgane dieser Anstalten zu bitten, auf diese Vorschläge (natürlich mit gehöriger Anpassung) Rücksicht zu nehmen. Das Studium von Reformwerken aus Deutschland, insbesondere solcher, die mit „Lebensgemeinschaften“ flunkern, hat große Verwirrung in vielen Köpfen angerichtet und es ist an der Zeit, daß die ganze Bewegung auch im Volksschulwesen auf eine gesunde, einfache Basis gestellt werde. In Wien wurde durch Vorträge in den Bezirkslehrerkonferenzen schon der Anfang gemacht. In diesem Sinne ist auch das „Hilfsbuch für den naturgeschichtlichen Unterricht“ I. B. vom Redner (für das 3., 4. u. 5. Schuljahr) abgefaßt, welches kein Lehrtext für die Hand der Schüler, sondern lediglich ein Behelf zur Vorbereitung für den Lehrer sein soll.

Redner erlaubt sich, der Gesellschaft folgende Anregungen zu unterbreiten:

1. In den Thesen ist die Wichtigkeit des Systems zu betonen.
2. Es ist eine strenge Scheidung zwischen Methode des Lehrers und Lehrtext für die Schüler vorzunehmen. Für die Abfassung der Lehrtexte sind bestimmte Direktiven zu geben.
3. In den Lehrerbildungsanstalten ist der naturgeschichtliche Unterricht auszubauen und zu reformieren a) nach der ökologischen Seite, b) nach der exkursionellen und bestimmenden Richtung.

4. Die Reformvorschläge der zool.-bot. Gesellschaft sind auch den Volks- und Bürgerschulen (diesen Anstalten angepaßt) nutzbar zu machen.<sup>1)</sup>

Univ.-Prof. Dr. O. Abel tritt dafür ein, daß der zoologisch-botanische Unterricht in den Oberklassen der Mittelschulen auf stammesgeschichtliche Grundlage gestellt wird. Man muß den Schülern nicht nur den Bau und die Lebensweise der lebenden Organismen auseinandersetzen, sondern auch zeigen, wie sie geworden sind. Es muß also z. B. bei der Besprechung des Pferdes die Ahnenreihe des Pferdes besprochen werden; wenn der Urvogel von Solnhofen erläutert wird, werden den Schülern die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen Vögeln und Reptilien viel klarer werden. Wir dürfen nicht vergessen, daß es sich bei dem naturwissenschaftlichen Unterricht in den Oberklassen darum handelt, den Schülern eine klare Auffassung von der Stellung des Menschen unter den übrigen Lebewesen zu vermitteln. Dies ist nur möglich, wenn stammesgeschichtlichen Erörterungen ein breiterer Raum als bisher gegönnt wird. Im Zusammenhange damit müssen einzelne der merkwürdigeren fossilen Formen im Rahmen der Zoologie und Botanik eingehender besprochen werden, als dies bisher der Fall war.

Univ.-Prof. Dr. B. Hatschek wendet sich gegen die Übertreibungen der sogenannten „biologischen Methode“, welche zu einer unexakten und dilettantischen Manier im Unterrichte führen könnten. Das dauernde, unzerstörbare Fundament, welches Darwin für diese Betrachtungsweise der lebenden Natur gelegt hat, wird nur entstellt durch den modernen Aufbau, welchen über-eifrige Hände darauf zu türmen versuchen. Besonders in der Schulbuchliteratur wäre hier nur mit der größten Vorsicht vorzugehen.

Univ.-Prof. Dr. R. v. Wettstein hält namens des abwesenden Referenten das Schlußwort:

Die Bezeichnung der jetzt stark hervortretenden Methode des zoologischen und botanischen Unterrichtes als biologische Methode ist unglücklich, da das Wort Biologie dadurch einen doppelten Sinn erhalten hat. Wir sprechen vom „biologischen Unterrichte“ und meinen damit den Unterricht aus Zoologie und Botanik und wir sprechen von der „biologischen Methode“ und meinen damit jene Methode, für die es längst die richtige Bezeichnung „ökologische Methode“ gibt.

Gegen diese ökologische Methode sind heute scharfe Angriffe erhoben worden und das könnte zu Mißverständnissen führen. Darum erscheint es von Wichtigkeit, am Schlusse der Generaldebatte nochmals nachdrücklichst zu betonen, daß wir in der Anerkennung des Wertes der ökologischen Methode alle einig sind, daß wir sie als eine Errungenschaft betrachten, die wir absolut nicht missen wollen. Wogegen sich die Angriffe richten und wogegen auch ich Stellung nehmen möchte, das sind die Ausartungen, die Übertreibungen, zu welchen diese Methode schon mehrfach geführt hat.

Und solche Übertreibungen kommen tatsächlich vor. Sie führen dazu, daß direkt Unrichtiges gelehrt wird, daß ein naturwissenschaftlicher Dilettantismus großgezogen wird, daß in dem Schüler der Glaube erweckt wird, auch auf dem Gebiete der Naturwissenschaften könne die geistreiche Konstruktion die Beobachtung ersetzen.

<sup>1)</sup> Über diese Anregungen wurde nicht abgestimmt, doch gab die Versammlung durch lebhaften Beifall ihre Zustimmung zu erkennen.

Nur durch die richtige Verbindung der deskriptiven mit der ökologischen Methode kann ein Erfolg auf naturhistorischem Gebiete im Unterrichte erzielt werden. Wir brauchen im naturhistorischen Unterrichte die Schulung der Beobachtung, wir wollen aber auch nicht die Erzielung eines Verständnisses für das Beobachtete missen.

Ich möchte bei diesem Anlasse auch auf eine wichtige Tatsache hinweisen, welche einen richtigen Ausgleich zwischen der deskriptiven und der ökologischen Methode fordert. Jeder Organismus ist in seinem Baue der Ausdruck seiner Abstammung und der Anpassungen, welche er erfahren hat. Wollen wir den Organismus verstehen, so müssen wir beides berücksichtigen. Die ökologische Methode berücksichtigt nur die eine Seite, die Anpassungen; zum vollen Verständnis ist auch die Beachtung der anderen Seite nötig und diese führt zur Berücksichtigung dessen, was man als Systematik zu bezeichnen pflegt, die wieder morphologische Betrachtungsweise erfordert.

In Kürze möchte ich auch zu einer Anregung Stellung nehmen, die im Laufe der Diskussion gegeben wurde und unsere biologischen Lehrbücher betrifft. Auch ich bin, soweit die Naturwissenschaften in Betracht kommen, kein Freund der methodischen Lehrbücher, d. h. von Lehrbüchern, in welchen die Anordnung und Behandlung des Stoffes mit dem methodischen Gange des Unterrichtes in der Schule übereinstimmt. Solche Bücher machen den Lehrer unfrei, sie sind immer wenig übersichtlich und naturgemäß relativ umfangreich. Das Lehrbuch soll den Lehrstoff in kurzer, übersichtlicher Fassung enthalten; es soll dem Lehrer freistehen, dieses Material nach seinen methodischen Anschauungen zu verwenden. Ganz besonders gilt dies von den botanischen und zoologischen Lehrbüchern im Hinblicke auf die ökologische Methode. Selbstverständlich muß auch das Lehrbuch genügenden ökologischen Stoff enthalten; es soll aber dem Lehrer frei stehen, ökologische Bemerkungen dort einzufügen, wo es ihm zur Belehrung und zum Verständnis des Unterrichtes wünschenswert erscheint.<sup>1)</sup>

Damit erschien die General-Debatte geschlossen; die Spezial-Diskussion über die Thesen wurde auf den nächsten Diskussions-Abend vertagt.

<sup>1)</sup> An dieser Stelle seien Äußerungen wiedergegeben, welche Herr Prof. Pfurtscheller im Anschlusse an sein Referat am vierten Diskussionsabende abgab. Sie hängen inhaltlich mit dem Vorstehenden mehr zusammen, weshalb sie hier zum Abdrucke kommen sollen. Prof. Dr. P. Pfurtscheller:

Von unserem verehrten Herrn Präsidenten wurde die Ansicht ausgesprochen, es seien alle sogenannten biologischen Erklärungen aus unseren Lehrbüchern gänzlich wegzulassen, es dem Lehrer überlassend, etwas darüber hinzuzufügen, wodurch dessen Individualität viel mehr in den Vordergrund treten würde. Ich möchte mich mit dieser Absicht nicht einverstanden erklären, einerseits weil wir der Biologie außerordentlich viel für die Belebung des Unterrichtes verdanken und daher die vollständige Entfernung desselben dem Buche nur zum Schaden gereichen würde und dann, weil ich glaube, daß der Lehrer trotzdem noch immer Gelegenheit hat, zu zeigen, daß er mehr als eine Sprechmaschine sei, die nur zu sagen habe, was im Buche steht.

Es brauchen ja die Lehrbücher nicht langatmige und phantasievolle Auseinandersetzungen zu bieten, kurze Bemerkungen, eventuell eingeschobene Fragen würden genügen.

## IV. Diskussions-Abend

am 5. Februar 1908.

Fortsetzung der Diskussion über das Thema: „Die biologische Richtung im zoologischen und botanischen Unterricht.“

Vorsitzender: Prof. Dr. R. v. Wettstein.

Es wird in die Spezial-Debatte über die Thesen eingegangen.

These 1, 2 und 3 werden ohne Diskussion in der Fassung des Referenten einstimmig angenommen.

Zu These 4 beantragt Lehrer K. C. Roth die Aufnahme des Satzes „ausreichende Pflege des Zeichnens sowohl schematischer Habitusbilder als auch beachtenswerter Details“ hinter dem Worte „Insektensammlungen.“

Dr. Paul Kammereier:

Hochverehrte Versammlung! In der jetzt zur Diskussion gestellten These ist eines Anschauungsmittels gedacht, für welches ich eintreten möchte als für einen Lehrbehelf allerersten Ranges: ich meine das Schulaquarium oder, allgemeiner ausgedrückt, die Verwertung des lebenden Naturkörpers, namentlich auch des lebenden Tieres, als Anschauungsobjekt.

Das Buch sollte dann auch aus dem praktischen Grunde, weil es der Schüler zur häuslichen Nachholung des in der Schule Gesehenen und Gehörten doch manchmal zu Rate ziehen muß, ein ungefährs Bild unserer Unterrichtsmethode geben.

Noch aus einem andern Grund, der mit einer persönlichen Erinnerung zusammenhängt, würde ich es bedauern, wenn das Buch allen biologischen Fragen vollends aus dem Wege gehen würde: Ich habe einmal in der V. Klasse in Botanik bei geeigneter Gelegenheit von Stacheln und Widerhaken an Früchten und Samen und im Zusammenhang damit natürlich über deren Verbreitung gesprochen, gewiß nicht Phantastisches oder Bedenkliches! Ich habe mich dabei gefreut über das Interesse und Verständnis von Seite der Schüler. Diese Besprechung wurde mir aber sehr verübt! Es wurde mir in nicht gerade freundlicher Weise vorgeworfen, wie ich mir denn einfallen lassen könne, solch darwinistische Sachen den Schülern zu bieten! So etwas gehöre doch nicht in die Schule! Das geschah vor ungefähr 20 Jahren. Seither ist mir nie dergleichen widerfahren. Können aber nicht wieder einmal solche Zustände eintreten, daß alles, was über eine Beschreibung hinausgeht, für unpassend oder gefährlich gehalten wird?! Für solche Fälle von totaler Verkennung des naturgeschichtlichen Unterrichtes und bei solchem Mangel an Kenntnissen wäre es nützlich, wenn man an dem Lehrbuche — das damals verwendete enthielt natürlich nichts davon — einen Rückhalt finde und darauf hinweisen könnte, daß derartige umstürzlerische Lehren sogar in den von der Unterrichtsbehörde approb. Lehrbüchern stünden!

Noch einen II. Punkt hätte ich auf dem Herzen, dem ich auch einige Worte widmen möchte: Ich glaube, daß manche Teilnehmer der geehrten Versammlung über die uns zur Verfügung stehende Zeit nicht vollkommen orientiert sind. In allen Klassen, in welchen Naturgeschichte gelehrt wird, sind derselben 2 wöch. Stunden zugewiesen, nur in der V. Klasse ist an manchen Gymnasien ein 3-stünd. Unterricht, wenn der betreffende Kollege in Form eines motivierten Berichtes angesucht hat, zu seinen 19 oder 20 Unterrichtsstunden noch eine 20. oder 21. (natürlich ohne irgend eine Stundenkompensation) halten zu dürfen und wenn sich diese Lehrstunde ohne Schwierigkeit in den bisherigen Stundenplan einfügen läßt, was mit Rücksicht auf die obligaten und nichtobligaten Lehrfächer nicht immer ganz

Ich verstehe das nicht etwa so, als ob dieses neuartige Hilfsmittel gute Präparate und Tafeln verdrängen solle; das Bewußtseinsbild ist zwar unstreitig ein lebendigeres, n a c h h a l t i g e r e s, wenn es vom l e b e n d i g e n Objekt geschaffen wird, anderseits aber braucht und sucht der lernende Blick R u h e- p u n k t e, die er ausreichend nur am t o t e n Objekt zu finden vermag. In diesem Sinne bitte ich die folgende Anregung aufzufassen.

Im Cottage-Lyzeum wurden mehrere Aquarien, Terrarien und eine Vogelvoliere von mir errichtet. Ihre Benützung ist eine dreifache:

Erstens fülle ich die große Pause, indem ich je 6 Schülerinnen das G e s a m t b i l d jener fast automatisch regulierbaren Kleinwelten zeige.

Zweitens wird jeweils derjenige ihrer pflanzlichen oder tierischen Bewohner, dessen Besprechung im Lehrgange gerade an der Reihe ist, in der Klasse a l s E i n z e l w e s e n vorgeführt.

Drittens verteile ich lebende Tiere und Pflanzen in h ä u s l i c h e P f l e g e. Soweit es gewöhnlichere Zimmerpflanzen anbelangt, besteht diese Gepflogenheit schon anderwärts. Ich erweitere sie dahin, daß ich namentlich S a m e n verteile zum Keimenlassen und Aufziehen des Sämlings; ferner S p o r e n p f l a n z e n, deren Topfkultur nicht so sehr gang und gäbe ist; endlich Blütenpflanzen des W a s s e r s. Letzteres wird dadurch erleichtert, daß jetzt auf dem Weihnachts- oder Geburtstagstische schon fast jeder meiner Schülerinnen ein Aquarium zu finden ist.

Im Zoologieunterrichte verwende ich zu den Verteilungen leicht und wohlfeil b e s c h a f f b a r e T i e r e, wie z. B. Mehlkäferlarven, Raupen, Land- und Süßwasserschnecken, karpfenartige Fische, Kröten- und Froschlaich, Erd- und Wassermolche, Finkenvögel, farbige Mäuse.

einfach ist, weshalb ja auch die Gesamtheit des Lehrkörpers sich über die Zulässigkeit auszusprechen hat. In allen übrigen Klassen ist der Unterricht a u s n a h m s l o s 2-stündig, so daß durch einen Ferialtag 50%, der wöchentlichen Stunden entfallen. Zieht man alle Feiertage, den Beicht- und Kommuniontag etc. in Betracht, so werden sich an der Hand des Kalenders nie mehr als **30** bis höchstens **32** Unterrichtsstunden für das Semester ergeben. Die letzten 2—3 Stunden fallen wenigstens für das Prüfen selbstverständlich weg; um diese Zeit müssen ja die Zeugnisnoten bereits festgestellt sein. So bleiben im günstigsten Falle 28 Stunden, für jede der 4 Konferenzperioden also 7 Stunden zu 50—55 Min. (bitte auf die vorgeschriebenen Pausen nicht zu vergessen!). In diesen 7 Stunden soll nun  $\frac{1}{4}$  des Semesterstoffes durchgearbeitet und jeder der vielleicht 40—60 Schüler mindestens einmal geprüft werden! Hat man dieses Kunststück nicht zuwege gebracht und werden nicht mindestens 4 Noten im Klassenkatalog vorgefunden, so kann dem Lehrer mindestens empfohlen werden, ob er nicht doch auch schriftliche Arbeiten geben möge, denn die 4 Noten müßten drinnen stehen! Dabei ist eben nicht bedacht worden, daß das, was man von philolog. Lehrfächern her gewohnt ist, für einen Anschauungsunterricht, noch dazu mit so geringer Stundenzahl, unmöglich ist! Unsere Klagen werden dann oft mit der Bemerkung beschwichtigt, daß es bei einem guten Willen schon gehen werde, auch wohl, daß der gute Lehrer in kurzer Zeit sehr viel ausrichte usw. Den guten Willen nehme ich für mich voll und ganz in Anspruch, aber was nützt er mir, wenn ich durch 10—14 Tage gar nicht ins Klassenzimmer kommen kann! Und was den andern Rat betrifft, so wäre ich der hohen Unterrichtsbehörde zu größtem Dank verpflichtet, wenn mir die Erlaubnis erteilt würde, bei einem Lehrer, der das vorgesteckte Ziel erreicht, hospitieren zu dürfen. Ohne Stundenvermehrung halte ich alle unsere Bemühungen für vergeblich!

Über ihre Beobachtungen führen die Schülerinnen freiwillig Tag e- b ü c h e r. Den besten Pflegeleistungen sind Prämien zugesichert, welche meist wiederum aus besonders gewünschten Pflegeobjekten bestehen.

Mühe- und Kosten aufwand des Betriebes sind geringer, als man glaubt, zumal es leicht ist, aus geschickteren Schülern eifrige Assistenten zu erziehen. Seien die Mittel aber noch so gering: schon mit ein paar ganz gewöhnlichen Kompostgläsern lassen sich reizende Miniaturaquarien zaubern, läßt sich unberechenbarer Segen stiften!

Um die Wirkung meiner Einführung zu kennzeichnen, sei nur ein Symptom hervorgehoben: solange ich über Säuger und Vögel vortrage, also über Tiere, die den Sympathien doch entschieden näherstehen als etwa Weichtiere und Würmer, bin ich mit meinen Unterrichtserfolgen unzufrieden. Das Ergebnis bessert sich mit einem Schlag, sobald die niedrigeren Tiere mir Gelegenheit gewähren, häufiger lebendes Material in die Klasse zu bringen. Hier erreicht dann die Naturerkennnis bisweilen einen Grad, dessen Höhe selbst meine sanguinischen Hoffnungen in den Schatten stellt!

Meine Herren und Damen! Durch das Schulvivarium sehen wir uns in den Stand gesetzt, die berechtigten Forderungen der biologisch-ökologischen Richtung zu erfüllen, ohne ihren Schattenseiten und Irrlichtern zum Opfer zu fallen; wir besitzen die Möglichkeit, einfach die Lebenserscheinungen selbst vorzuführen, ohne dann in die Versuchung zu kommen, dieselben in tote Körper hineinzugeheimnissen!

Ich werde mir erlauben, mich zur Schlußthese des folgenden Referates nochmals kurz zum Worte zu melden, um auf Grund meiner jetzigen Anregung einen erst dort einschlägigen, bestimmt formulierten Antrag zu stellen.

Hofrat Prof. Dr. T. h. Fuchs schließt sich der Ansicht an, daß der Unterricht in Botanik und Zoologie am Untergymnasium nur dann den gewünschten Erfolg haben könne, wenn die Schüler sich auch außerhalb der Schule in freier Natur mit der Pflanzen- und Tierwelt beschäftigten, u. zw. in einfachster Weise durch Anlegung eines Herbabs und einer Insektensammlung. — Da man aber von einem Professor wohl nicht beanspruchen könne, daß derselbe so oft Exkursionen mit seinen Zöglingen mache, als dies für diesen Fall erforderlich ist, schlägt Redner vor, zu diesem Behufe Schüler der obersten Jahrgänge zu verwenden, in der Weise, daß denselben eine Anzahl von Schülern der niederen Jahrgänge zugewiesen würden, mit denen sie derartige Ausflüge zu unternehmen hätten. Redner räumt ein, daß dies speziell in Wien allerdings auf große Hindernisse stoßen würde, glaubt aber, daß dieses System an Gymnasien in kleineren Orten sich mit gutem Erfolge durchführen ließe.

Redner macht überhaupt auf den großen erziehenden Einfluß aufmerksam, den die Schüler gegenseitig aufeinander ausüben und glaubt, daß hier ein Mittel zur Förderung und Belebung des Unterrichtes gegeben sei, welches bisher nur sehr unvollkommen ausgenützt würde.

Hierauf wird These 4 einstimmig in der Fassung des Referenten angenommen mit dem von Prof. Dr. E. Witlaczil angeregten Zusatze, daß in analoger Weise wie beim biologischen Unterrichte auch der Unterricht aus Mineralogie durch Bestimmungsübungen, Experimente und Beobachtungen im Freien zu ergänzen sei.

Der Zusatzantrag Rothe wird mit Majorität angenommen.

Zu **Th e s e 5** ergreift zunächst das Wort Univ.-Doz. Prof. Dr. N. H e r z:

Zu dem Kapitel „Exkursionen“ möchte ich bemerken, daß auf der Oberstufe sich nicht nur kleinere Ausflüge in die nächste Umgebung, sondern auch in weiter gelegene Gebiete empfehlen, wobei die Schüler interessante geologische oder geographische Formationen, eine oft ganz verschiedene Flora kennen lernen werden, wie sich auch sonst mancherlei Gelegenheit zur Erweiterung des Gesichtskreises ergeben würde.

Dazu kommt, daß bei diesen Exkursionen auf die verschiedensten Wissensgebiete Rücksicht genommen werden kann, wenn sich die sämtlichen betreffenden Fachlehrer beteiligen: der Physiker, der Naturhistoriker, der Geograph usw. So könnte z. B. mit der Besichtigung des Erzberges der Besuch der Eisenwerke in Neuberg verbunden werden.

Allerdings ist die Verantwortlichkeit, welche die begleitenden Lehrpersonen übernehmen, eine recht beträchtliche, und deshalb möchte ich als Bedingung stellen, daß höchstens 10 bis 15 Schüler auf eine begleitende Lehrperson entfallen, und wenn, wie ich dies vor Augen habe, eine derartige Exkursion von sämtlichen Schülern der Oberklassen gemeinschaftlich, jedes Jahr einmal, unternommen wird, so wird es nötig, daß nicht nur die Fachlehrer, sondern nebst diesen auch die Lehrer der anderen Fachgruppen, Philologen, Zeichner usw. die Beaufsichtigung mit übernehmen.

Ich erlaube mir daher den folgenden **A n t r a g** zu stellen:

Um es den Mittelschülern zu ermöglichen, geographisch oder geologisch wichtige Formationen, ferner physikalische oder chemische Betriebe usw. kennen zu lernen, sind gemeinsame weitere Ausflüge der Schüler der Oberklassen einer Anstalt in Begleitung von Lehrpersonen zu empfehlen. Diese Ausflüge, von denen jährlich in der Regel einer stattzufinden hat, können zwei oder drei Tage währen und sind hierzu zwei aufeinanderfolgende freie Tage (Sonn- und Feiertage) eventuell mit Hinzufügung eines dritten frei zu gebenden Tages zu wählen.

Es ist anzustreben, daß für solche Exkursionen den Teilnehmern entsprechende Fahrpreisermäßigungen, den leitenden Lehrpersonen Vergütung ihrer Auslagen gewährt werde.

Univ.-Doz. Dr. A. v. H a y e k beantragt, daß auch Besichtigungen größerer Fabriksbetriebe in den Lehrplan aufgenommen werden, die je nach den lokalen Verhältnissen dem physikalischen oder chemischen Unterrichte anzugliedern seien. Denn es gehöre zur allgemeinen Bildung und sei auch für viele Berufe von Wichtigkeit, wenigstens ein allgemeines Bild des fabriksmäßigen Betriebes kennen zu lernen.

Univ.-Prof. Dr. V. U h l i g:

Wenn ich mir erlaube, zur Frage der naturgeschichtlichen Exkursionen das Wort zu ergreifen, so geschieht es mit Rücksicht auf die reiche Erfahrung, die mir auf diesem Gebiete zur Verfügung steht. Wenn es durchführbar wäre, würde ich den größten Teil des naturgeschichtlichen Unterrichtes in die Natur verlegen. Da das nicht angeht, sollte wenigstens ein schwacher Ersatz dafür den Schülern in einzelnen Exkursionen geboten werden.

Es ist wohl ohnweiters klar, daß die großen Zusammenhänge der Natur vor allem im Freien gezeigt werden können und nur hier ihre volle Einwirkung auf Gemüt und Verstand des heranwachsenden Menschen ausüben. Die Abhängigkeit der Tier- und Pflanzenwelt von ihrer Umgebung, vom

Boden, vom Klima usw., die gegenseitige Einwirkung läßt sich wohl nur in der Natur eindrucksvoll darstellen. Welche Ausdehnung man ökologischen oder sogenannten biologischen Betrachtungen im Unterrichte einräumen solle, ergibt sich in der Natur von selbst durch das sich in reicher Fülle darbietende Material. Jedermanns eigene Erfahrung bestätigt es, daß man in der Natur an einem Tage oder auch Nachmittage mehr lernt und merkt, als in vielen Unterrichtsstunden und daß die hier gewonnenen Eindrücke in unverwüstlicher Frische festgehalten werden, wenn das Buchwissen schon längst verblaßt und verschollen ist. Die richtige Anleitung zum Beobachten kann nur in der Natur gegeben werden; die Beschreibung, die in der Schule mit dem einzelnen Objekt einsetzt, kann hier auf viel umfassendere Komplexe von Erscheinungen ausgedehnt werden. Die volle Kenntnis der landläufigen Flora und teilweise auch der Fauna ist nur in der Natur zu gewinnen.

Ganz besonders erfolgreich aber können sich Schulexkursionen gestalten, wenn sie zugleich auf das geologische Gebiet ausgedehnt werden. Weniger als jede andere naturgeschichtliche Disziplin läßt sich die Geologie aus Büchern und Bildern studieren; dazu gehört vor allem Naturbeobachtung, aber diese erweist sich auch kaum auf einem Gebiete lohnender und erfolgreicher als auf diesem. Man kann wohl sagen, daß dadurch dem Schüler eine neue Welt erschlossen wird. Und gerade Österreich ist in dieser Beziehung ungemein begünstigt und es dürfte wohl kaum einen Gymnasialort in Österreich geben, dessen Umgebung nicht interessante geologische Einblicke gewährt.

Vergegenwärtigen wir uns einen kleinen Teil der Eindrücke, die z. B. eine geologisch-naturwissenschaftliche Tages-Exkursion nach Eggenburg vermittelt. Der Schüler sieht sich auf einen alten tertiären Meeresgrund versetzt, er sieht die tertiären Austern und Balanen (Schalenkrebs) auf dem uralten Granit aufsitzten, mächtige Bänke von *Perna*, von *Mytilus Haidingeri* mit Tausenden von Exemplaren dieser Mießmuschel sich ausbreiten, wieder an anderen Stellen Tausende von Riesenaustern bankweise auftreten; dazwischen Sand- und Tonablagerungen mit Haifischzähnchen, mit Bryozoen, Foraminiferen und dgl. Mitten in der Stadt und am Rande derselben bauen sich die prächtigen Gauderndorfer Schichten auf mit ihren siphonaten Muscheln, die hier wie am Lido von Venedig mit nach oben gekehrten Siphonen im Sande stecken; darüber die lithothamnienreichen Eggenburger Schichten mit ihrer so reichen marinen Fauna. Eine Fülle von kaum übersehbaren biologischen oder ökologischen Betrachtungen läßt sich anknüpfen. Da und dort findet man wohl auch Rippen von Seesäugern aus dem Sande hervorragen, und so überblickt man nicht nur ein altes Tierleben aus allen Stämmen des Tierreiches, sondern erkennt die ehemaligen Lebewesen in ihren Beziehungen und ihrer Abhängigkeit von ihrer Umwelt.

Man sieht alte Küstenablagerungen, aber die dazu gehörige Küstenlinie ist nicht mehr erkennbar; dafür bemerkt man eine Einebnungsfläche, Spuren einer langen Festlandsperiode, in der das Land eingeebnet wurde. Die steilrandigen, schluchtartigen Täler der gegenwärtigen Periode sprechen für den Eintritt von Niveauveränderungen und führen uns auf das geographische Gebiet. Am Veitsberge oder in seiner Umgebung werden die scharfblickenden jungen Schüleraugen gewiß manche prähistorischen Feuersteinsplitter, vielleicht auch eine Pfeilspitze auflesen, und so richtet sich der Blick aus den ältesten Perioden der Erdgeschichte mit ihren granitischen Bildungen in das wunder-

volle Tierleben des Tertiärs und von da in die prähistorische Periode. Kehrt man dann in die Stadt zurück, so ruft der herrliche Dom, die alte Stadtmauer, das gemalte Haus und manches andere Bauwerk große geschichtliche Erinnerungen wach. Man sieht, wie Eggenburg im Wandel der Zeit wieder ein kleines Landstädtchen wurde, und ein Besuch des Krahuletzmuseums endlich führt den Schülern die Neuzeit mit ihrer Schätzung der Wissenschaft vor und zeigt ihnen, was ein schlichter Mann aus dem Volke (J. Krahuletz) mit offenem Kopfe und Freude an der Natur fast ohne Aufwand von Mitteln für seine Vaterstadt und die Wissenschaft zu leisten vermochte.

Es ist freilich nur ein schöner Zufall, daß man in derselben Stadt, die so herrliche zoologische Einblicke vermittelt, auch tiefe prähistorische, historische und kunsthistorische Eindrücke empfängt. Aber an anderen Orten finden sich wieder andere und auch nicht weniger beachtenswerte Ausblicke. Da wird man ein Bergwerk oder eine Zementfabrik antreffen, dort eine schöne Aussicht, Fabriken, landwirtschaftliche Betriebe.

Nur derjenige, der seine Heimat oder einen Teil seines Vaterlandes in dieser Weise kennen gelernt, nur derjenige, der so von ihr Besitz ergriffen hat, fühlt sich mit der Scholle, mit der Natur selbst verknüpft, als Teil des Naturgeschehens. Darum kann ich nur wiederholen: eine naturwissenschaftliche Exkursion gut vorbereitet und gut geleitet, ist mehr wert, als viele Unterrichtsstunden.

Es darf wohl auch der moralische Einfluß derartiger Unternehmungen auf die Schüler nicht unterschätzt werden. Die Befürchtung körperlicher Überanstrengung wird wohl heute, in einer Zeit, in der sich der Mensch wieder zur Natur und der natürlichen Lebensweise zurückzukehren bemüht, kaum bekämpft werden müssen. Indessen soll doch gesagt werden, daß es großer Anstrengungen der Schüler gar nicht bedarf, um die herrlichsten Naturobjekte vorzuführen, und daß im schlimmsten Falle eine kleine Überanstrengung sofort bemerkt und ihre übeln Folgen vermieden werden können. Wie viel hat man in unseren Schulen durch geistige Überanstrengung gesündigt!

Die Schüler, die das Glück gehabt haben, derartige Exkursionen unter Leitung ihres Lehrers auszuführen, werden hiefür eine weit lebendigere Dankbarkeit zeitlebens empfinden, als für jede andere Art der Belehrung.

Die vorgeschlagenen Exkursionen — ihre Zahl müßte mindestens 2 oder 3 im Sommersemester betragen — müßten *obligat* für Lehrer und Schüler sein, denn nur dann ist die Sicherheit gegeben, daß sie mit dem entsprechenden Ernst durchgeführt werden. Wir dürfen es uns nicht verhehlen, daß derartige Exkursionen für den Professor keine leichte Aufgabe sind. Er bringt damit ein großes Opfer, verliert viel Zeit und bedarf vieler Mühe für die Vorbereitung. Die Exkursion will vorher gründlich studiert sein. Öfter wird auch eine Vorexkursion nötig sein. Das alles müßte anerkannt und in die Lehrleistung vollwertig eingerechnet, beziehentlich einer gewissen Anzahl von Unterrichtsstunden gleichgestellt werden. Arme Schüler sollten kleine Unterstützungen erhalten — das Geld hiefür ist heutzutage sehr leicht zu bekommen — und selbstverständlich müßte der führende Professor die seiner Rangklasse entsprechenden Diäten aufzurechnen berechtigt sein. Endlich müßten ältere oder kränkliche Professoren durch Supplenten, Probekandidaten oder eigens angeworbene Kräfte ersetzt werden können.

Univ.-Doz. Dr. F. Werner:

Ich möchte ein Wort einlegen für die Betätigung des Lehrers auf Exkursionen in zweierlei Hinsicht. Ich glaube, daß diese Anregung gerade an dieser Stelle am richtigsten ist. Nämlich erstens die Anleitung der Schüler zur Schonung der Tiere. Da der Mensch ja nicht außerhalb und über der Natur steht, sondern nur ein Teil davon ist, wäre der bisherige Standpunkt, daß ihm das Recht über Leben und Tod gegen seine Mitgeschöpfe zusteht, zu verlassen. Es wäre den Schülern einzuschärfen, daß sie kein anderes Recht als das „Recht des Stärkeren“ besitzen, es wäre auf die wundervolle Organisation des tierischen Körpers, der nicht mutwilligerweise zerstört werden dürfe, auf das Recht, das auch jedes Tier am Leben hat, hinzuweisen. Es soll dem Massenfang, der grausamen Tötung der für Sammlungen bestimmten Insekten, der schlechten Behandlung der in Aquarien oder Terrarien lebend gehaltenen Tiere gewehrt und in den Schülern das Verantwortlichkeitsgefühl in dieser Beziehung geweckt werden. — Ferner sollte auch der übertriebene Nützlichkeitsstandpunkt in der Schule verlassen werden. In einer Zeit, wo man allgemein vom Schutz der Naturdenkmäler spricht, wo sogar direkt schädliche Tiere (wie z. B. der Lämmmergeier), die charakteristische und zum Landschaftsbild gehörige Tiere ihrer Heimat sind, der Schonung empfohlen werden, ist es zum mindesten unangebracht, solche Arten, die nicht wirklich von allbekannter und anerkannter Schädlichkeit sind, sondern nur vielleicht sich überhaupt von Nutzpflanzen ernähren, ohneweiters als Schädlinge zu brandmarken und den Schüler damit, wenn auch unabsichtlich, zur Vertilgung dieser und ähnlicher Tiere anzuregen; es möge im Gegenteil darauf hingewiesen werden, daß auch die schädlichen Tiere unter Umständen oder zum Teil nützlich sein können, und die Vertilgung der Schädlinge den betreffenden Interessenten (Land-, Forstwirte, Jagd- und Fischereibesitzer etc.) überlassen bleiben. Dem in so vielen Kindern schlummernden Hang zur Grausamkeit kann durch Weckung des Gerechtigkeitsgefühles und durch die möglichste Entziehung aller Anlässe, sich als Helden durch Vertilgung harmloser Tiere breit zu machen, eventuell durch das „Ins rechte Licht setzen“ einer solchen Tat wirksam entgegentreten werden.

Prorektor Prof. Dr. K. W i l h e l m (Hochschule für Bodenkultur) wünscht gleichfalls die Aufnahme von Exkursionen in den Lehrplan der Mittelschulen und schließt sich in dieser Frage den ausgezeichneten Ausführungen Prof. Uhligs vollinhaltlich an. Die Schwierigkeiten, die sich einer zweckmäßigen Durchführung solcher Exkursionen anfänglich etwa entgegenstellen sollten, dürften durch geschickte Einrichtung des gesamten naturgeschichtlichen Unterrichtes wohl zu besiegen sein. Sprecher hält Exkursionen auch für sehr geeignet, den Schülern auf leichte und lehrreiche Weise die Kenntnis der wichtigsten Feld- und Wiesenpflanzen, Kulturgewächse wie Unkräuter, sowie der wichtigsten Bäume und Sträucher zu vermitteln und einiges Verständnis für die Vegetationsverhältnisse der Heimat zu erschließen. Nur allzu häufig begegne man Mittelschulabsolventen, die, obwohl sie zweimal, auf der unteren wie auf der oberen Stufe, Botanik „gehabt“ haben, weder eine Roggenpflanze von einer Gerstenpflanze, eine Tanne von einer Kiefer oder einen Ahorn von einer Buche zu unterscheiden, noch das Unkraut am Wege oder die gewöhnlichsten Zierpflanzen zu benennen wissen. In dieser Richtung steht von der Einführung obligater, möglichst anregend gestalteter Exkursionen gewiß Besserung zu erwarten; sie würden aber auch dazu beitragen, die Jugend in der freien Natur schärfer sehen, vergleichen und unterscheiden zu lehren und so in mehrfacher

Hinsicht für spätere naturgeschichtliche Studien an Hochschulen eine sehr wesentliche, gegenwärtig nur zu oft vermißte Vorbereitung bieten.

Prof. B. Just vom Landesreal- und Obergymnasium in Baden besprach in längerer Rede den belehrenden und erziehlichen Wert der naturgeschichtlichen Exkursionen. Das natürliche Vorkommen und die Wechselbeziehungen der Naturkörper können den Schülern überhaupt nur im Freien klar gemacht werden. Der Lehrer selbst lernt bei den Ausflügen am meisten. Er lernt aber auch bei diesen seine Schüler am besten kennen und kann am nachhaltigsten auf sie einwirken. Wohl haben diese Exkursionen auch eine Schattenseite, sie führen leicht zur Ausrottung von Naturkörpern. Redner führte eine ganze Reihe von Beispielen aus der Umgebung von Baden darüber an und ersuchte seine Fachgenossen, beim Unterrichte die Schonung der Naturkörper und die Achtung fremden Eigentums stets zu betonen.

Bei der nun folgenden Abstimmung wird These 5 in der Fassung des Referenten einstimmig angenommen.

Der Antrag Herz wird in bezug auf seinen Inhalt, aber nicht in der vorliegenden Fassung mit großer Majorität angenommen, womit die Versammlung auszudrücken wünscht, daß sie die Notwendigkeit anerkennt, die Exkursionen auf alle Gebiete des naturhistorischen Unterrichtes, so insbesondere auch auf den mineralogischen, geologischen und geographischen Unterricht auszudehnen, und auch größere Exkursionen als empfehlenswert bezeichnet.

Auch der Antrag Uhlig, der die Obligatorikklärung der Exkursionen bezeichnet, wird mit großer Majorität angenommen.

Dr. v. Hayek zieht seinen Antrag vor der Abstimmung zurück; der Antrag Fuchs wird abgelehnt.

Bei Beratung der These 6 verweist Prof. Dr. V. Uhlig auf den diesbezüglichen Teil seines ad These 5 gestellten Antrages.

Hierauf wird These 6 in der Fassung des Referenten mit dem Zusatzantrage Uhlig einstimmig angenommen.

These 7 wird ohne Diskussion in der Fassung des Referenten einstimmig angenommen.

Professor Dr. E. Witlaiczil stellt mit Rücksicht auf den Umstand, daß das eben behandelte Diskussionsthema methodische Fragen behandelt und keine andere Gelegenheit zur Erörterung solcher sich mehr bieten dürfte, folgende Anträge, die sich auf den mineralogisch-petrographischen Unterricht beziehen.

1. Der mineralogisch-petrographische Unterricht muß bestrebt sein, durch Berücksichtigung der Bildungsweise und der Umwandlung der Mineralien und Gesteine Interesse zu erregen und Verständnis anzubahnen.

2. In Anbetracht der besonderen Schwierigkeiten dieses Unterrichtes ist es höchst wünschenswert, daß die Besprechung der wichtigeren Mineralien und Gesteine mit Hilfe von Handstücken erfolgt, welche an die Schüler zur Verteilung gelangen.

### M o t i v i e r u n g:

Wir haben die abgeführte Diskussion dem Betriebe des Naturgeschichtsunterrichtes gewidmet. Es ist aber von dem Betriebe des Unterrichtes in der Mineralogie bisher gar nicht gesprochen worden. Ihm seien jetzt einige Worte gewidmet. Bei den Mineralien und Gesteinen entspricht beiläufig die Be handlung der Entstehungsweise und Umwandlung der biologischen Betrachtung der Tiere und Pflanzen und darum nimmt im modernen Unterrichte dieses Kapitel einen breiteren Raum ein als früher. Dadurch kann namentlich bei vorgeschrifteneren Schülern mehr Interesse für diese leblosen Naturkörper erregt werden.

Dieser Unterricht hat aber außerdem mit größeren Schwierigkeiten zu kämpfen als jener der Zoologie und Botanik, da ja die Mineralien in der Natur mit wenigen Ausnahmen viel weniger hervortreten als die Tiere und Pflanzen, daher den Schülern viel weniger bekannt sind, und da ihre Merkmale zum Teil recht minutiöser Art sind und vielfach erst durch Versuche, die zur Demonstration weniger geeignet sind, festgestellt werden müssen. Um diese Schwierigkeiten zu überwinden, ist es notwendig, daß gerade für Mineralien jenes Verfahren allgemein Anwendung findet, welches für Pflanzen längst üblich, für Mineralien und Gesteine sowie für manche Tiere, wie Insekten und Weichtiere, noch nicht so allgemein in Gebrauch ist. Es genügt für diese Naturkörper nicht, wenn alle Versuche bloß vom Lehrer vorgeführt und die Steine herumgezeigt oder im Schaukasten ausgestellt werden. Das gibt eine zu flüchtige Anschauung. Es ist vielmehr notwendig, daß bei den ausführlicher behandelten, häufigeren von ihnen, auf welchen das Hauptgewicht des Unterrichtes ruht, jeder Schüler ein kleines Handstück erhält, welches er während der Besprechung betrachten kann und an welchem er die einfachsten Versuche selbst ausführt. Die Behandlung der Mineralogie und Gesteinslehre ist auch dadurch erschwert, daß hier doch noch zahlreiche Einzelmerkmale nicht verknüpft sind, wodurch an das Gedächtnis größere Anforderungen gestellt werden. Bei der erwähnten Art der Behandlung erhält aber das Gedächtnis durch die gesteigerte Anschauung eine wesentliche Stütze. Ich möchte noch hinzufügen, daß es gar nicht schwer fällt, von den gewöhnlichen Mineralien und Gesteinen passende Handstücke zu erhalten, die durch viele Jahre verwendet werden können, so vom Steinsalz, Gips, Kalkspat, Feldspat, Quarz in mehreren Abarten, vom Eisenkies, Bleiglanz, der Zinkblende, dem Spateisenstein, Granit, Gneis, Tonschiefer, von Sandsteinen, Kalksteinen, verschiedenen vulkanischen Gesteinen usw. usw.

Beide Anträge werden ohne Diskussion mit großer Majorität angenommen.

Damit erscheint die Diskussion über die biologische Methode des zoologischen und botanischen Unterrichtes abgeschlossen und die Versammlung geht zum nächsten Beratungsgegenstand über:

### Die Hilfsmittel des naturgeschichtlichen Unterrichtes.

Das Referat erstattet Prof. **H. Lanner**:

Hochgeehrte Versammlung!

Im Anschlusse an die ausgezeichneten Ausführungen der früheren Herren Referenten sei es mir gestattet, bevor ich zur Besprechung meines eigentlichen

Themas komme, noch eine ganz kurze Bemerkung zur Frage der Methodik des naturgeschichtlichen Unterrichts zu machen; denn dieselbe ist einerseits nicht ohne Beziehungen zu den naturhistorischen Hilfsmitteln, andererseits kann man auf diese Frage nicht oft genug zurückkommen, weil die ganze Stellung unserer Disziplin im Organismus der Mittelschule in erster Linie von der bei ihr angewandten Methode abhängig ist und gerade bezüglich dieser unter uns Lehrern leider eine noch lange nicht behobene Divergenz der Ansichten besteht. So wurde vor 2 Wochen in einem unserer Vereine, der durch seine zielbewußte Leitung zu den rührigsten Mittelschulvereinen gehört, ein Vortrag gehalten, in dem die Verbindung der Chemie und Naturgeschichte zu einer Fachgruppe der Lehramtsprüfung verurteilt wurde. Es wurde hiebei darauf hingewiesen, daß diese Verbindung eine unnatürliche sei, daß die Chemie und Naturgeschichte nichts miteinander gemein hätten und daß die Chemie aus dieser Verbindung nie irgend einen Vorteil gezogen habe. Mit besonderem Nachdruck wurde betont, daß die Lehrweise der Naturgeschichte eine beschreibende, dagegen die Methode der Chemie wie die der Physik eine spekulative sei.

Ich lasse es dahingestellt sein, ob die Verbindung der Chemie und Naturgeschichte zu einer Fachgruppe eine zweckentsprechende genannt werden kann oder nicht, ich lasse ebenso die Behauptung unerwidert, daß die Chemie und Naturgeschichte nichts miteinander gemein hätten und daß erstere von letzterer gar keinen Vorteil ziehe, obwohl ich es nicht recht glauben kann, daß es für einen Chemiker so ganz überflüssig sein sollte, die Eigenschaften und das Vorkommen der Naturkörper kennen zu lernen, die ihm das Material zu seinen Untersuchungen liefern, daß er nicht zu wissen brauche, was Feldspat, Apatit, Glimmer und hundert andere Mineralien und organische Naturkörper sind, mit denen er auf Schritt und Tritt in Berührung kommt; ichmute mir auch über die Behauptung kein Urteil zu, daß die in den chemischen Lehrbüchern für Mittelschulen zur Anwendung gebrachten Lehrmethoden ein abschreckendes Beispiel dafür seien, wie die Chemie nicht unterrichtet werden dürfe; was ich aber nicht unbesprochen lassen kann, das ist die Unterschätzung, mit welcher die Naturgeschichte als beschreibende Disziplin behandelt wurde.

Zunächst ist die Behauptung nicht richtig, daß die Methode des jetzigen naturgeschichtlichen Unterrichts eine rein beschreibende sei. Die bei unserem Gegenstande zur Anwendung kommenden Lehrweisen sind gewiß dieselben wie bei jeder anderen naturwissenschaftlichen Disziplin; sie sind sowohl beschreibend als erklärend. Und da in dem genannten Vortrag die Methode des chemischen Unterrichts mit der der Physik in eine Parallele gestellt wurde, so sei es mir gestattet, die Worte des Physikers Classen aus den Verhandlungen zu Breslau zu zitieren, die folgendermaßen lauten: „Wenn unsere Schüler gewöhnt werden sollen, in der Natur zu sehen, so liegt es außerordentlich nahe, daß sie dann nicht nur an physikalischen Apparaten sehen sollen, sondern daß sie vor allem in der Natur selbst sehen sollen. Aber wir können sie nur dann sehen lehren, wenn sie auch das sehen und dahin sehen, wo am allermeisten zu sehen ist, das heißt in den Vorgang des lebendigen Organismus. Und noch von einem weiteren Gesichtspunkt aus“, sagt Classen, „kanñ die Physik diese Hervorkehrung des Betrachtens des Lebendigen nur begrüßen. Es scheint selbst in physikalischen Kreisen und noch mehr in anderen Kreisen immer noch nicht genug bekannt geworden zu sein, daß der tatsächliche Standpunkt der heutigen Physik der ist, wie ihn Kirchhoff präzisiert hat, daß die Physik eigentlich eine vollständige,

möglichst einfache Beschreibung des tatsächlichen Verlaufes der Erscheinungen ist, und wenn in diesem Sinne die Physik auch nur eine Beschreibung der Tatsachen gibt, so hat sie als Naturwissenschaft kein Übergewicht vor der Biologie, denn auch die Biologie ist eine experimentelle Naturwissenschaft. Wenn wir die Schule in Zukunft dahin bringen, möglichst gleichzeitig die physikalischen Tatsachen, aber auch die Vorgänge des Lebenden mit offenen Augen zu sehen und den Zusammenhang der Tatsachen sich zu vergegenwärtigen, dann können nur beide Teile gewinnen.“

Bezüglich der Geologie, die schon von Goethe als der Ruhm des vergangenen Jahrhundertes bezeichnet wurde, hat schon am ersten unserer Diskussionsabende Herr Univ.-Prof. Uhlig unter lebhafter Zustimmung der Anwesenden die Behauptung aufgestellt, sie sei eine exakte Wissenschaft, die keiner anderen naturwissenschaftlichen Disziplin nachstehe. Dasselbe kann auch von der Biologie gesagt werden, welche sich zur Aufgabe macht, das größte dem menschlichen Geist sich bietende Rätsel, das Verständnis des Lebens der Lösung zuzuführen. Nicht die Erwerbung einer umfangreichen Individuenkenntnis, nicht die Einprägung der äußeren Merkmale der Bionten bilden heute den wesentlichen Inhalt unserer Wissenschaft, sondern die Erklärung der Phänomene des Lebens. Von den niedrigsten einzelligen Organismen angefangen bis zum höchstentwickelten Lebewesen der Erde, dem Menschen, äußert sich das Leben in einer Vielgestaltigkeit, welche die Bewunderung jedes Kenners der Natur erweckt. Den Gesetzen dieser so mannigfaltigen Erscheinungen und Äußerungen des Lebens nachzuforschen, um auf diesem Wege einen tieferen Einblick in das geheimnisvolle Walten der Natur zu erlangen, darin liegt die überaus fesselnde, aber auch schwierige Aufgabe der heutigen Naturforschung.

Die Großartigkeit dieser Aufgabe wird selbst von einsichtsvollen Nichtfachmännern anerkannt. Sagt doch diesbezüglich ein hervorragender Schulmann Deutschlands: „Das Leben ist ein Problem, das im Mittelpunkt aller wissenschaftlichen Forschung und alles philosophischen Nachdenkens steht. Es ist das Problem aller Probleme. Hier berühren sich Stoff und Seele, Naturwissenschaften und Geisteswissenschaften. Die Konstruktion der Tatsache des Lebens ist darum entscheidend für die Weltanschauung überhaupt. Ohne Biologie kein Verständnis der philosophischen Probleme und ihrer Lösungen. Demnach verzichtet die Schule, die auf den biologischen Unterricht Verzicht tut, auf den interessantesten und wichtigsten Teil naturwissenschaftlicher Erkenntnis, den Teil, an dem die Naturwissenschaften am unmittelbarsten mit den letzten und allgemeinsten Fragen menschlichen Erkennens sich berühren“ —

Ich habe mir erlaubt, von meinem Thema abweichend, die vorangegangene Bemerkung nicht nur wegen des eingangs erwähnten, die Naturgeschichte und ihre Methode unterschätzenden Vortrags zu machen, sondern auch deshalb, weil ich der Ansicht bin, daß wir jetzt in der Zeit der Reformbewegung nicht oft genug den wahren Wert unserer Disziplin als Kulturfaktor hervorheben können und bei jeder sich bietenden Gelegenheit der oft zutage tretenden Ansicht, als würde unser Gegenstand nach Form und Inhalt unseren Schülern noch im Geiste des XVIII. Jahrhunderts dargeboten werden, nachdrücklichst entgegentreten müssen.

Und nun erlaube ich mir zum Zwecke der Einleitung der Diskussion einige Bemerkungen über die Hilfsmittel des naturhistorischen Unterrichts zu machen.

Mit der Änderung der Richtung und Ziele der Naturforschung mußte auch die Unterrichtsmethode andere Bahnen einschlagen. Keinem auf der Höhe der Zeit stehenden Lehrer wird es heute einfallen, das Gedächtnis der Schüler mit überflüssigen Namensregistern und belangloser Formenkenntnis zu belasten in Anbetracht der viel wichtigeren Aufgaben, welche die heutigen naturhistorischen Disziplinen zu lösen geben. Es ist nun klar, daß die naturgeschichtlichen Hilfsmittel, die Anschauungs- und Lehrmittel nur dann ihrer Aufgabe gerecht werden, wenn sie sowohl der angedeuteten Wandlung in der Unterrichtsmethode als auch dem Fortschritt der Wissenschaft in gleicher Weise Rechnung tragen. Es muß die neue Richtung im Unterrichtsbetrieb sich naturgemäß in den Lehrmitteln wiederspiegeln. Und wie heute die Formenkenntnis nicht das Um und Auf des naturhistorischen Unterrichts ist, so ist bei der Anlage der naturhistorischen Sammlungen nicht das Hauptgewicht auf die Fülle naturhistorischer Objekte zu legen, sondern auf die Qualität und Zweckmäßigkeit der Objekte. Eine Schulsammlung hat ein wesentlich andere Aufgabe zu erfüllen als ein naturhistorisches Museum.

Sie hat nur wirklich gute Mittel zur Unterstützung des Unterrichts zu enthalten, Objekte, die im Unterrichte tatsächlich vorgeführt und gebraucht und von den Schülern mit Verständnis betrachtet werden können. Schon mit Rücksicht auf den meist beschränkten Raum, der der Aufstellung der Objekte zugewiesen ist, fallen alle zu Unterrichtszwecken nicht zu brauchenden Objekte dem Kustos zur Last; sie behindern vielfach die zweckentsprechende Aufstellung anderer anerkannt guter Lehrmittel und beanspruchen zu ihrer Erhaltung viel Mühe und Zeit. Unter dem Sammelleifer einer Zeit, in welcher die Formenkenntnis ein Hauptfaktor des naturhistorischen Unterrichtes war, haben die Kustoden vieler älterer Schulsammlungen noch heute zu leiden. Kästen, Stellagen und Vitrinen der Kabinette sind da oft mit Präparaten angefüllt, die den Kustos zur Verzweiflung bringen könnten. Da gibt es Stopfpräparate, die weder ihrer Form noch ihrer Stellung nach der Naturwahrheit entsprechen, Hunderte von Spirituspräparate, die, nach alter Methode konserviert, zusammengezogen, verkrümmt und verschrumpft nichts weniger als Spiegelbilder der lebenden Tiere sind, Tausende von Insekten und Herbarblättern, die mit Rücksicht auf den gegenwärtigen Unterrichtsbetrieb als Lehrmittel gar nicht verwendet werden können; Tausende von Mineralien, unter diesen aber nur wenige typische Formen, bei denen die charakteristischen morphologischen und physikalischen Eigenschaften mit der für den Schulgebrauch erforderlichen Deutlichkeit ausgeprägt sind, usw.

Es wäre da gewiß wünschenswert, wenn den Kustoden der Weg gewiesen werden würde, wie sie sich dieses Balastes entledigen könnten, wo sie ihn eventuell zu deponieren hätten, damit Raum geschaffen werde für die zweckmäßige Aufstellung und Unterbringung moderner Unterrichtsmittel.

Und was letztere betrifft, so finden wir heutzutage unter diesen infolge der außerordentlichen Entwicklung der Technik ihrer Herstellung häufig wahre Kunstwerke, die in bezug auf Exaktheit der Ausführung, Zweckmäßigkeit der Konservierung und auf naturgetreue Wiedergabe mustergültig sind. Neben der Aufgabe, einen tieferen Blick in den Bau und die Entwicklung des tierischen Organismus zu gewähren, erfüllen viele von ihnen ihre Aufgabe auch nach der Richtung, daß sie als Hilfsmittel zur Anbahnung des Verständnisses der Natur

unter dem einheitlichen Gedanken des Zweckes und ebenso der Auffassung des kausalen Zusammenhangs zwischen Körperbau und Leben dienen.

Wir finden da nach allen Regeln der Präparierkunst hergestellte Skelette, Injektions-, Nerven- und Entwicklungspräparate, Stopf- und Trockenpräparate, Präparate der nassen Konservierung, ferner ausgezeichnete Modelle aus Gips und Papiermaché, Wandtafeln und eine in letzterer Zeit auffallende Zunahme biologischer Präparate, die in bezug auf Erfassung des biologischen Momentes, auf die charakteristische Stellung, auf Ernährungsweise und andere instinktive Erscheinungen, überdies auch in bezug auf die Darstellung des Aufenthaltsortes wahre Spiegelbilder der Natur sind.

Daß die Preise solcher dem Fortschritt der Wissenschaft und der Wandlung der Unterrichtsmethode Rechnung tragender Objekte bedeutend höher geworden sind als die Preise der früheren Hilfsmittel des naturhistorischen Unterrichtes, das ist wohl selbstverständlich. Dieser Umstand und die Tatsache, daß die Anschauung und Versuche den Grundpfeiler des naturhistorischen Unterrichtes bilden, lassen die Forderung nach Erhöhung der Jahresdotation für die naturhistorischen Kabinette gerechtfertigt erscheinen.

Andererseits wird der Fachlehrer bei der Einrichtung oder Vermehrung der naturhistorischen Lehrmittelsammlung sich von dem Gesichtspunkte leiten lassen müssen, daß mit der Änderung des Unterrichtsbetriebes und mit Rücksicht auf die unserem Gegenstande knapp bemessene Unterrichtszeit das Hauptgewicht des Unterrichts nur auf typische Repräsentanten zu legen ist und daß er deshalb vor allem Präparate solcher Typen, aber nach Tunlichkeit in muster-gültiger Ausführung zu erwerben hat.

Reicht für ihre Erwerbung die Dotation nicht aus, dann muß für einen Teil derselben ein Ersatz in entsprechenden Wandtafeln gesucht werden. Und es gibt unter diesen heutzutage Bilder, die in bezug auf Naturwahrheit, auf Größe, Fernwirkung und künstlerische Ausführung allen Anforderungen der Schule und der heutigen Reproduktionstechnik entsprechen. Neben den deskriptiven Schemabildern, die ausschließlich Formenverhältnisse zu veranschaulichen haben, kommen heute, der Änderung der Unterrichtsmethode entsprechend, in den genannten Wandtafeln sowie unter den vom Lehrer an die Schultafel zu entwerfenden Bildern, die als wesentliche Hilfsmittel des naturhistorischen Unterrichtes zu betrachten sind, immer häufiger evolutive Bilder vor, die sich nicht mit der Darstellung von Formenverhältnissen begnügen, sondern einen Vorgang, eine Entwicklung veranschaulichen. Es sind das, um mit Schönichen zu sprechen, fast stets Serien von Zeichnungen, bei denen jedes Einzelbild gleichsam eine Momentphotographie eines bestimmten Entwicklungsstadiums ist. Es ist demnach dieses evolutive Zeichnen eine Art Bilderschrift, durch die Naturprozesse veranschaulicht werden. Die höchste Stufe des Zeichnens nehmen im naturhistorischen Unterricht die biologischen Schemabilder ein, die abgesehen von Formenverhältnissen und Entwicklungsvorgängen auch die biologische Ursache oder den biologischen Zweck der dargestellten morphologischen oder entwicklungsgeschichtlichen Momente veranschaulichen. Zum biologischen Unterrichten gehört mit Notwendigkeit das biologische Zeichnen.<sup>1)</sup>

Eine neuere Erscheinung auf dem Gebiete der naturhistorischen Lehrmittel sind die Apparate zur Demonstrierung pflanzenphysiologischer Experi-

<sup>1)</sup> Dr. Walther Schoenichen: Das Schemabild im botanischen Unterricht.

mente, so z. B. zum Nachweis der Ernährungs- und elementaren Molekularvorgänge in den Pflanzen, der Bewegung der gasförmigen und flüssigen Körper in denselben, zur Erklärung der Physiologie des Wachstums und der Reizbewegungen. Es ist nicht zu leugnen, daß derartige Experimente zur Belebung des Unterrichtes und zur Anbahnung des Verständnisses der biologischen Vorgänge in der Pflanze wesentlich beitragen. Freilich können sie nur dort durchgeführt werden, wo dem botanischen Unterricht genügende Zeit zur Verfügung steht.

Ich kann mich in weitere Details hier nicht einlassen und halte es für selbstverständlich, daß der ausgiebige Gebrauch des Mikroskopes und Skioptikons, die Beteilung der Schüler mit Handstücken leicht zu erwerbender Mineralien und Gesteine während des Unterrichtes sowie mit einzelnen wirbellosen Tieren, die den Ausgangspunkt für die Betrachtung wichtiger Ordnungen bilden, den Unterricht wesentlich fördern.

In Anbetracht des Umstandes, daß die Menge der Anschauungsmittel, die unsere Lehrmittelindustrie liefert, eine so große geworden ist, daß dadurch die Übersicht über dieselbe sehr erschwert wird und daß namentlich einem jungen Lehrer die Einrichtung naturhistorischer Kabinette ohne einen Wegweiser erhebliche Schwierigkeiten bereitet und daß dabei nicht wieder gut zu machende Fehlgriffe nicht selten sind, so möchte ich mir den Wunsch auszusprechen erlauben, es möge entweder die hohe Unterrichtsverwaltung ein Normalverzeichnis der für den Unterricht an den Mittelschulen unentbehrlichen naturgeschichtlichen Hilfsmittel herausgeben oder es möge ein Komitee von Mittelschullehrern mit der Ausarbeitung desselben betraut werden. Bekanntlich wurde vor Jahren ein Normalverzeichnis für die physikalischen Lehrmittel von den Herren Professoren Höfler und Maiss verfaßt und dasselbe gibt auch jetzt noch die erwünschte Direktive bei der Einrichtung, beziehungsweise weiteren Ausgestaltung physikalischer Lehrmittelsammlungen.

Durch die gewünschte Herausgabe des Normalverzeichnisses darf aber die Freizügigkeit des Fachlehrers hinsichtlich der Auswahl der anzuschaffenden Objekte in keiner Weise eingeschränkt werden.

In gewissem Sinne des Wortes gehören auch die naturhistorischen Lehrbücher zu den Hilfsmitteln des Unterrichtes. Und da möchte ich mir in aller Kürze Nachstehendes zu bemerken erlauben. Von den jetzt im Gebrauche stehenden Schulbüchern berücksichtigen die einen mehr, die anderen weniger das biologische Moment. Unter den Fachmännern herrscht wie bereits hervorgehoben, leider noch immer keine vollständige Übereinstimmung der Ansichten über die methodische Behandlung unseres Gegenstandes. Ja, manche möchten den Unterricht noch immer nur rein beschreibend erteilt wissen. Wir stehen da vor einer Erscheinung, die vor mehreren Jahren in ganz analoger Weise beim erdkundlichen Unterricht zutage trat. Auch da gab es Lehrer, die sich mit der neuen Richtung des Unterrichtsbetriebes nicht befreunden konnten. Und was würde man heute von einem Lehrer halten, der im erdkundlichen Unterricht bei der Darbietung des Stoffes das Hauptgewicht auf das Aufzählen von Berggipfeln, Flüßchen, von topographischen Details legen würde und auf das „Wie“ und „Warum“ Verzicht leisten und den kausalen Zusammenhang der geographischen Faktoren außer acht lassen wollte? Und in der Naturgeschichte sollte eine denkende Betrachtung der Lebensaufgabe der Organe, durch welche ein

tieferes Verständnis der Natur angebahnt wird, nicht am Platze sein? Es handelt sich dabei doch nicht um Hervorzung biologischer Spitzfindigkeiten, sondern um Hunderte und abermals Hunderte unleugbare durch die Forschung festgestellte Tatsachen, von denen wir die wichtigsten den Schülern nicht vorenthalten können. Ich bin wie jeder ehrliche Lehrer der Naturgeschichte ein entschiedener Feind biologischer Übertreibungen. Aber gesetzt den Fall, es läge einmal eine absichtslose unrichtige Deutung einer Erscheinung oder eines Kausalnexus vor, ist denn das Unglück dann gar so groß, muß deshalb der Stab über die biologische Unterrichtsweise gebrochen werden? Gibt es nicht Fehlschlüsse und Irrtümer in jeder Wissenschaft? Sind in der Geographie, Physik oder Chemie nicht jahrelang unrichtige Hypothesen gelehrt worden? In der Regel führt ja erst durch Irrtümer der Weg zur Wahrheit und da die Biologie in ihrer heutigen Gestalt eine junge Wissenschaft ist, so wird man ihr noch so manchen Irrtum zugute halten müssen.

Die Verfasser naturhistorischer Bücher mögen stets dessen eingedenk sein, daß eindrucksvoll, anregend, lebendig und dem Forschungsgeist der Gegenwart entsprechend die Lehre von den Bionten nur durch die neue Methode sein kann; nur durch sie, nicht aber durch die rein deskriptive Methode, offenbart sich dem menschlichen Geist eine ungeahnt große Welt, die ihn mit weit größerer Bewunderung erfüllt als die Betrachtung der großartigsten Werke, welche Menschenhand geschaffen.

In dem Werke: *Lexis „Reform des höheren Schulwesens in Preußen“*, das als Kommentar zu dem kaiserlichen Erlaß vom 24. November 1900 anzusehen ist, heißt es unter anderem: Man wird anerkennen, daß ohne Biologie im weitesten Sinne kein Verständnis für die Gegenwart und auch keine dem heutigen Standpunkt unseres Wissens auch nur annähernd angemessene und entsprechende Weltanschauung mehr denkbar ist . . . Nicht Denken und Überlegen, sondern Beschreiben und Vergleichen waren früher die Hilfsmittel der Geistesgymnastik. In der Systemkunde erblickte man den Gipfel der Erkenntnis. Heute ist wohl im Unterrichte mit System und Schablone, mit Leunis und Lüben endgültig gebrochen, wenn auch die auf ihnen basierenden Bücher noch im Gebrauche sein mögen. Die morphologische Betrachtungsweise, die auf der ersten Erkenntnisstufe stehen blieb, hat an Boden verloren, nachdem die Ökologie Eingang in die Schule gefunden, sie gilt heute nur noch als Mittel, um die Natur unter dem einheitlichen Gedanken des Zwecks verstehen zu lernen und um den kausalen Zusammenhang zwischen Bau und Leben zu erfassen.

Und schließlich sei noch auf folgendes verwiesen: Die neueren preußischen Lehrpläne stellen bezüglich des Lehrzieles des naturkundlichen Unterrichtes nachstehende Forderung: „Der Schüler soll lernen, seine Sinne richtig zu gebrauchen und das Beobachtete richtig zu beschreiben, er soll einen Einblick gewinnen in den gesetzmäßigen Zusammenhang der Naturerscheinungen und in die Bedeutung der Naturerscheinungen für das Leben.“ Bei näherer Betrachtung decken sich diese Forderungen im großen und ganzen mit den Instruktionen für den Unterricht an den österreichischen Mittelschulen. Weder die preußischen Lehrpläne noch die österreichischen Instruktionen stellen sich somit auf den einseitigen Standpunkt der rein deskriptiven oder rein biologischen Betrachtungsweise der Naturobjekte, sondern auf den der sinngemäßigen Verquickung beider Methoden. Damit ist aber auch ganz deutlich die Direktive für die methodische Anlage unserer Lehrbücher gegeben. Es muß in denselben

die Beschreibung genau sein, bei knapper, klarer Ausdrucksweise dahin zielen, daß der Schüler scharf beobachten und seine Sinne richtig gebrauchen lerne, daß er sich auch den Wortschatz und die technischen Ausdrücke aneigne, die ihn fähig machen, das Erschaute auch richtig zu beschreiben. Eine gleiche Beachtung ist dem biologischen Moment zu widmen, damit der Schüler den Kausalnexus zwischen dem Körperbau und der Lebensweise erfasse, denken und überlegen lerne und ein tieferes Verständnis der Natur angebahnt werde.

Ein naturgeschichtliches Buch ist somit nur dann mustergültig und steht nur dann auf der Höhe der Zeit, wenn es unter der selbstverständlichen Voraussetzung der Korrektheit in bezug auf den Stil, auf die Disposition des Stoffes und auf sachliche Momente betreffs der Methode beiden Richtungen gerecht wird.

Und nur noch eine Angelegenheit, der ich nicht gerne aus dem Wege gehen möchte, will ich berühren und vor allem deshalb, weil sie Gegenstand eingehender Erörterungen und Beratungen an den Naturforschertagen und in den Lehrervereinen Deutschlands war. Ich meine die *Stellungnahme der Schule zur Deszendenztheorie*. Soll unser Unterricht, sollen unsere Schulbücher von ihr Notiz nehmen oder sollen unsere Schüler auf anderem, oft nicht einwandfreiem Wege diesbezüglich Belehrung suchen?

Ich will hier an dieser Stelle mich weder für noch gegen die Forderung der freien Bahn für die Deszendenztheorie aussprechen; es sei mir aber gestattet, in ganz objektiver Weise nachstehendes zu registrieren. Alle hervorragenden Männer der Wissenschaft und der Schule in Deutschland, die bisher in der Frage der Förderung des biologischen Unterrichts zu Worte kamen, traten für die Notwendigkeit der kritischen Darlegung der Deszendenztheorie in der Mittelschule unter Rücksichtnahme auf die für diese Unterrichtsstufe gebotene Reserve auf; darunter auch Dennert, der unversöhnliche Gegner Haeckels. Selbst Beschlüsse von Direktorenkonferenzen liegen vor, wornach die Deszendenztheorie in den Unterricht der Prima eingeflochten werden solle. Und Paulsen unterstützt diese Forderung, indem er sagt: „Die Entwicklungslehre überhaupt vor den Schülern zu sekretieren, das hält heute niemand für möglich, auf tausend Wegen findet sie Eingang. Die Schule muß das endlich anerkennen, sie muß davon reden“.

Diese einmütige Stellungnahme der genannten Männer und Korporationen zu der in Rede stehenden Frage erklärt sich aus dem universellen Zug der Darwinischen Theorie, der gewaltigen Bedeutung der Darwinischen Gedankenwelt für die Ethik, Sozialwissenschaft und Philosophie. Sueß<sup>1)</sup> nennt Darwins epochemachendes Werk eine der größten Errungenschaften des vorigen Jahrhunderts, die sich nur mit den Entdeckungen von Kopernikus und Galilei vergleichen läßt.

Es fragt sich nun, geht es an, daß eine höhere moderne Schule sich Ideen gegenüber indifferent verhält, welche eine glänzende Literatur, leidenschaftliche Kämpfe um eine neue Weltanschauung und stürmische Bewegungen hervorgerufen hat, an welchen die hervorragendsten Geister aller Kulturvölker Anteil nahmen?

Soviel über die Bücher und ihre Methodik.

Daß Schülerübungen, zoologische, botanische und geologische *Exkursionen* in hohem Grade geeignet sind, den naturhistorischen Unterricht

<sup>1)</sup> E. Sueß: Abschiedsvorlesung.

zu fördern, ist bereits in den vorangegangenen Referaten hervorgehoben worden und selbstverständlich.

Aber wir müssen allen diesen Momenten erhöhte Aufmerksamkeit schenken, wenn wir den Vorsprung, den wir in dem Betriebe unseres Unterrichtes derzeit vor Deutschland haben, nicht einbüßen wollen.

Und da sei mir nur noch gestattet, auf ein bedeutendes Förderungsmittel des naturgeschichtlichen Unterrichtes zu verweisen, bezüglich dessen wir schon jetzt von Deutschland überflügelt sind. Ich meine die botanischen Mittelschulgärten.

Um das Leben und die morphologischen Eigenschaften der Pflanzen kennen zu lernen, um anatomische und physiologische Tatsachen feststellen und klarlegen zu können, dazu sind Untersuchungen am lebenden Pflanzenkörper erforderlich. Demnach ist heutzutage auch an der Mittelschule lebendes Pflanzenmaterial zum unentbehrlichen Hilfsmittel für den botanischen Unterricht geworden. Diesem Umstände Rechnung tragend, entstanden in Deutschland und anderen Kulturstaaten, vereinzelt auch bei uns botanische Mittelschulgärten, die vielfach neben der Aufgabe, die Mittelschulen mit Pflanzenmaterial zu versorgen, auch eine volkstümliche Mission erfüllen, indem durch sie nützliche naturwissenschaftliche Kenntnisse im Volke verbreitet werden.

Unvergleichlich wichtiger als für kleinere Städte ist die Errichtung von Pflanzengärten in den Großstädten, wo die Berührungen der Schüler mit der freien Natur keine so innige sein kann wie in den Provinzstädten.

So unterliegt auch in Wien in Anbetracht der ungemein hohen Schülerzahl unserer Mittelschulen und der großen Ausdehnung des Weichbildes der Stadt die rechtzeitige Beschaffung des geeigneten Pflanzenmaterials und die Vornahme botanischer Exkursionen zum Zwecke biologischer Beobachtungen außerordentlichen Schwierigkeiten. Und von Jahr zu Jahr steigert sich die Schülerzahl der Mittelschulen, die Errichtung neuer Mittelschulen wird immer dringender; dazu kommt noch die jetzige Reformbewegung auf dem Gebiete des biologischen Unterrichtes, wodurch die Beobachtung lebender Pflanzen und am lebenden Pflanzenmaterial zur unerlässlichen Notwendigkeit wird.

Es spricht aber auch noch ein anderes wichtiges Moment für die tunlichst baldige Gründung des Zentralgartens. Der Stadt Wien selbst und jedem Freunde der Natur muß daran gelegen sein, daß die herrliche Umgebung unserer Stadt in bezug auf den Pflanzenschmuck nicht devastiert werde.

Nach der gegenwärtigen Art des Lehrbetriebes wird jeder Schüler während des Unterrichtes mit einem Exemplar der zu besprechenden Pflanze beteilt und überdies jedem die Anlage eines Herbabs dringend empfohlen. So förderlich und notwendig diese Momente für den Unterrichtsbetrieb sind, so läßt sich andererseits leicht ermessen, wieviele Tausende Pflanzenexemplare auf diese Weise Unterrichtszwecken zum Opfer fallen. Es ist daher auch kein Wunder, daß heute so manche Pflanze, die früher im Florengebiete des Kahlengebirges, des Bisamberges und der Donauauen zu finden war, aus demselben gänzlich verschwunden ist.

Zu der Frage der Gefahr der Verarmung unserer Flora nahm seinerzeit der Wiener Gemeinderat Stellung. Ein ernster Schritt, um der Gefahr vorzubeugen, ist aber bisher nicht unternommen worden. Eine radikale Abwehr ist nur durch die Gründung eines botanischen Zentralgartens denkbar.

Freilich müßte der zu errichtende Garten ein anderes Gepräge haben als die meisten der jetzt in Österreich bestehenden Mittelschulgärten. Die Hauptaufgabe derselben bestände ja darin, die große Masse des Unterrichtsmaterials den einzelnen Schulen Wiens zu liefern. Es müßten zu diesem Zwecke große Freilandanlagen zur Anzucht dieser Pflanzen geschaffen werden. Im botanischen Garten der Stadt Hamburg werden alljährlich etwa 120 Arten in ungefähr 400.000 Exemplaren für den Unterricht in der Botanik gezogen; in dem Pflanzen-garten zu Posen bei einer größeren Zahl von Arten etwa 40.000 Exemplare und im Berliner Garten  $2\frac{1}{2}$  Millionen.

Ein großer Vorteil solcher Gärten liegt auch darin, daß der Unterricht in der Botanik auf fester Basis geführt werden, daß er vom Wetter und anderen Zufälligkeiten unabhängig gemacht werden kann.

Zum Zwecke der Orientierung der Fachlehrer müßte allwöchentlich ein kurzer Florenbericht erscheinen mit Namhaftmachung derjenigen Pflanzenarten, welche in der kommenden Woche den einzelnen Schulen zur Verfügung gestellt werden können. An bestimmten Tagen der Woche könnte dann das Pflanzen-material in ähnlicher Weise, wie dies in Hamburg der Fall ist, den einzelnen Anstalten zugeführt werden.

Außer diesem Teil des Zentralgartens, welcher das Demonstrationsmaterial für die Schüler zu liefern hätte, bestände derselbe auch noch aus zwei anderen Abteilungen, aus einer morphologisch-biologischen und einer systematischen.

In der ersteren würden die morphologisch-biologischen Erscheinungen durch geeignete Pflanzengruppen, die in eigenen Beeten kultiviert werden, veranschaulicht werden, so die Blattformen und Blattstellungen, Blütenformen, die verschiedenen Infloreszenzen, die mannigfaltigen Modifikationen der vegetativen und sexuellen Vermehrung, Viviparie, Ein- und Zweihäusigkeit, Viehlebigkeit, Heterostylie, Dichogamie, Herkogamie, Erhöhung der Auffälligkeit durch florale Schauapparate, Bestäubung durch Wind und Insekten; Verbreitungsmittel der Früchte und Samen, Vorrichtung zur Förderung der Assimilation, zur Verminderung der Transpiration, Reizbarkeit usw.

In der systematischen Abteilung würden die Repräsentanten der verschiedenen Ordnungen der in unserem Klima vorkommenden Freilandpflanzen, nach ihrer natürlichen Verwandtschaft geordnet, gepflanzt.

Mittelschulprofessoren, welche botanische Studien treiben, wären Reservebeete zu wissenschaftlichen Kulturversuchen, zu monotypen Kulturen etc. nach Maßgabe der vorhandenen Flächenräume zur Verfügung zu stellen.

Nach Tunlichkeit wäre auch den Wünschen der Geographen entgegenzukommen durch Anlage kleinerer Beete für die im geographischen Unterrichte besonders hervorgehobenen Kulturpflanzen. Man halte einmal Umschau und frage die Schüler, wieviele von ihnen ein Flachs-, Hanf-, Hirse-, Buchweizenfeld oder eine Hopfenanlage gesehen haben. Ja, es gibt manche, die niemals ein Maisfeld zu Gesicht bekamen.

Und darüber darf man sich keinem Zweifel hingeben, daß infolge der intensiveren Berücksichtigung des biologischen Momentes die Anzahl der in den Naturgeschichtsstunden durchzunehmenden Arten wird verringert werden müssen. Pflanzenerkenntnis und nicht Pflanzenkenntnis haben wir den Schülern zu vermitteln, lautet jetzt unsere Devise. Damit soll aber nicht gesagt sein, daß der Schüler ganz ohne Kenntnis der wichtigsten Kulturpflanzen sein solle. Und da ergänzt der botanische Garten den Unterricht; hier ist der Ort, wo der

wißbegierige Schüler die Pflanze in *natura* findet, die im Unterricht nur andeutungsweise genannt wurde, von der er im geographischen Unterrichte gehört hatte. Hier findet er sie in den Beeten der Medizinal-, der Textil- und Färbe-pflanzen, der Nahrung oder Genußmittel liefernden Gewächse. Freilich dürfen diese Beete wieder nur unter dem Gesichtspunkte des Bedürfnisses der Mittelschule angelegt sein, damit vermieden werde, daß der Schüler den Wald vor lauter Bäumen nicht sieht.

Aber auch der moderne Zeichenunterricht, in welchem das Natur-Pflanzliche und die Farbenwerte der Natur so häufig Gegenstand der Darstellung sind, kann durch den Pflanzengarten gefördert werden. Gewiß würde man, wie dies in so ausgezeichneter Weise im Breslauer Pflanzengarten geschieht, dem Wunsche der Lehrer des Zeichenunterrichtes gerne entgegenkommen und in eigens hierfür bestimmten Beeten eine Reihe von Objekten kultivieren, welche den Formen- und Schönheitssinn fördern und zur graphischen Darstellung besonders geeignet sind.

Wer seine Schüler einmal in einen solchen, den Bedürfnissen der Mittelschule entsprechend eingerichteten Garten geführt hat, der weiß aus Erfahrung, wie viel des Lehrreichen die Schüler, namentlich die Schüler der Großstadt, schon im Verlaufe eines einzigen Nachmittags daselbst lernen können. In letzterer Zeit treten auch alle Autoren pädagogisch-didaktischer Werke mit Wärme für die Gründung botanischer Mittelschulgärten ein, indem sie mit Recht betonen, daß man nur bei dem Vorhandensein eines solchen den Anforderungen des modernen Unterrichtes gerecht werden kann, denn nur in einem solchen bietet sich den Schülern die Gelegenheit, die Hauptphasen des Pflanzenlebens, überhaupt einer ganzen Reihe von Erscheinungen und Bedingungen des Pflanzenlebens kennen zu lernen.

Freilich unterliegt die Einrichtung eines auf so breiter Basis angelegten Gartens in der Großstadt gewissen Schwierigkeiten. Diese sind aber nicht unüberwindlicher Natur. Die Hauptschwierigkeit liegt in der Erwerbung des Bodens. Bedenkt man nun, wieviel brachliegendes Terrain die Umgebung Wiens aufweist, so muß man darüber staunen, daß uns in der Lösung der Frage der Gründung eines botanischen Zentralgartens die Städte Hamburg, Berlin, Posen usw. zuvorgekommen sind. Die einfachste Lösung fände wohl die Frage, wenn die oberste Unterrichtsverwaltung den Zentralgarten anlegen ließe und ihn den Mittelschulen Wiens zur Verfügung stellte.

Für die Erwerbung des Bodens wäre wohl jetzt der geeignete Zeitpunkt gekommen, jetzt wo die Schaffung des Wald- und Wiesengürtels zur Tat wird. Durch die Gründung des Gartens erhielte letzterer erst erhöhte Bedeutung, sie geschähe ja im ureigensten Interesse der Stadt Wien, die sich doch nicht da, wo es sich um so augenfällige Vorteile für die Mittelschulen Wiens handelt, von dem engherzigen Standpunkt wird leiten lassen wollen, daß es sich hiebei um eine Angelegenheit der Staatsschulen handle, die sie nichts angehe. Sind doch die Schüler dieser Anstalten Kinder Wiens, von denen namentlich die minder bemittelten in bezug auf das Beobachten der Natur und des Sich-erfreuens an der Natur ärger daran sind als die ärmsten Kinder auf dem Lande.

Überdies werden ja in unserer Stadt jahraus, jahrein in dankenswerter Weise neue Anlagen errichtet, alte erweitert; warum sollte denn da nicht auch einmal ein botanischer Garten für die Jugend gegründet werden, der bei all-

gemeiner Zugänglichkeit gleichzeitig auch als öffentliche Anlage benutzt werden könnte.

Herr Bürgermeister Lueger hat sich seinerzeit bereit erklärt, die Gründung des botanischen Zentralgartens nach Kräften zu fördern und mit seiner Zustimmung wurde durch Vermittlung des Herrn von Baechle folgender Antrag in der Gemeinderatssitzung vom 12. vorigen Monats eingebbracht:

„Die Bedeutung botanischer Schulgärten als Bildungsmittel für die Jugend wird immer mehr anerkannt. Die größeren Städte Deutschlands, wie Berlin, Hamburg, Breslau, Posen usw., aber auch eine Reihe von Provinzstädten unserer Monarchie sind, obigem Umstände Rechnung tragend, bereits im Besitz botanischer Schulgärten.

Für Wien, wo die örtlichen Verhältnisse es mit sich bringen, daß einer größeren Anzahl namentlich der ärmeren Schüler die wichtigsten Kulturpflanzen unbekannt sind, wo die Herbeischaffung des Pflanzenmaterials zu Unterrichtszwecken außerordentliche Schwierigkeiten bereitet, erhielte die Gründung eines solchen Gartens erhöhte Bedeutung. Es wird demnach der Antrag gestellt, innerhalb des Wald- und Wiesengürtels einen großen botanischen Zentralgarten für die Mittel-, Volks- und Bürgerschulen Wiens zu gründen. Derselbe hätte die Aufgabe, den Schülern Gelegenheit zu bieten, das Leben der im Haushalt des Menschen wichtigen Pflanzen im Freien zu beobachten und den Schulen das für den Unterricht erforderliche Pflanzenmaterial zu liefern. Derselbe ist auch als Erholungsstätte unserer Jugend gedacht und würde bei allgemeiner Zugänglichkeit auch eine volkstümliche Mission erfüllen durch Verbreitung nützlicher Kenntnisse im Volke.

Um die Erinnerung an das denkwürdige sechzigjährige Regierungsjubiläum Seiner Majestät in den Herzen der Jugend wachzuerhalten, möge der zu errichtende Garten den Namen Kaiser Franz Josef Regierungs-Jubiläums-Garten erhalten.

Soll der zu gründende Garten seinem Zwecke vollauf entsprechen, so müßte derselbe folgende Abteilungen enthalten:

Die I. Abteilung bestände aus den Anzuchtsfeldern für Lieferpflanzen, sie hätten das Pflanzenmaterial für die Wiener Schulen zu liefern;

die II. Abteilung, die morphologisch-physiologische, hätte die Gestaltungsverhältnisse und Lebenserscheinungen an lebenden Freilandpflanzen zu veranschaulichen;

die III. Abteilung, die systematische, brächte die Pflanzen nach ihren natürlichen Verwandtschaftsverhältnissen geordnet zur Anschauung;

die IV. Abteilung enthielte die Nahrungs- und Genußmittel liefernden Pflanzen sowie die Medizinal-, Textil- und andere Nutzpflanzen und

die V. Abteilung die Pflanzen der Hochgebirgsflora.“

Wenn es auf den Herrn Bürgermeister allein ankäme, so wäre, glaube ich, die Gründung des Gartens gesichert. Ich fürchte aber, daß einzelne Gemeinderäte auf dem vorher erwähnten Standpunkte stehen, nämlich daß die Wiener Mittelschulen Staatsanstalten seien und daß die Gemeinde kein Interesse daran habe, etwas für dieselben zu tun.

Nichtsdestoweniger kann angenommen werden, daß es der hohen Regierung in dem gegenwärtigen Moment gelingen könnte, die Gründung des Gartens durchzusetzen oder wenigstens den Grund für den zu errichtenden Garten zu erwerben und damit wäre auch schon viel gewonnen.

Der Ruf nach Förderung der Anschaugung, nach Übung des Beobachtungsvermögens, nach Lehrausflügen, nach planmäßigen Besuchen von botanischen Gärten, nach zeitweiliger Erteilung des Unterrichtes im Freien wird bei der gegenwärtigen Reformbewegung immer lauter und die dafür ins Treffen geführten Gründe sind so stichhaltig, daß die hohe Unterrichtsverwaltung gewiß nicht abgeneigt sein wird, auch die Gründung des Gartens nach Tunlichkeit zu fördern.

Das Jahrhundert der Naturwissenschaften pocht eben gewaltig an den Pforten der Schule.

„Im Laufe der 44 Jahre meiner lehramtlichen Tätigkeit“, sagt unser allverehrter Altmeister, der Präsident der Akademie der Wissenschaften, „hat sich vieles auf der Erde zugetragen, aber nichts ist so durchgreifend, nichts für die gesamte Kultur des Menschengeschlechts so entscheidend gewesen wie die Fortschritte der Naturwissenschaften in dieser Zeit. In jedes Gebiet des menschlichen Lebens und Schaffens sind sie eingedrungen, sie beeinflussen und verändern unsere gesellschaftlichen Verhältnisse, unsere philosophischen Auffassungen, die wirtschaftliche Politik, die Machtstellung der Staaten, alles.“

Hochgeehrte Versammlung! Der Siegeslauf der Naturwissenschaften läßt sich nicht aufhalten, Philosophen, Nationalökonomen, ja selbst Theologen müssen sich mit ihr abfinden. Jedes Jahr bringt neue Entdeckungen, neue Erfindungen, neue Erkenntnis, welche die zivilisierte Welt in Staunen versetzen. Jahr aus, jahrein reiht die Registrierung der neuen Tatsachen Zeile an Zeile, Blatt an Blatt des Wissenswerten, ohne dessen Kenntnisnahme ein Verständnis der Jetzzeit, die Erfassung des Weltbildes ausgeschlossen ist; und es wird auch der Tag kommen, wo niemandem das Attribut der allgemeinen Bildung wird zugesprochen werden können, der die Fortschritte auf dem Gebiete der Naturwissenschaften ignoriert. Den naturwissenschaftlichen Unterricht fördern heißt daher, dem Geist der Zeit Rechnung tragen. Und unsere hohe Unterrichtsverwaltung wird ein zeitgemäßes Werk vollführen, wenn sie den naturwissenschaftlichen Disziplinen an unseren Mittelschulen Raum zu ihrer Entwicklung schafft. Sie wird aber auch den Hilfsmitteln und allen Faktoren, welche den Betrieb des naturwissenschaftlichen Unterrichtes fördern, erhöhte Aufmerksamkeit schenken müssen in Anbetracht der gewaltigen Bewegung zugunsten des naturwissenschaftlichen Unterrichtes in Deutschland, durch die wir Gefahr laufen, des Vorrangs, den wir derzeit in bezug auf den Betrieb des naturwissenschaftlichen Unterrichts haben und auf den wir immer stolz waren, verlustig zu werden.

Wir setzen unser Vertrauen in Se. Exz. den Herrn Minister für Kultus und Unterricht und in seinen tatkräftigen Mitarbeiter Herrn Hofrat Dr. H u e m e r und geben uns der Hoffnung hin, daß die neue Reform unserer Disziplin jene Stellung im Organismus unserer Mittelschule einräumen wird, die der Geist der Zeit, das Jahrhundert der Naturwissenschaften erheischen.

Ich stelle nun nachstehende Thesen zur Diskussion und bitte um ihre Annahme:

1. Die Jahresdotationen für die naturhistorischen Lehrmittelsammlungen sind mit Rücksicht auf die Anforderungen des modernen Unterrichtes zu gering; es ist daher eine Erhöhung derselben dringend erforderlich.

2. Als Wegweiser für die Einrichtung naturhistorischer Kabinette ist ein Normalverzeichnis der unentbehrlichen Hilfsmittel herauszugeben. Dieses Normalver-

zeichnis darf jedoch die freie Wahl der anzuschaffenden Objekte keineswegs beschränken.

3. Es ist womöglich an jede Mittelschule ein Schulgarten anzugliedern. In großen Städten ist die Anlage eines gemeinsamen großen Schulgartens notwendig.

#### Spezielle Resolution.

Es möge innerhalb des Wiesen- und Waldgürtels ein Zentral-Schulgarten für die Mittelschulen Wiens gegründet werden.

Prof. M. Schneider beantragt, in der „Speziellen Resolution“ an Stelle des Wortes „Mittelschulen“ das Wort „Schulen“ zu setzen, um auszudrücken, daß dieser Schulgarten für alle Schulkategorien von Werte wäre.

Univ.-Doz. Dr. v. Hayek beantragt, in der „Speziellen Resolution“ an den Anfang die Worte: „Es möge in oder bei Wien, beispielsweise innerhalb des Wald- und Wiesengürtels“ zu setzen, um damit nicht der Wahl des Ortes für den Zentralgarten vorzugreifen.

Dr. P. Kammerer beantragt folgende 4. These:

„4. Als Bestandteil des Naturalienkabinettes ist in jeder Mittelschule die Einrichtung wenigstens eines Aquariums und Terrariums anzustreben, behufs Beobachtung lebender Tiere in einem natürlichen Vegetationsrahmen.“

Prof. Dr. E. Witlaczil beantragt als 5. These:

„5. Es ist dem Unterrichte der Naturgeschichte ein eigener entsprechend eingerichteter Naturgeschichtssaal anzzuweisen.“

Begründung Es liegt auf der Hand, welchen Vorteil ein besonderer Naturgeschichtssaal dem Unterrichte bieten würde. Zahlreiche Anschauungsobjekte und pflanzenphysiologische Apparate, die jetzt mühsam aus dem naturhistorischen Kabinett in die einzelnen Schulzimmer getragen werden, könnten hier leicht aufgestellt werden. Die Vorbereitung der zahlreichen Lehrmittel für den Unterricht würde durch einen Naturgeschichtssaal erleichtert, die Lehrmittel würden durch den Wegfall des oft weiten Transportes geschont. In diesem Saale könnten Kulturen verschiedener Pflanzen, Aquarien, Terrarien und zeitweilig auch verschiedene andere lebende Tiere und Pflanzen zur Ausstellung kommen. Die Fensternischen könnten teilweise zur Aufstellung von Mikroskopen, die den Fenstern gegenüber liegende Wand zur Unterbringung geräumiger Schaukästen für die Ausstellung eben behandelter Naturkörper dienen. An der Rückwand wäre ein Skioptikon aufzustellen, dem Lehrer würde aber eine große Tafel und ein großer Tisch dienen, welcher zur günstigen Aufstellung verschiedener Anschauungsobjekte, zur leichteren Vorführung chemischer Versuche über die Mineralien usw. sich eignen würde. Dieser Saal könnte natürlich auch der Veranstaltung von Schülerübungen in vorteilhafter Weise dienstbar gemacht werden.

Hofrat Dr. J. Hueemer teilt mit, daß der Unterrichtsminister Dr. Marchet sich in Angelegenheit des Zentral-Schulgartens bereits ins Einvernehmen mit dem Bürgermeister Dr. Lueger gesetzt habe und für die Einrichtung eines solchen Schulgartens wärmstens eingetreten sei, gerade so wie

er dies schon vor längerer Zeit in bezug auf die Errichtung von Spielplätzen für die studierende Jugend getan habe.

Der Vorsitzende spricht unter dem Beifalle der Versammlung dem Redner den Dank der Versammlung für diese erfreuliche Nachricht aus und gibt der Überzeugung Ausdruck, daß die Unterrichtsverwaltung durch energische Förderung der Angelegenheit des Zentral-Schulgartens sich die größten Verdienste um den naturwissenschaftlichen Unterricht in Wien erwerben werde.

Hierauf werden These 1—3 in der Fassung des Referenten, die spezielle Resolution mit den Abänderungsanträgen Schneider und Hayek einstimmig angenommen.

Ebenso werden die Anträge Kammerer und Witlaczil einstimmig angenommen.

Über Vorschlag des Vorsitzenden wird ferner der einstimmige Beschuß gefaßt, dem Abgeordneten v. Baechle für sein energisches Eintreten in Angelegenheit des Wiener Zentral-Schulgartens im Wiener Gemeinderat den Dank der Versammlung auszusprechen.

Die Versammlung beschließt hierauf zum nächsten Beratungsgegenstand überzugehen:

### „Die Heranbildung der Mittelschullehrer.“

Das Referat erstattet Prof. Dr. P. Pfurtscheller:

Das Referat über das letzte Thema unserer Diskussionsabende „Die Heranbildung der Mittelschullehrer“ wurde mir übertragen und dies ist der Grund, daß ich nun die Ehre habe, vor Ihnen am Referententische zu erscheinen.

Es wurde den verschiedensten Kreisen Gelegenheit geboten, sich über die zu ergreifenden Reformen auszusprechen und nachdem die Schule so tief in das Familienleben eingreift und ihre Erfolge oder Mißerfolge für das öffentliche Leben von so erheblicher Bedeutung sind, sind auch die weitesten Kreise berufen, ihre Meinungen und Wünsche hierüber zu äußern. Es wird nur begreiflich erscheinen, wenn auch die Mittelschullehrer ihre Ansichten vorzubringen suchen; ein gewisses Maß von Objektivität werden wir uns ja doch zuerkennen dürfen.

Während wir von genauen Kennern unserer Mittelschule nicht für alles verantwortlich gemacht werden, was an ihr nicht gut ist, ist es andererseits eine Tatsache, daß bei den vielen Klagen über die Schule die Lehrer selbst nicht zu kurz kommen: Wir Mittelschullehrer sind ja doch ein so recht geeignetes, ich möchte sagen, ein dankbares Objekt für Beschwerden aller Art! Die Eltern klagen, daß ihre Söhne viel zu viel lernen müßten, an der Hochschule wiederum wird geklagt, daß viel zu wenig gelernt worden sei, daß — was namentlich uns hier näher interessiert — besonders die Gymnasiasten, wie wir's heute wieder gehört haben, in den naturgeschichtlichen Fächern so viel wie nichts wüßten, was leider kaum in Abrede gestellt werden kann. — Man macht die Mittelschule dafür verantwortlich, daß sie dem Schüler, trotzdem er überanstrengt werde, in der langen Zeit von 7 oder 8 Jahren so wenig brauchbare Kenntnisse beibringe, daß sie ihn auch für die Hochschule nur ungenügend vorbereite usw. und ein gut Teil dieser Klagen ist dem Lehrer zugeschoben!

Sollten nun wirklich die Lehrer für die Mißerfolge der Mittelschule verantwortlich sein, dann ist entweder unsere Vorbildung nicht die richtige, oder es ist der Beruf ein so schwerer, daß ihn nur selten einer erfaßt! Unsere Vorbildung haben wir aber doch an der Hochschule genossen, ein 4—5jähriges Studium an derselben und die dort abzulegenden Prüfungen sind doch die Bedingung für die Qualifikation zum Mittelschullehramt. Während man vom Juristen und Mediziner ohneweiters erwartet, daß das Universitätsstudium ihn befähige, zu einem tüchtigen Vertreter seines Berufes sich heranzubilden, sollten gerade wir es niemals ordentlich treffen, so daß man völlig voraussetzt, daß wir zeitlebens, in unserem Leben wie im ersten Dienstjahr der Überwachung und eventuell der Belehrung nicht entraten können! Eine große Schwierigkeit unseres Berufes liegt eben darin, daß wir in der Ausübung desselben nicht Gelegenheit haben, vom Leichteren zum Schwierigeren überzugehen, sondern daß sofort bei Beginn unserer Lehrtätigkeit genau dieselbe schwere und verantwortungsvolle Arbeit zu leisten ist wie am Ende derselben; wir sind ja im 30. Dienstjahr dasselbe Lehrindividuum, oder nach der neuen Bezeichnung dieselbe Lehrperson wie im ersten. Das wäre in der Beamtenlaufbahn z. B. doch ganz undenkbar: Der Dienst kann hier bezüglich der Verantwortlichkeit in den letzten Jahren doch nicht der gleiche sein wie in den ersten! Während man also von dem jungen Beamten nicht dieselben Leistungen verlangt und erwartet, die er später, nach einer Reihe von Jahren (aber in einer ganz andern Stellung!), durchzuführen hat, muß der junge Lehrer, ob nun Supplent oder wirklicher Lehrer, ein verantwortungsvolles Amt in der nämlichen Intensität, wie es ihm für die ganze Schaffenszeit bevorsteht, mit einem Male in seiner vollen Schwere übernehmen!

Wenn wir nun fragen, ob unsere an der Hochschule zurückgelegten Studien in jeder Hinsicht die richtige Vorbereitung für dieses schwere Amt sind, müssen wir dieser Frage — ich bin überzeugt, daß wir dadurch nirgends Anstoß erregen werden — mit Nein beantworten.

Es wurde das Thema über die Heranbildung des Lehrers in den letzten Jahren wiederholt berührt und war auch Gegenstand von Diskussionen in der Unterrichtskommission der Naturforschergesellschaft. Schon in der Breslauer Versammlung 1904 wurde dasselbe eingehender besprochen und recht zutreffend äußert sich Prof. Frick aus Bremen in seinem darüber erstatteten Referat; nach eindringlichen Klagen über die arge Vernachlässigung des naturgeschichtlichen Unterrichtes, die (freilich in milderer Weise) auch bei uns ihre Berechtigung haben, fährt Frick fort (ich zitiere wörtlich): „Die Ausbildung der Lehrer für Mathematik und Naturwissenschaften gehört zu den Aufgaben der philosophischen Fakultät unserer Universitäten, und zwar erfolgt dieselbe in der Regel so, daß auf die besonderen Bedürfnisse des künftigen Berufes keine Rücksicht genommen wird; der Lehrer wird so ausgebildet wie der zukünftige Forscher. Nun würde ich jedenfalls der letzte sein, der etwa einer Herabminderung der wissenschaftlichen Durchbildung der Lehrer das Wort reden würde, indessen muß doch betont werden, daß auch die methodische und didaktische Verarbeitung des wissenschaftlichen Unterrichtsstoffes volle Beachtung verdient, und daß er ist von Seiten der Universität bisher nur wenig geschehen. In dieser Hinsicht hat vielmehr der Lehrerstand an den höheren Schulen, namentlich in dem Zeitraume der letzten 30 Jahre, aus eigener Kraft die Arbeit übernommen“ usw. Ich glaube, daß diese Worte in jeder Hinsicht auch für unsere Verhältnisse vollkommen zutreffen und daß wir ganz besonders einver-

standen sein müssen mit dem Passus, daß an eine Herabminderung der wissenschaftlichen Durchbildung der Lehrer nicht gedacht werden dürfe. Gewiß kann dabei nicht gemeint sein, daß die ganze methodische und didaktische Vorbildung des Kandidaten der Universität aufgebürdet werden und diese für ihn zu einer Lehrerbildungsanstalt werden soll; diesen Teil der Ausbildung muß sich nach meiner Ansicht der angehende Lehrer unbedingt an der Mittelschule selbst erwerben. Es wäre auch kaum abzusehen, welche Einrichtungen an der Universität getroffen werden müßten, wenn sie auch die ganze methodische Ausbildung des Kandidaten auf sich nehmen sollte. Gerade zum Lehrberufe, der nie und nimmer wie ein Handwerk gelernt werden kann, gehört eine gewisse angeborene Begabung und Begeisterung und wer davon nichts in sich spürt, dem werden semesterlange Vorlesungen über Pädagogik ebensowenig helfen, als die längste Probezeit samt allen späteren Bevormundungen und Belehrungen; im anderen Fall aber richtig an der Mittelschule getroffene Einrichtung des Probejahres vollkommen aus!

Damit ist nun keineswegs geagt, daß die Hochschule dem Kandidaten nichts anderes bieten solle und könne, als sein streng wissenschaftliche Durchbildung! So könnte zunächst dem neu eintretenden Hochschüler ein Führer an die Hand gegeben werden, ein Vademecum für seinen ganzen künftigen Studiengang an der Hochschule. Dem Studierenden, der von der Mittelschule her an eine freie Wahl der Vorlesungen nicht gewöhnt ist und der in dieser Hinsicht vielleicht manchen Mißgriff macht, der später kaum mehr gut gemacht werden kann und einen unwiederbringlichen Zeitverlust bedeutet, käme ein solcher Führer gewiß sehr zu statten. Solche Weisungen hätten auch den praktischen Zweck, daß zugleich die Frequenz der Kollegien besser geregelt, eine Überfüllung, wie sie namentlich bei den praktischen Übungen nicht selten ist, eher vermieden oder doch gemildert würde. Wie störend ist es für den Studiengang eines Kandidaten, wenn er die Übungen für Anfänger, die er doch dem Sinn entsprechend möglichst früh besuchen soll, infolge Platzmangels um ein paar Semester verschieben muß!

Der Kandidat ginge außerdem viel zielbewußteran seine Studien, wenn er, unbeschadet der Lernfreiheit, sich schon von Anfang an ein bestimmtes Programm zurecht legen könnte. Eine solche Weisung dürfte sich freilich nicht auf eine bloße Aufzählung der Vorlesungen beschränken, die der Kandidat in den aufeinanderfolgenden Semestern besuchen soll, um die Zeit möglichst nutzbringend zu verwerten, sie könnte eine Fülle von nützlichen Winken enthalten, die dem Kandidaten den ganzen Werdegang seiner Studien klarlegen und es dahin bringen sollen, daß seine ganze Heranbildung sich mehr und mehr dem künftigen Berufe anpaßt, wobei zugleich über diesen selbst unschätzbare Ratschläge dem angehenden Lehrer mitgegeben werden können. Bis jetzt sind derartige Weisungen nur vereinzelt geblieben; Fricke, den ich eben vorhin zitierte, erwähnt auf der Breslauer Versammlung rühmend einen solchen Fall; er sagt dort: „Ich möchte nicht versäumen, auf das Verdienst hinzuweisen, das sich einzelne Hochschullehrer auch für die methodische Durchbildung der Lehramtskandidaten erwerben. Ich habe hier eine kleine Schrift, die überschrieben ist: „Ratschläge und Erläuterungen für die Studierenden der Mathematik und Physik an der Göttinger Universität“; sie ist herausgegeben von der Direktion des mathematisch-physikalischen Seminars, ich glaube, daß das Hauptverdienst wohl Herrn Geh. Rat Klein zufällt. Ich habe, obwohl nicht

in erster Linie Mathematiker, diese Schrift mit großem Interesse gelesen und habe sie erfahrenen Mathematikern unter meinen Kollegen vorgelegt, die mir erklärten, daß sie schon deshalb wünschen möchten, noch einmal jung zu werden, um diesen umfassenden und klar durchgedachten Studiengang an sich selbst zu erproben. Dieser Weg, wie er in ähnlicher Weise auch auf einigen anderen Universitäten für die methodische Ausbildung der Mathematiker betreten ist (z. B. Jena), verdiente auch für alle n a t u r w i s s e n s c h a f t l i c h e n S t u d i e n gangbar gemacht zu werden.“ Soweit Fricke. Es wäre sehr erfreulich, wenn diese Wünsche auch bei uns auf fruchtbaren Boden fallen würden und dadurch eine innigere Fühlung zwischen Universität und Mittelschule entstünde!

Besonders wichtig erscheint es, daß an der Hochschule auf den künftigen Beruf des Lehramtskandidaten mehr Rücksicht genommen werde als bisher. Ob der Studierende später Privatgelehrter oder Musealbeamter wird, wobei er sich bald einem Spezialstudium zuwenden wird, ist doch nicht dasselbe, als wenn er sich für die Mittelschule vorbereitet; und dennoch ist die Ausbildung die gleiche. So kommt es, daß der angehende Lehrer während der ganzen Universitätszeit d e m ziemlich fremd gegenübersteht, was ihn dann während seines künftigen Berufes so eingehend wird beschäftigen müssen, und um so fremder, je intensiver er sich bereits in ein bestimmtes Gebiet eingelassen hat.

Nachdem die an der Hochschule betriebenen Studien durchaus nicht immer das als selbstverständlich in sich schließen, was den Lehrstoff der Mittelschule bilden soll, ist es erklärlich, daß trotz eifriger Studien und vorzüglicher Prüfungsgebnisse der angehende Lehrer in der Schule noch mit vielen s a c h l i c h e n Schwierigkeiten zu kämpfen hat. Es sei mir gestattet, aus meiner eigenen Erfahrung das Geständnis ablegen zu dürfen, daß, während ich begreiflicherweise vieles an der Hochschule gelernt habe, was ich an der Mittelschule nicht verwenden konnte, mir aber s e h r vieles unbekannt geblieben ist, was für die Schule dringend nötig war. Ich glaube auch von Seite der absolvierten Kandidaten keinen Widerspruch zu erfahren, wenn ich behaupte, daß gar manches nur für die Lehramtsprüfung gelernt und dann mit wahrem Vergnügen wieder vergessen wird, da im ganzen Berufe nichts mehr vorkommt, was mit solchen Dingen auch nur im entferntesten Zusammenhang stünde! Dabei darf wohl auch darauf hingewiesen werden, daß gar manches, was für die Prüfung studiert werden muß, der Kandidat in den Vorlesungen nie gesehen und gehört hat, sei es, daß ein Kollegium darüber nicht gelesen oder der darin geplante Stoff bei weitem nicht erreicht wurde. Gewiß wäre es für den Kandidaten eine Wohltat, wenn er nicht einen großen Teil seines Wissens ohne den lebendigen Vortrag und ohne sonstige Hilfsmittel nur aus einem Buche sich zu eigen machen müßte!

Und wenn nun über die Mittelschule geklagt wird, daß an ihr so vieles gelernt werde, was man nicht braucht, und so vieles nicht gelernt wird, was man braucht, so daß der Ruf „Reform der Mittelschule“ immer lauter und allgemeiner wurde, so ist auch die Hochschule von einem ähnlichen Vorwurfe nicht freizusprechen!

Ein Mittel, dem künftigen Lehrberufe des Studierenden mehr entgegenzukommen wie bisher, bestünde schon darin, daß ihm während der ganzen Universitätszeit Gelegenheit geboten würde, den Lehrstoff der Mittelschulen nach jeder Richtung hin gründlich kennen zu lernen. Nachdem bereits früher ausdrücklich hervorgehoben wurde, daß an eine Herabminderung der wissenschaftlichen Ausbildung des Kandidaten nicht gedacht werden

dürfe, kann dieser Vorschlag wohl nicht die Mißdeutung erfahren, daß die Universitätsstudien für den angehenden Mittelschullehrer auf das Niveau der Mittelschule selbst herabgedrückt werden sollten und daß der Lehrer nicht viel mehr zu wissen brauche, als kurz darauf sein fleißigster Schüler. Neben den streng wissenschaftlichen Studien, die wie bisher betrieben werden sollen, möge sich der Kandidat den Lehrstoff der Mittelschulen, der durchaus nicht immer als selbstverständlich in den Hochschulstudien mit inbegriffen ist, zu eignen machen, am einfachsten etwa in der Weise, daß er die gebräuchlichsten Lehrbücher für die Unter- und Oberstufe unserer Mittelschulen einer gründlichen Durcharbeitung an der Hand der Universitätsstudien unterzieht. Ich bin überzeugt, daß die Herren Studierenden diesen Vorschlag nicht als eine unwürdige Zumutung auffassen werden, daß sie nun gar zu dem ihnen ja längst bekannten Inhalt dieser Bücher herabsteigen sollten; denn einmal ist von der Mittelschule her nicht viel hängen geblieben — dafür sorgt schon die unglückselige Verteilung des naturgeschichtlichen Unterrichtes, besonders am Gymnasium — und das Universitätstudium hat nicht immer Gelegenheit geboten, die dadurch entstandenen Lücken auszufüllen, und zweitens wird der Universitäts-Hörer den Inhalt dieser Büche von einem reiferen Gesichtspunkte aus betrachten, als seinerzeit in der Mittelschule; er wird mit kritischen Augen die Vorzüge und Mängel dieser Bücher herausfinden und dabei angeregt werden, für seine zukünftige Lehrtätigkeit so manche Gedanken und Pläne sich zurechtzulegen, die oft genug eine Verbesserung der in dem betreffenden Lehrbuche entwickelten Methode bedeuten können. Kommen in solchen Büchern sachliche oder methodische Entgleisungen und Verstöße vor, so wäre es gewiß keine der Universität unwürdige, sondern gerade recht dankbare Aufgabe, hierin belehrend und verbessernd einzugreifen, auf Fehler aufmerksam zu machen, Übertreibungen auf das richtige Maß zurückzuführen usw. Ich denke mir die Sache so, daß diese Dinge etwa in einem Konsistorium besprochen werden könnten.

Der Kandidat würde weiters durch eine zielbewußte Durchsicht dieser Bücher bezw. dessen, was er künftig seinen Schülern zu demonstrieren haben wird, rechtzeitig in maßvolle Bahnen gelenkt; passiert es doch fast jedem von uns, daß er, von der Universität gekommen, zu hoch hinaus will, in dem Streben, all das Wunderbare, was er dort gelernt, auch an der Schule zu zeigen, ohne zu bedenken, daß sein Publikum doch ein anderes ist!

Der angehende Lehrer wird sich ferner bald überzeugen, daß an der Mittelschule eine gewisse Summe von Kenntnissen aus der Systematik notwendig ist, soll er seine Stelle richtig ausfüllen und namentlich das Vertrauen der Schüler nicht sofort verlieren! Begreiflicherweise handelt es sich hiebei vor allem um den der Laienwelt leichter zugänglichen Teil der Naturobjekte, also beispielsweise in Zoologie besonders um Wirbeltiere, Insekten u. dgl. Über die Notwendigkeit größerer Kenntnisse in der Systematik wird mir jeder Lehrer beistimmen, ob er nun ein Anhänger der sog. biologischen Richtung ist oder nicht. Wenn nun schon im allgemeinen systematische Studien von den Hörern der Universität nicht selten vernachlässigt werden, so gilt dies um so mehr bezüglich des Studiums der höheren Tiere. Wenn ein zoologisches Objekt für die Laienwelt nicht mindestens so unbekannt ist, wie Turbellarien oder Chaetognathen, so interessiert sich der Studierende, der sich ja bald als Forscher fühlt, nicht dafür! Die Aussicht, daß bei weniger bekannten Objekten viel leichter eine interessante Entdeckung zu machen sei, zieht ihn völlig ab

vom Studium der höheren Tierwelt; er vergißt dabei, daß, wenn er schon beim höheren und bekannteren Tier auch vielleicht nichts Neues entdecken, er doch sehr viel für ihn Neues lernen kann, was für seinen künftigen Beruf jedenfalls wichtiger ist als etwa das Keimstockepithel einer Turbellarie, an dem er monatelange mikroskopische Studien betrieben hat.

W e r n e r klagt in einem beherzigenswerten Aufsatze, dem ich manche Gedanken für meine Ausführungen entnehmen konnte, in drastischer Weise darüber, daß unsere Kandidaten so wenig Interesse für die systematische Richtung hätten. In dieser Abneigung gegen die Systematik fänden sie dann die sog. biologischen Lehrbücher für die Mittelschule sehr bequem, dort stünden nicht viel mehr Tiere drin, als der Kandidat selber kennt, ja sogar um einige weniger, weil seine Lieblingstiere, die ihn durch seine ganze Studienzeit begleitet haben, der *Balanoglossus*, der *Amphioxus*, der *Ceratodus* und die *Hatteria*, nicht darin vorkommen!

Über solche bevorzugte Tiere soll aber nicht d a s alles vernachlässigt werden, was Lehrer und Schüler im täglichen Leben an Naturobjekten zu sehen bekommen. Ist der Kandidat ins Lehramt übergetreten, so wird er sich bald überzeugen, wie notwendig es gewesen wäre, wenn er sich schon vorher etwas mehr um das gekümmert hätte, was täglich nicht nur für ihn, sondern auch für die so wißbegierigen Schüler überall zu sehen ist: auf dem Obst- und Gemüsemarkt, am Fischmarkt, beim Wildbrethändler, in Tier- und Naturalienhandlungen, in Menagerien oder auch beim Kürschner, usw. Das Universitätsstudium, wie es bisher von den Kandidaten d u r c h s c h n i t t l i c h betrieben wird, hätte in dieser Hinsicht mehr bieten können. Mit Hilfe der reichhaltigen Universitätssammlungen, zu deren Benützung der Kandidat g e r a d e z u v e r p f l i c h t e t werden sollte, wäre es ihm auch viel leichter gelungen, sich die nötigen Aufschlüsse zu verschaffen als mit den viel dürftigeren Mitteln des Gymnasiums oder der Realschule.

Daß eine genaue Kenntnis der für die Mittelschule in Betracht kommenden Objekte für den Kandidaten auch in seiner künftigen Eigenschaft als Kustos des naturhistorischen Kabinetts dringend notwendig ist, soll nur kurz angedeutet werden. Es könnten die merkwürdigsten Verwechslungen vorkommen, wenn er nur auf die Gewissenhaftigkeit oder auf die Kenntnisse des Präparators oder Händlers angewiesen wäre!

Wie es mit der Benützung der Sammlungen von Seite der Studierenden und überhaupt mit der Pflege der Systematik an der Hochschule mitunter beschaffen ist, darüber spricht sich W e r n e r in dem vorhin erwähnten Artikel (er ist in Nr. 8 der Zeitschrift f. Lehrmittelwesen 1907 erschienen) folgendermaßen aus: „In der B o t a n i k kann es dem Kandidaten des Mittelschullehramtes passieren, daß er vorgelegte Pflanzen bestimmen muß; in der Z o o l o g i e würde ein Aufstand oder eine Panik entstehen, wenn man von dem Kandidaten verlangen würde, er möge einen Käfer, eine Schnecke zu erkennen versuchen. In meiner 12jährigen Assistentenpraxis habe ich keine 50 Studenten der Zoologie gekannt, die das Bedürfnis gehabt hätten, unsere zoologische (systematische) Universitätssammlung sich anzusehen; aber ich habe nicht 20 gekannt, die nicht bereits im 1. Semester ihrer Universitätszeit gefragt hätten, wie man Querschnitte macht. Das ist jedem besseren Studenten der Zoologie das Um und Auf der Wissenschaft, daß man eine zoologische Arbeit ohne Mikrotom ausführen könnte, erscheint den meisten unglaublich, wer damit zu hantieren ver-

steht, scheint ihnen auf dem besten Wege zur biologischen Unsterblichkeit, obwohl jedem von ihnen 2 Semester menschliche Anatomie viel besser täten, als 4 Semester, die mit der Entwicklung und Histologie des Pferdespulwurms verbracht werden.“ Ich kann diesen Bemerkungen *Werner*s bezüglich der Benützung der zoologischen Sammlung seitens der Studierenden noch hinzufügen, daß ein Kandidat sich sehr verwundert zeigte, als er ein Jahr nach Ablegung der Lehramtsprüfung zufällig erfuhr, daß eine solche Sammlung existiere!

Es ist in dem vorhin verlesenen Zitat der Lehramtskandidat mit seinem *Balanoglossus* völlig in ein komisches Licht gerückt worden, um eine gewisse Verschrobenheit zu kennzeichnen, die in neuerer Zeit Platz gegriffen hat. Ja, ist nun der Kandidat daran schuld, über den man sich noch lustig macht, oder etwa noch der verkehrte Unterricht, den er viele Jahre früher von uns Mittelschullehrern genossen hat?! Die Hochschule hat ihn doch zu dem gemacht, was an ihm so tadelnswert gefunden wird, und wie die Mittelschule für die ungünstigen Resultate verantwortlich gemacht wird, so darf auch die Hochschule die Schuld nicht ablehnen und den Ruf nach Reform nicht ungerechtfertigt finden! Es wurden uns hier vor einigen Tagen für den zoologischen Unterricht auf der Oberstufe Übungen im *B e s t i m m e n* empfohlen, um einiges Wissen in Systematik anzubahnen; nachdem diese Anregung von einem Vertreter der Universität und hervorragenden Zoologen ausgesprochen wurde, dürfen wir voraussetzen, daß die Hochschule hinsichtlich der systematischen Kenntnisse mit gutem Beispiele vorangehen werde.

Nebst einer reicherer Erfahrung in Systematik wäre für den Kandidaten auch die Erlernung und Einübung *p r a k t i s c h e r H a n d g r i f f e* und *E x p e r i m e n t e* wünschenswert, wie sie nicht nur in Mineralogie (und selbstverständlich in Physik), sondern auch in Zoologie und Botanik häufig notwendig sind. Für die Lehramtskandidaten aus *N a t u r g e s c h i c h t e* ist ja bereits ein eigener praktischer Kurs für Übungen in *p h y s i k a l i s c h e n* Experimenten eingerichtet; da der Besuch desselben obligat ist, wird wohl auch für die nötige Anzahl von Arbeitsplätzen vorgesorgt sein. Ich setze voraus, daß der Kandidat dort Gelegenheit hat, in erster Linie oder doch *a u c h* jene Versuche auszuführen, die er in einiger Zeit selber seinen Schülern wird zeigen müssen; denn diese sind für ihn doch wichtiger als etwa langwierige Messungen über Stromstärke oder die Bestimmung des Ausflußkoeffizienten einer Flüssigkeit, womit er sich in seinem ganzen fernernen Leben *n i e* mehr wird zu beschäftigen haben. Für analoge Übungen in den naturgeschichtlichen Fächern sollten eigene Kurse errichtet werden, für welche sich ein reiches Programm ergäbe: Was läßt sich nicht z. B. an einem lebenden oder an einem toten Tiere alles zeigen, oft auch nur, ohne einen Schnitt zu machen; wie kann man für pflanzenphysiologische Versuche die einfachsten Vorrichtungen sich nahezu kostenlos zusammenstellen! — An der Universität hat für den Kandidaten das *M i k r o t o m* und andere komplizierte und teure Apparate, die an der Mittelschule wohl *n i e* in Verwendung kommen können, eine große Rolle gespielt; *w i r* aber müssen mit einfachen Mitteln arbeiten, für teure Apparate ist an der Mittelschule kein Geld vorhanden. Einen Programmpunkt für solche Kurse sollte auch das lebende Unterrichtsmaterial bilden, jene *T i e r e* (und deren Pflege), die ohne besondere Mühe für den Unterricht *l e b e n d* gehalten werden können; ebenso Pflanzen, die zum gleichen Zweck leicht gezogen werden können (man denke an Pilzkulturen u. dgl.). Es könnte weiters in diesen Kursen den Kan-

didaten Gelegenheit geboten werden, sich in einfachen Zeichnungen, wie sie beim Unterricht an der Tafel so dringend nötig sind, zu üben; den meisten Studierenden ist diese Beschäftigung ja nicht fremd, und ich hatte Gelegenheit in dieser Hinsicht prächtige Leistungen zu sehen. Aber nachdem das Zeichnen noch immer nicht an allen Mittelschulen obligat ist, werden manche Kandidaten darin noch recht geringe Übung besitzen. Es wäre ferner noch zu bedenken, ob nicht auch Übungen im Photographieren, das sich gerade für unseren Unterricht als besonders fruchtbar erweist, angestellt werden sollten. Diesbezüglich ergeben sich weite Ausblicke in die Zukunft: es ist ja doch nur eine Frage der Zeit, daß den Schülern die Bewegung der Amöben oder Zellteilungen, Metamorphosen, Häutungen etc. auf kinematographischem Wege gezeigt werden können!

Der Ansicht, daß für die Erlernung aller notwendigen praktischen Kenntnisse ohnedies das Probejahr die passendste Gelegenheit biete, könnte man wohl nicht zustimmen; selbst bei fleißigster Ausnützung kann dasselbe das niemals leisten, was solche Kurse an der Hochschule, bei dem reichen zur Verfügung stehenden Material, ohne Schwierigkeit zustande bringen werden.

In diesen Kursen, wie sie mir da vorschweben, könnten gleichzeitig auch Übungen vorgenommen und Winke gegeben werden, die für den Kandidaten in der künftigen Rolle als Leiter des Naturalienkabinettes von größter Wichtigkeit sind. Ob nun der Kustos in der Lehrmittelsammlung sich mehr oder weniger eifrig beschäftigen wird, gewisse Handgriffe muß er unbedingt selber machen, weil sie zu innig mit dem Unterrichte zusammenhängen; zudem wäre es doch gar zu kläglich, wenn er bei jedem Griff auf fremde Hilfe angewiesen wäre. Arbeitet er intensiver für seine Sammlung, wodurch er, nebenbei bemerkt, der Schule ein kleines Vermögen erspart, so werden ihm die an der Universität erhaltenen Winke um so erwünschter sein, um nicht durch vergebliche Versuche ein ungeheures Kapital an Zeit zu verlieren.

Andererseits wäre es aber auch dringend zu wünschen, daß die vielfache Beschäftigung im naturhistorischen Kabinett bei der Stundenzuteilung Berücksichtigung fände und daß überhaupt das mühevolle Amt des Kustos, das zu einer ungeheuren Arbeitslast anwachsen kann, auch etwas mehr gewürdigt werde, daß man nicht, wie es einst geschehen konnte, von vornherein erklärt, es sei ja doch selbstverständlich, daß das jeder treffe! Zur Aneiferung diente eine solche mehr als naive Äußerung jedenfalls nicht!

Bezüglich der Exkursionen wurde schon in einem anderen Referate darauf hingewiesen, welche Bedeutung dieselben für die Erwerbung richtiger Anschauungen auf dem Gebiete der Zool. Botanik, Mineralogie und Geographie für den Schüler haben. Es ist nur selbstverständlich, daß es für den Kandidaten von größtem Nutzen wäre, wenn er bereits an der Hochschule ausreichende Gelegenheit fände, sich mit diesem Teile seiner künftigen Aufgabe vertraut zu machen; es möge daher von Seite der Unterrichtsbehörde durch Erteilung von Lehraufträgen für die Abhaltung solcher Exkursionen durch geeignete Fachmänner vorgesorgt werden, bei welchen neben dem wissenschaftlichen Zweck in Hinblick auf den künftigen Lehrberuf des Kandidaten auch auf das didaktische und pädagogische Moment Bedacht zu nehmen sein wird.

Was These 5 betrifft, welche lautet: „Zum Zwecke eines entsprechenden Studiums der Somatologie sollen an der philo-

s o p h i s c h e n Fakultät von M e d i z i n e r n eigene Kurse abgehalten werden, in welchen der Unterricht in A n a t o m i e und P h y s i o l o g i e erteilt wird“, braucht wohl nicht erst auf die Wichtigkeit dieses Gegenstandes hingewiesen zu werden; es wird demselben, den allgemeinen und eindringlichen Forderungen entsprechend, ein weit größeres Zeitausmaß an der Mittelschule eingeräumt werden müssen, als es bisher bei der geringen Stundenzahl geschehen konnte. Bis jetzt hatten nur jene Lehramtskandidaten, welche den Turnlehrerbildungskurs besuchten, Gelegenheit, etwas von menschlicher Anatomie zu hören. Während wohl für Vorlesungen über Hygiene an der philosophischen Fakultät bereits gesorgt ist, ist für die Ausbildung des Kandidaten in A n a t o m i e u n d P h y s i o l o g i e d e s M e n s c h e n , dieses w i c h t i g s t e n Kapitels des ganzen zoologischen Unterrichtes, bisher u n b e g r e i f l i c h e r W e i s e noch n i c h t s geschehen! Daß diesem Übelstand abgeholfen werde, läßt sich nicht länger hinausschieben!

Zum Schlusse wäre noch T h e s e 2 zu besprechen: „Die Prüfungsordnung ist dahin abzuändern, daß für die Lehrer der N a t u r g e s c h i c h t e die Prüfung und Lehrverpflichtung für M a t h e m a t i k und P h y s i k ganz zu entfallen und dafür die Gruppierung N a t u r g e s c h i c h t e in Verbindung mit C h e m i e **oder** mit G e o g r a p h i e zu treten hätte.“

Daß die Verbindung der N a t u r g e s c h i c h t e mit M a t h e m a t i k keine naturgemäße ist, wird uns allen klar geworden sein; es waren eben der N a t u r g e s c h i c h t e so wenige Stunden eingeräumt, daß man, um die Lehrverpflichtung des Naturhistorikers auszufüllen, als reichliche Zugabe den Unterricht in Mathematik und Physik auf der Unterstufe des Gymnasiums hinzufügte, ohne daß derselbe in irgend einem Zusammenhange mit dem Hauptfache stünde. Daß der Unterricht in M a t h e m a t i k den Lehrer der N a t u r g e s c h i c h t e von seiner Hauptaufgabe stark ablenkt, ist begreiflich, namentlich wenn man bedenkt, daß die Beschäftigung in diesem seinen Nebenfache der Stundenzahl nach der seines H a u p t f a c h e s g l e i c h k o m m e n kann: An einem Gymnasium, das keine Parallelklassen besitzt, bestehen im ganzen (auf das Jahr verteilt) 9 w ö c h e n t l i c h e S t u n d e n für Naturgeschichte, nämlich I., II., V., VI. mit je 2 Stunden in beiden Semestern (von dem Ausnahmsfall in der V. Klasse wurde schon gesprochen), dazu die III. Klasse mit 2 Stunden N a t u r g e s c h i c h t e in e i n e m Semester, also  $4 \times 2 = 8$ , + 1 als der halben III. Klasse, also 9 Stunden per Woche! Wollen wir diese Zahl lieber nicht mit der Stundenzahl der andern Lehrfächer vergleichen, der Vergleich wäre gar zu unerfreulich und man dürfte sich ja kaum getrauen zu konstatieren, daß z. B. Religion fast doppelt so viel, nämlich 16 Stunden hat! Zu diesen 9 Stunden N a t u r g e s c h i c h t e hat der Naturhistoriker dann gewöhnlich 3 Klassen Mathematik auf der Unterstufe, das sind gleichfalls 9 Stunden (denn daß er am Gymnasium Geographie in der I. Klasse oder Physik in der IV. lehrt, kommt ja selten vor). Dazu kommt als 19. Stunde das halbe Jahr Physik, resp. Chemie in der III. Klasse.

Nun hoffen wir, daß die Stundenvermehrung im Hauptfache dem Naturhistoriker nicht mehr so viel Zeit lasse für die ihm ferne stehende Mathematik! Nachdem nun einerseits die Geographie mit der Geologie so innig zusammenhängt, andererseits die Chemie wieder mit Mineralogie, so haben wir uns die oben angegebene Fächergruppierung vorzuschlagen erlaubt; sie scheint naturgemäßer als die bisher bestandene und ist eigentlich nur die Konsequenz der

von uns allen erhofften und ersehnten Neugestaltung des naturgeschichtlichen Unterrichtes.

### Thesen:

1. Es möge unter Wahrung der Lehr- und Lernfreiheit den Studierenden, und zwar speziell jenen, welche sich zu Lehrern der Naturgeschichte an Mittelschulen vorbereiten, bei ihrem Eintritte in die Hochschule eine Weisung an die Hand gegeben werden, wie die einzelnen Vorlesungen und praktischen Übungen auf die verschiedenen Jahrgänge und Semester am nützlichsten zu verteilen wären.

2. Die Prüfungsordnung ist dahin abzuändern, daß für die Lehrer der Naturgeschichte die Prüfung und Lehrverpflichtung für Mathematik und Physik ganz zu entfallen und dafür die Gruppierung Naturgeschichte in Verbindung mit Chemie oder Geographie zu treten hätte.

3. Dem Kandidaten soll schon während der ganzen Studienzeit an der Hochschule Gelegenheit geboten werden, unbeschadet der Lehrfreiheit, neben den bisher betriebenen wissenschaftlichen Studien auch mit dem Lehrstoff der Mittelschulen sich sachlich vertraut zu machen.

4. Es möge von Seite der Unterrichtsbehörde durch Erteilung geeigneter Lehraufträge dafür gesorgt werden, daß für die Lehramtskandidaten eigene Kurse in den für den Mittelschulunterricht nötigen praktischen Übungen und Demonstrationen abgehalten werden; ferner ist den Lehramtskandidaten Gelegenheit zu geben, sich die für die Leitung eines naturhistorischen Cabinets nötigen Kenntnisse zu erwerben. Desgleichen sind für die zoologischen, botanischen, mineralogischen, petrographischen, geologischen, geographischen Exkursionen, die den Kandidaten für die von ihm später zu unternehmenden Schülerausflüge vorbereiten sollen, die erforderlichen Lehraufträge zu erteilen.

5. Zum Zwecke eines entsprechenden Studiums der Somatologie sollen an der philosophischen Fakultät von einem Mediziner eigene Kurse abgehalten werden, in welchen der Unterricht in Anatomie und Physiologie in einer Hand vereinigt sein könnte.

### V. Diskussions-Abend

am 12. Februar 1908.

Diskussion über das Thema: „Die Heranbildung der Mittelschullehrer“

Vorsitzender: Prof. Dr. R. v. Wettstein.

Vor Eingehen in die Spezialdebatte ergreifen das Wort:

Univ.-Doz. Dr. F. W e r n e r:

Ich möchte einige Mißverständnisse aufklären, welche durch das Zitieren einiger Sätze einer von mir veröffentlichten Schrift in dem Referate entstanden sind.

Ich wende mich gegen eine gewisse Klasse von Studierenden, welche ohne Interesse und Liebe für die Sache Naturwissenschaften betreiben, nur als Mittel zum Zweck der Erlangung einer definitiven Anstellung; diese Studierenden wenden sich in der Zoologie ausschließlich den herrschenden Disziplinen zu und betrachten alle anderen mit Geringschätzung, ohne zu bedenken, daß das Vorwiegen der mikroskopischen Anatomie im Laboratoriumsbetrieb im Wesentlichen die Folge davon ist, daß sich andere als (deskriptiv- oder vergleichend-) anatomische Arbeiten (im weitesten Sinne) im Laboratorium meist nicht ausführen lassen, daß sie oft für den Lehrer schwer kontrollierbar sind oder eine sehr lange Zeit in Anspruch nehmen. Ich verwahre mich gegen die Annahme, daß ich den herrschenden Forschungsmethoden in der Zoologie ihre Bedeutung schmälern will, möchte aber gegen die Geringschätzung anderer Forschungsrichtungen auf diesem Gebiete (und damit gegen die Meinung, als ob durch Studien über Systematik, Ethologie, Tiergeographie u. dergl. das Bildungsniveau des Lehrers herabgedrückt würde und diese Studien im Vergleich zu den mikroskopisch-anatomischen minderwertig wären) entschieden Einsprache erheben und dringend für die möglichste Erweiterung der Formenkenntnis der Mittelschullehramtskandidaten in bezug auf die Tierwelt der Heimat eintreten. Ich schlage eine leichte Prüfung im Bestimmen von Tieren im Anhang an Klausur oder mündliche Prüfung vor, die für denjenigen, der sich mit solchen Dingen während seiner Studienzeit befaßt, nicht einmal eine besondere Vorbereitung erfordert. Außerdem wird fleißiger Besuch von zoologischen Museen und Tiergärten, Exkursionen unter fachmännischer Leitung, Privatstudium der einschlägigen Mittelschullehrbücher mit Zugrundelegung eines guten Hochschullehrbuches empfohlen. Es sei auch darauf hingewiesen, daß von den aus dem Gymnasium hervorgegangenen Kandidaten in der Regel die Dissertation auch als Hausarbeit für die Lehramtsprüfung eingereicht wird und daß die Dissertation zwar die Befähigung, selbständig wissenschaftlich zu arbeiten, erweist, häufig aber den Kandidaten bis zum Ende seiner Studienzeit bei einem meist engbegrenzten Thema festhält und ihn daran hindert, sich in anderen Teilen des Faches mehr als notdürftig zu betätigen, daß aber oft Realschulabsolventen sowie Kandidatinnen ohne Matura, die also keine Dissertation machen können, daher eine Hausarbeit nach einem gegebenen Thema machen müssen, oft sehr gute und für ihren künftigen Beruf erspielbare Arbeiten liefern.

Univ.-Prof. Dr. B. H a t s c h e k wendet sich dagegen, daß bei der Ausbildung des Lehramtskandidaten das wissenschaftliche Niveau in der Zoologie eine Herabminderung erfahre.

Die Kenntnis des gegenwärtigen Standes der Wissenschaft und der Art des Wissenschaftsbetriebes kann demselben nicht vorenthalten werden.

Er weist die Angriffe zurück, welche gegen diese Grundsätze gemacht wurden und verwahrt sich insbesondere gegen einige Stellen des Referates, die als persönliche Angriffe aufgefaßt werden können.

### Univ.-Prof. Dr. K. Grobben:

Ich stehe auf dem Standpunkte, daß die Universität in erster Linie für die streng wissenschaftliche Ausbildung der Lehramtskandidaten zu sorgen hat. Es ist jedoch gewiß richtig, daß auch für die Ausbildung der Lehramtskandidaten mit Rücksicht auf ihren späteren Lehrberuf vorgesorgt werden soll. In dieser Hinsicht besteht eine Lücke im Universitätsunterrichte. Doch wird schon jetzt diese Lücke einigermaßen ausgefüllt, indem in den praktischen Übungen, die immer größere Ausdehnung gewinnen, die systematische Richtung teilweise Berücksichtigung findet, da stets auch die systematisch wichtigen Charaktere der untersuchten Formen hervorgehoben werden und dabei Gelegenheit gegeben ist, die häufigsten Formtypen kennen zu lernen. Es darf nicht übersehen werden, daß der zu bewältigende Stoff sehr groß ist.

Die Frage der Heranbildung eines tüchtigen Lehrerstandes für Mittelschulen war auch in Deutschland Gegenstand der Erörterung, und es möge auf eine Schrift des Münchener Zoologen Richard Hertwig hingewiesen sein, der rücksichtlich der Zoologie gleichfalls auf diese Lücke im Universitätsunterrichte hinweist, die Notwendigkeit hervorhebt, an den Universitäten Kurse im Bestimmen der Tiere und Vorlesungen über die Biologie der Tiere einzurichten, und endlich die Wichtigkeit der Exkursionen begründet. Allerdings müssen auch in Zukunft Morphologie und Physiologie den Mittelpunkt des Unterrichtes an der Universität bilden.

Es darf übrigens nicht übersehen werden, daß die Universität nicht fertig ausgebildete Lehrer liefern kann, der junge Lehrer sich vielmehr erst in der Praxis vieles für seinen Lehrberuf Notwendige aneignen muß. Das gilt hier wie von jedem anderen Stande. Auch der Jurist wird, wenngleich er seine Studien sehr gut absolviert hat, beim Eintritt in die Praxis vor vielen neuen Dingen stehen, mit denen er sich erst bekannt zu machen hat.

Der Lehrer erkennt erst in der Praxis, was er für seinen Beruf braucht. Es ist begreiflich, daß der Lehramtskandidat diese Einsicht nicht hat und nicht haben kann. Ihn interessieren an der Universität die seltenen und morphologisch interessanten Objekte. Besonders ein jüngerer Lehramtskandidat wäre durchaus nicht zufrieden, wenn der Universitätslehrer ihn vornehmlich mit jenen Objekten bekannt machen würde, deren Kenntnis für seinen späteren Beruf von Wichtigkeit ist; er wünscht das Neue und wissenschaftlich Bemerkenswerte in erster Linie kennen zu lernen.

### Hofrat Univ.-Prof. Dr. Z. Skraup:

Die Klagen über die Ausbildung der Mittelschullehrer an den Universitäten sind im Grunde genommen nicht viel anders als die über das Vorgehen der Lehrer an den Mittelschulen. Hüben und drüben wird häufig zu viel gefordert. Es läßt sich an den Universitäten aber durch Dekretierungen nichts erreichen und Dekretierungen würden nur das Niveau drücken. In allen solchen Fällen ist die Persönlichkeit des Lehrers, seine Einsicht und sein Wohlwollen bestimmd. Sicher ist, daß an den Universitäten besonders bei einigen Fachgruppen von den Kandidaten des Lehramtes häufig zu viel verlangt wird, und es ist insbesondere der häufige Usus zu bemängeln, daß Studierenden nahe gelegt wird, alle Professoren ihres Faches durch alle Universitätssemester zu hören.

**Univ.-Prof. Dr. R. v. W e t t s t e i n:**

Daß es bei Beratung des in Diskussion stehenden Themas leicht zu Mißverständnissen zwischen Mittelschul- und Hochschullehrern kommen kann, ist verständlich. Die ersten klagen darüber, daß die Lehramtskandidaten an den Universitäten nicht all das lernen können, was sie später in ihrem Berufe brauchen; die letzteren wahren sich das Recht, bei ihren Vorlesungen sich ausschließlich von wissenschaftlichen Gesichtspunkten leiten zu lassen. Nach meiner Überzeugung haben beide Recht und die Erklärung dieses scheinbaren Paradoxons liegt darin, daß in unseren Universitätseinrichtungen eine Lücke vorhanden ist. Unsere Universitäten sind in erster Linie Stätten der wissenschaftlichen Forschung und der freien Lehre; auf die Fähigkeit des Einzelnen, in diesem Sinne als Universitätsprofessor zu wirken, wird bei Berufungen geachtet.

Auf der anderen Seite haben die Unterrichtsverwaltungen im Laufe der Zeit der Universität fachschulmäßigen Unterricht übertragen, ohne daraus die notwendigen Konsequenzen zu ziehen. Ein fachschulmäßiger Unterricht erfordert eine gewisse Beschränkung der Lehr- und Lernfreiheit, indem eine gewisse Summe von Kenntnissen vom Lernenden erworben werden muß. In Anbetracht des Umstandes, daß die Unterrichtsverwaltungen die erwähnten Konsequenzen nicht gezogen haben, können wir ohnedies noch recht zufrieden mit den Zuständen an unseren Universitäten sein; viele Universitäts-Lehrer nehmen freiwillig die Verpflichtung auf sich, auch für den fachschulmäßigen Unterricht zu sorgen.

Es liegt mir ferne, daran zu denken, daß der fachschulmäßige Unterricht, wie ihn auf naturwissenschaftlichem Gebiete z. B. die Lehramtskandidaten aller Kategorien, die Pharmazeuten, die Mediziner, die Lebensmittelexperten u. a. genießen, der Universität genommen werde; es wäre ein Unglück, wenn diesen Fachstudien der wissenschaftliche Geist der Universität, die Fülle von Unterrichtsmitteln entzogen würde. Daran denke ich nicht, wenn ich sage, daß aus der Verbindung der Universitäten mit Fachschulen die Konsequenzen gezogen werden müssen. Ich denke vielmehr daran, daß durch Bestellung von Lehrkräften, durch Lehraufträge dafür Vorsorge getroffen werde, daß alle jene Vorlesungen und Übungen an den Universitäten abgehalten werden, welche neben dem rein wissenschaftlichen Unterrichtsbetriebe für den fachschulmäßigen Unterricht nötig sind. Ich bin der Überzeugung, daß dies eine eminent wichtige Aufgabe der Unterrichtsverwaltungen wäre, denen daran gelegen sein muß, daß die Heranbildung des Nachwuchses für bestimmte Standeskategorien eine vollkommen ausreichende sei, und daß die Erfüllung dieser Aufgabe nicht ohne finanzielle Opfer möglich ist, ist klar.

Es wird zur Spezialdebatte übergegangen.

Zu These 1 spricht Univ.-Prof. Dr. R. W e g s c h e i d e r:

Die Universitätslehrer dürfen nicht ausschließlich an die Pflege der Wissenschaft denken, sondern müssen auch darauf Rücksicht nehmen, daß ihre Hörer später bestimmte Berufe auszufüllen haben. Die Mängel hinsichtlich der Ausbildung der Mittelschullehrer beruhen teils darauf, daß in manchen Fächern bei der Lehramtsprüfung zu hohe Anforderungen hinsichtlich der wissenschaftlichen Ausbildung gestellt werden, so daß den Hörern für andere Fächer nicht genug Zeit bleibt, teils darauf, daß nicht immer den Bedürfnissen der Lehramts-

kandidaten genügend angepaßte Vorlesungen gehalten werden. Die Anpassung ist allerdings mit Rücksicht auf die Verschiedenheit der Bedürfnisse bei verschiedenen Studienrichtungen nur bis zu einem gewissen Grade möglich. Aber auch die Studierenden, die bei der Wahl der Studienrichtung meist mehr durch ihr Interesse für eine bestimmte Wissenschaft, als durch die Rücksicht auf den späteren Beruf bestimmt werden, denken bei der Auswahl der Vorlesungen zu wenig an die Bedürfnisse des Lehramtes.

Die Herausgabe der beantragten Weisungen wird nicht nur in letzterer Hinsicht nützlich sein, sondern auch dadurch, daß sie die Professorenkollegien auf Mängel der Vorlesungsprogramme aufmerksam machen wird.

Realschul-Direktor H. Huber regt an, es sei speziell bei dem Hochschulunterricht aus Chemie den Lehramtskandidaten Gelegenheit zu bieten, sich in der Ausführung von Schulversuchen besser auszubilden, da diese Fähigkeit, die gegenwärtig den Lehramtskandidaten fast ganz fehlt, viel notwendiger für den Mittelschullehrerberuf ist als die vollständige Vertrautheit mit der qualitativen und quantitativen Analyse, welche vollständige Vertrautheit der Lehramtskandidat ohnehin aus Zeitmangel nicht erlangen kann.<sup>1</sup>

Hierauf wird These 1 einstimmig in der Fassung des Referenten angenommen.

Univ.-Prof. Dr. F. Becke bringt eine Resolution zur Kenntnis, welche die Mineralogische Gesellschaft in dieser Angelegenheit gefaßt hat; dieselbe lautet:

„Bei der Gruppierung der naturwissenschaftlichen Fächer für das Lehramt an Mittelschulen ist die Mineralogie aus der Vereinigung mit den biologischen Fächern zu lösen. Die Mineralogie nähert sich in ihrer Forschungsmethode, in der Art der Probleme, in der geistigen Veranlagung, die für eine erfolgreiche Arbeit auf ihrem Gebiet erforderlich ist, den exakten Naturwissenschaften, der Physik und vor allem der Chemie, mit denen sie bei der Organisation der Mittelschule in Beziehung zu bringen wäre.“

Univ.-Prof. Dr. B. H a t s c h e k hält die vorgeschriebene schriftliche Hausarbeit aus Naturgeschichte für eine nicht mehr zeitgemäße Prüfungseinrichtung. Bei dem großen Anwachsen der naturwissenschaftlichen Literatur ist kaum mehr ein Thema zu stellen, das nicht schon buchmäßig oder in einem einzelnen Kapitel eines Buches ausgearbeitet vorliegt, so daß dem Kandidaten nicht die Benutzung der Literatur, sondern die Vermeidung der allzu unmittelbaren Anlehnung — die meist nur vertuscht wird — schwerfällt. Die Hausarbeiten wären daher besser ganz abzuschaffen, um die Zeit den anderen, neuen Anforderungen widmen zu können.

Hofrat Prof. Dr. Z. Skraup:

Was die Hausarbeiten gelegentlich der Lehramtsprüfung anbelangt, so ist der Wert dieser sehr gering. Im besten Fall wird nur Fleiß und Schweiß aufgewendet. Jede Dissertationsarbeit bedeutet mehr; aber auch jede gute Seminararbeit oder eine analoge Arbeit in einem Laboratorium welcher Art immer.

Univ.-Prof. Dr. F. Becke:

Die Vermehrung der Gegenstände des naturwissenschaftlichen Unterrichtes durch Einführung von Geologie und Chemie, durch Angliederung von Erdkunde, ferner die Erhöhung der Stundenzahl wird wohl notgedrungen zu einer Vermehrung der naturwissenschaftlichen Lehrkräfte an den Gymnasien führen,

Waren bisher an kleineren Anstalten nur 3 Lehrkräfte vorhanden (2 Mathematiker und Physiker, 1 Naturhistoriker), so werden in Zukunft wohl auch an kleineren Anstalten ohne Parallelklassen 4 Lehrkräfte erforderlich sein und an größeren Anstalten eine entsprechend größere Zahl.

Diese größere Zahl der Lehrkräfte würde es ermöglichen, die Lehrbefähigung der Lehrer für Naturwissenschaften etwas freier zu gestalten als es gegenwärtig der Fall ist. Heute kennt man nur 2 Kategorien: 1. Mathematik und Physik. 2. Naturgeschichte f. d. ganze Gymn., Mathematik und Physik f. d. Untergymnasium.

Daß die letztere Kombination nur der Not gehorchend getroffen wurde, liegt auf der Hand. Sachlich ist sie ja nicht zu rechtfertigen. Wenn es ein Fach gibt, bei dessen erster Einführung der Lehrer die volle Beherrschung der Materie besitzen muß, so ist es die Mathematik. Die Belastung der Naturhistoriker mit Mathematik für Untergymnasium erscheint ihnen mit Recht als eine ungerechtfertigte Belastung und die Qualität solcher Lehrer zweiter Güte ist gewiß der ersten Einführung in die Mathematik durchaus nicht entsprechend.

Es wäre aber bei der größeren Zahl von Lehrkräften, auf die nunmehr der naturwissenschaftliche und mathematische Unterricht zu verteilen wäre, ganz gut denkbar, die Prüfungsvorschrift etwas beweglicher zu machen und verschiedenartige Kombinationen zuzulassen, die sich den verschiedenen Bedürfnissen kleinerer und größerer Anstalten leicht anpassen könnten.

Zunächst wären aus je 2 Gegenständen, die methodisch und sachlich eng zusammengehören, Untergruppen zu bilden; eine volle Lehrbefähigung würde erst durch Zusammenfassung mehrerer Untergruppen erworben werden. Spätere Ergänzung wäre zulässig.

Solche Untergruppen wären:

1. Mathematik, Physik.
2. Chemie, Mineralogie.
3. Geologie, Erdkunde.
4. Zoologie, Botanik.

Volle Lehrbefähigung würde z. B. ergeben

1 und 2, oder 1 und 3, 2 und 3, 3 und 4.

Natürlich würde die Anstellungsfähigkeit durch Vereinigung von 3 statt 2 Untergruppen gesteigert.

Von einer Seite wurde hervorgehoben, daß jeder Chemie-Lehrer auf der Universität Physik betreiben müsse; ebenso, daß ein geologisches Studium ohne Mineralogie, ein mineralogisches ohne Geologie unmöglich sei. Solchen gewiß beachtenswerten Einwänden könnte man entweder durch vorgeschrifte Pflichtkollegien oder auch durch die Forderung von Kolloquien aus den als Hilfswissenschaften beanspruchten Fächern entgegenkommen.

Die hier besprochene Bildung von Untergruppen soll nur zeigen, in welcher Weise die gewünschte freiere Beweglichkeit der Prüfungsordnung zu bewerkstelligen wäre. Es wäre natürlich auch die Bildung anderer Untergruppen und anderer Kombinationen von solchen Untergruppen denkbar.

Univ.-Prof. Dr. C. D o e l t e r ist ebenfalls der Ansicht, daß Gruppen: Zoologie-Botanik, Mineralogie-Chemie, Geologie-Geographie aufzustellen wären, jedoch sollten nicht mehr als 2 solcher zur Lehrbefähigung nötig sein, da die Kandidaten jetzt überlastet sind und zu viel heterogene Disziplinen studieren müssen.

Eine Entlastung ist nötig. Für die zwei letzteren Gruppen ist Physik unbedingt nötig; die Sicherheit, daß die Kandidaten in diesem Fache beschlagen sind, müßte durch eine Art Vorprüfung (nicht durch ein Kolloquium), wie sie an der medizinischen Fakultät bereits üblich sind, gegeben werden.

Univ.-Prof. Dr. B. H a t s c h e k:

Die beantragte Fachgruppierung — Chemie im Anschluß an Naturgeschichte nebst besonderem Unterricht in Anatomie und Physiologie — wäre als ein großer Fortschritt zu begrüßen. Ein voller Erfolg wäre aber nur bei entsprechender Änderung der Prüfungsordnung zu erwarten. Anatomie und Physiologie müßten dem Lehramtskandidaten nicht nur in geeigneter Weise vorgetragen werden — sie müßten auch geprüft werden. Wie ist dies alles aber durchzuführen? Eine Teilung der Prüfung, deren erste Hälfte in der Mitte des Studienganges abzulegen wäre, ist hier im Erwägung zu ziehen. — Um zu einer bestimmteren Vorstellung zu kommen, möchte ich an das erste Rigorosum der Mediziner erinnern, welches nebst Anatomie, Physiologie und Chemie auch die Physik und die allgemeine Biologie (zoologische und botanische) umfaßt. Wie ausgezeichnet wäre ein Lehramtskandidat für das speziellere Studium der naturgeschichtlichen Fächer vorbereitet, wenn er eine solche Prüfung hinter sich hätte! Und eine ähnliche Prüfung ist es, die ich als erste Staatsprüfung für die Lehramtskandidaten der Naturgeschichte vorschlagen möchte. Da die Anatomie und Physiologie in vieler Beziehung (wo sie nur auf die praktische Medizin Bezug hat) bedeutend gekürzt würde, so bliebe dem Kandidaten schon während der ersten zwei Jahre Zeit zum Besuche der zootomischen und botanischen Anfänger-Praktika; da derselbe zudem schon bei diesem Examen in allgemeiner Biologie (zoologisch und botanisch) geprüft wurde, so brauchte er aus Zoologie und Botanik nur mehr ergänzende spezielle Vorlesungen zu hören. Die bereits absolvierte Chemie und Physik wird dem Studium der Mineralogie zugute kommen, an welches sich das Studium der Geologie und Paläontologie anschließt. Die Vorbereitung zur zweiten Staatsprüfung aus spezieller Zoologie nebst vergleichender Anatomie, aus spezieller Botanik, aus Geologie und Paläontologie könnte demnach innerhalb weiterer zwei Jahre gut absolviert werden.

Die Lehrbefähigung könnte darnach für Naturgeschichte, Chemie und vielleicht auch Physik für Unterklassen erteilt werden.

Herr Anton G l a s s e r:

Geographische Kenntnisse sind zur allgemeinen Bildung unbedingt erforderlich. Trotz der hohen Wichtigkeit, welche dem geographischen Unterrichte unbestritten zukommt, wird demselben weder im Gymnasium noch in der Realschule Wertschätzung zuerkannt. Dies geht daraus hervor, daß die geographische Ausbildung der Schüler sowohl am Gymnasium als auch an der Realschule eine mangelhafte, um nicht zu sagen, dürftige ist. Bedingt ist diese mangelhafte Ausbildung dadurch, daß Geographie einerseits nur in wenigen Klassen des Gymnasiums und der Realschule gelehrt wird, andererseits, daß der Unterricht in der Geographie mit jenem in der Geschichte verbunden ist. Wenn auch nicht geleugnet werden kann, daß Geographie für den Historiker von größter Bedeutung ist, so darf nicht vergessen werden, daß Geographie für die Geschichte nur eine Hilfswissenschaft bildet, die von dem Historiker nur insoweit in den Kreis der Betrachtungen gezogen wird, als sie zum Verständnis geschichtlicher Ereignisse dient. Für den Historiker sind oft geographisch unbedeutende Lokali-

täten und Staatenbildungen von größter Bedeutung und Wichtigkeit, während für den Geographen mitunter historisch wichtige Orte und Länder ohne alle Bedeutung sind. Es unterliegt keinem Zweifel, daß, solange Geographie mit Geschichte verbunden ist, die Geographie nie jene Stellung im Unterrichte einnehmen wird, die ihr mit Rücksicht auf den ihr innewohnenden hohen Wert zukommt. In letzter Zeit sind sehr bedeutende Vertreter der geographischen Wissenschaft mit aller Energie für die Trennung der Geographie vom Geschichtsunterrichte und für die Verbindung des geographischen mit dem naturwissenschaftlichen Unterrichte eingetreten. Nicht mit Unrecht wurde darauf hingewiesen, daß die mathematische und physikalische Geographie ganz in das Gebiet der Naturwissenschaften fällt und daß die Verbreitung der Tiere und Pflanzen als Tier- und Pflanzengeographie sowie die Gesteinskunde als Geologie integrierende Bestandteile der Geographie bilden. Namentlich wurde die Kenntnis der geologischen Verhältnisse der Erde als eine unbedingte Notwendigkeit für den Geographen hingestellt. Die Verwandtschaft der Geographie mit den Naturwissenschaften erscheint daher außer aller Frage. Durch die Verbindung beider Disziplinen würde sich der Unterricht in Geographie und Naturgeschichte nicht nur bei weitem befruchtender, sondern auch interessanter gestalten, indem beim geographischen Unterrichte auf naturwissenschaftliche, beim naturwissenschaftlichen Unterrichte auf geographische Fragen Rücksicht genommen werden könnte. Insbesondere bei geographisch-naturwissenschaftlichen Exkursionen werden die Vorteile, welche durch die Verbindung beider Wissenschaften gegeben sind, klar und deutlich hervortreten. Geographie, Zoologie, Botanik, Mineralogie, bezw. Geologie würden sich nicht als streng gesonderte Wissenschaften, sondern als Teile einer und derselben Wissenschaft herausstellen, die bei aller Heterogenität und Divergenz doch durch ein gemeinschaftliches Band verbunden erscheinen. Die Geographie würde endlich durch die Loslösung von der Geschichte und durch ihre Verbindung mit den Naturwissenschaften aus jener unwürdigen Stellung gerissen werden, welche sie gegenwärtig einzunehmen gezwungen ist, sie würde endlich zu jener Bedeutung gelangen, auf die sie als universelle Wissenschaft Anspruch zu machen berechtigt ist.

Durch den Vorschlag Prof. Dr. Pfurtschellers, die Prüfungsordnung dahin abzuändern, daß für die Lehrer der Naturgeschichte die Prüfung und Lehrverpflichtung für Mathematik und Physik ganz zu entfallen, dafür die Gruppe Naturgeschichte und Chemie oder Geographie zu treten hätte, ist eine Modifikation der im Artikel VI der Prüfungsordnung vom 30. August 1897 festgesetzten Gruppierung eingetreten. Daß die bisherige Gruppierung der Prüfungsgegenstände mit Haupt- und Nebenfächern mit ihrer Beschränkung auf Realschulen keine besonders glückliche ist, geht schon daraus hervor, daß sie seitens der Kandidaten stets als eine drückende Last empfunden wurde, deren Beseitigung als wünschenswert erschien. Das, was als ein besonderer Vorzug dieser Gruppenbildung bezeichnet wurde, die Kombinierung von Haupt- und Nebenfächern mit den dem Leo Thunschen Gesetze vom Jahre 1846 entnommenen, für die Abschaffung jedoch reifen Halbapprobationen, d. h. Approbationen für die unteren Klassen einer Mittelschule, muß als ein entschiedener Nachteil, nicht aber als ein Vorteil des Systems bezeichnet werden. Ich würde an Stelle der jetzigen Gruppierung folgende Gruppenbildung in Vorschlag bringen:

1. Latein, Griechisch, Philosophie.
2. Geschichte, Deutsch, Philosophie.

### 3. Mathematik, Physik, Philosophie.

### 4. Naturgeschichte, Philosophie, Chemie oder Geographie.

Was die Angliederung der Philosophie an die einzelnen Fachgruppen anbelangt, so ist dieselbe durch den hohen didaktisch-pädagogischen Wert, welcher derselben als einer allgemeinen Wissenschaft mit ihren Teilen: Logik, Psychologie, Ethik und Pädagogik innewohnt, gegeben. Auf alle Wissenschaften hat die Philosophie befruchtend gewirkt, und keine Wissenschaft, die sich mit Erkenntnis theoretischer Probleme befaßt, am wenigsten die Naturwissenschaft, kann sich ihrem Einflusse entziehen. Niemand, der den Drang des Wissens und Forschens in sich fühlt, kann derselben entraten.

Wenn die im Gymnasium genossene Bildung in der Regel höher bewertet erscheint, als die in der Realschule erhaltene, so mag die Ursache teilweise darauf zurückzuführen sein, daß dem Realschüler der philosophische Bildungsgang, obwohl derselbe für ihn vom gleichen Werte ist, leider bis jetzt verschlossen blieb.

Die Hauptursache, weshalb ich für die Zuweisung der Philosophie an die einzelnen Fachgruppen eintrete, ist darin begründet, daß ich die Lehramtsprüfung zur Lösung der Doktoratsfrage an der philosophischen Fakultät heranzuziehen beabsichtige.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß die an der medizinischen Fakultät abgelegten Fachprüfungen das Doktorat der gesamten Heilkunde im Gefolge haben. Ebenso ist es bekannt, daß das Bestreben der Hörer der juridischen Fakultät auf Beseitigung der an dieser Fakultät eingeführten Rigorosen und auf Ersetzung derselben durch die vorgeschriebenen Staatsprüfungen gerichtet ist. Die Aufstellung einer gleichen Forderung seitens der Kandidaten des Lehramtes in bezug auf die Erwerbung des Doktorates der Philosophie würde sich als eine natürliche Folge von selbst ergeben, die um so begründeter wäre, als die Prüfung zur Erlangung der Lehrbefähigung für eine Mittelschule schwieriger gestaltet wurde, als die Ablegung der Rigorosen behufs Erlangung der philosophischen Doktorwürde. Während zur Erlangung des Doktorates an der philosophischen Fakultät z. B. bloß die Vorlage einer wissenschaftlichen Abhandlung über ein frei gewähltes Thema als nötig erachtet wurde, ist die Erlangung der Lehrbefähigung an die Approbation zweier Hausarbeiten, für jedes Hauptfach eine, geknüpft. Diese Hausarbeiten haben denselben Zweck zu erfüllen, wie die Dissertationen. Auch sie haben „die speziellen Gegenstände der Prüfung in der Art zu umfassen, daß dem Kandidaten Anlaß geboten werde, die Befähigung zu wissenschaftlicher Arbeit und die Gründlichkeit seiner Fachkenntnisse zu beweisen“ Dazu kommt noch, daß der Lehramtskandidat mit Klausurarbeiten belastet erscheint, deren Aufgabe ist, zu ermitteln, wieweit der Examinand in seinem Studienkreise auch ohne alle Hilfsmittel ein promptes und sicheres Wissen besitzt. Diese Klausurarbeiten fehlen dem Doktoratsexamen ganz. Über die mündliche Prüfung der Lehramtskandidaten, sowie über die einzelnen Rigorosen will ich kein Wort verlieren. Jedermann weiß, daß die zwei strengen Rigorosen zwei leichte Prüfungen sind, die vielleicht mehr den Charakter eines Schaugepränges an sich tragen, als den von schweren Prüfungen. Kein Grund spricht dafür, der Lehramtsprüfung den Charakter des Rigorosums nicht zu geben.

Sollte jedoch gegen diese Art der Erwerbung des Doktorates irgend welches Bedenken obwalten, so könnte wenigstens insofern eine Erleichterung eintreten

als man jene Lehramtskandidaten, welche aus einer bestimmten Fachgruppe die Lehrbefähigung für die oberen Klassen einer Mittelschule erlangt haben, gestatten könnte, gegen Vorlage einer Dissertation, auf Grund der Ablegung der Prüfung aus der Philosophie allein, die akademische Würde eines Doktors zu erwerben.

Univ.-Doz. Prof. Dr. N. H e r z :

Eine möglichst weit gehende Gruppenbildung, eventuell eine solche nach freier Wahl der Kandidaten, wobei der persönlichen Vorliebe dieser ein weiter Spielraum gewahrt bliebe, hat sicher ihre Vorzüge. Ob die angestrebte Reorganisation, die sich ja im Wesentlichen auf die Lehrmethode, das Stundenausmaß usw. erstreckt, eine so tiefgreifende ist, daß eine vollständige Änderung in der Gruppierung notwendig würde, ist jedoch fraglich. Jedenfalls scheinen die vorhandenen Kombinationen auch ihre Berechtigung zu haben und ich möchte, in Übereinstimmung mit meinen früheren Ausführungen, die Beibehaltung derselben, neben der Schaffung neuer Kombinationen, empfehlen und schlage ich deshalb für die Fassung des Punktes 2 die folgende vor:

2. „Die Prüfungsordnung ist dahin abzuändern, daß neben der Gruppe Naturgeschichte, Mathematik und Physik eine neue Gruppe Naturgeschichte, Chemie und Geographie eingeführt werde.“

Hofrat Prof. Dr. T h. F u c h s spricht sein Befremden darüber aus, daß im ganzen Verlauf der Enquête das Bestreben hervortrat, die Chemie von der Physik zu trennen und den beschreibenden Naturwissenschaften anzugliedern. Redner hält dieses Verfahren für ganz verfehlt und weist namentlich darauf hin, daß die moderne Chemie ja geradezu als „physikalische Chemie“ bezeichnet werde, wodurch allein ja bereits ihr untrennbarer Zusammenhang mit der Physik zum Ausdruck gelange.

Univ.-Prof. Dr. R. W e g s c h e i d e r :

Bei den Lehramtskandidaten für Chemie muß für ausreichende physikalische Kenntnisse gesorgt werden. Pflichtkollegien oder Kolloquien genügen dafür nicht; es muß daher gefordert werden, daß die Lehrbefähigung für Chemie nicht ohne die Lehrbefähigung für Physik für die Unterklassen erworben werden kann.

General-Sekretär J. B r u n n t h a l e r überreicht folgenden Antrag:

T h e s e 2 hat zu lauten:

Die Prüfungsordnung ist dahin abzuändern, daß für die Lehrer der Naturgeschichte die Prüfung und Lehrverpflichtung für Mathematik und Physik ganz zu entfallen und dafür folgende Gruppierungen zu treten hätten:

Zoologie und Botanik mit Chemie als Nebenfach, Mineralogie und Geologie mit Geographie als Nebenfach, Chemie mit Mineralogie und Geologie als Nebenfach, Geographie mit Zoologie und Botanik als Nebenfach.

B e g r ü n d u n g: Die verschiedenen Wissenschaftsgebiete haben in den letzten Jahrzehnten eine derartige Vergrößerung des Tatsachenmaterials gebracht, daß eine Einschränkung des Umfangs der Lehrverpflichtungen stattfinden muß, wenn die notwendige Vertiefung der Vorbildung erreicht werden soll.

Die derzeitigen Vorschriften, welche die Verbindung der Naturgeschichte als Hauptfach mit noch zwei Fächern, beispielsweise Mathematik und Physik als Nebenfächern verlangen, sind nicht zum geringen Teile die Ursache der manchmal recht unbefriedigenden Erfolge bei den Prüfungen und in der Folge des Unterrichtes.

Univ.-Prof. Dr. V. Uhlig macht darauf aufmerksam, daß es kaum möglich sein werde, alle die Vorschläge, welche gemacht wurden, sogleich eingehend zu studieren und zu einer bestimmten Beschußfassung zu gelangen. Es sei dabei insbesondere auch zu beachten, daß Änderungen der Prüfungsordnung mit dem Lehrplane in Einklang gebracht werden, und die Bedürfnisse anderer Fachgruppen, die in dieser Versammlung nicht vertreten sind, in Betracht zu ziehen. Er beantragt eine allgemeine Fassung der These 2; dieselbe hätte zu lauten: „Die Prüfungsordnung ist den neuen Lehrplänen entsprechend zu gestalten.“

Hofrat Prof. Dr. Z. Skraup schließt sich dieser Anschauung an, beantragt jedoch hinter dem Worte „entsprechend“ die Worte „und möglichst beweglich“ einzuschalten.

Referent Prof. Dr. P. Pfurtscheller schließt sich diesen Anträgen an.

Es wird zunächst der kombinierte Antrag Uhlig-Skraup zur Abstimmung gebracht und einstimmig angenommen.

These 2 wurde demnach in folgender Fassung zum Beschlusse erhoben:

Die Prüfungsordnung ist den neuen Lehrplänen angemessen und möglichst beweglich zu gestalten.

Es wird ferner beschlossen, von einer Abstimmung über alle anderen zu These 2 gestellten Anträge abzusehen, um jedoch den Rednern Rechnung zu tragen, die Ausführungen derselben möglichst ausführlich dem Protokolle einzufügen.

Realschul-Direktor H. Huber beantragt im Anschlusse an These 2, es möge in Zukunft den Lehramtskandidaten, welche Absolventen der Realschule sind, nicht bloß die Lehrbefähigung für Realschulen, sondern wie den Absolventen des Gymnasiums die Lehrbefähigung für Mittelschulen überhaupt zuerkannt werden.

Dir. Huber begründet diesen Antrag: Die Absolventen der Realschule müssen dieselben Vorlesungen hören und dieselbe strenge Prüfung vor der gleichen Prüfungskommission ablegen, wie die Absolventen des Gymnasiums. Der Absolvent der Realschule dürfte gewiß nicht weniger gut für das Studium der Naturgeschichte vorbereitet sein als jener des Gymnasiums, da er an der Realschule eine intensivere Ausbildung in der Naturgeschichte erhält als am Gymnasium und weil er außerdem durch 3 Jahre Chemie, durch 6 Jahre geometrisches Zeichnen und darstellende Geometrie und durch 7 Jahre Freihandzeichnen betreiben muß, lauter Fächer, die gewiß bei dem Studium der Naturgeschichte und bei der Erteilung dieses Unterrichtes ganz bedeutend ins Gewicht fallen dürften.

Der Antrag wird mit Majorität angenommen.

These 3 wird nach kurzen Bemerkungen der Herren Hofrat Dr. Th. Fuchs und Prof. Dr. R. Wegscheider in der vom Referenten beantragten Fassung einstimmig angenommen.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Zu These 3 hatte Herr J. Brunnthaler einen Zusatzantrag samt Begründung vorgelegt, der nicht mehr zur Verhandlung kam; er sei hier anhangsweise abgedruckt:

Die Mittelschulkandidaten sind zu verpflichten, im 4. Studienjahr wöchentlich mindestens 3 Stunden in einer Mittelschule in den Gegenständen ihres Faches zu hospitieren.

Begründung: Während für die praktisch-pädagogische Vorbildung des Lehrers an Volks- und Bürgerschulen durch die Übungsschule, an welcher der Kandidat

These 4 wird ohne Diskussion in der vom Referenten vorgeschlagenen Fassung einstimmig angenommen.

Prof. Dr. R. Wegscheider macht darauf aufmerksam, daß die Einrichtung von Übungen und die Anstellung von Schulversuchen in vielen Universitäts-Instituten wegen Mangel an Raum, Assistenten und Geldmitteln unmöglich ist. Er beantragt daher, es sei die entsprechende Ausgestaltung der naturwissenschaftlichen Universitäts-Institute zu fordern.

Einstimmig angenommen.

#### Diskussion über These 5:

Priv.-Dozent Dr. Heinrich Joseph:

Ich möchte mir erlauben, zur Fassung der These 5 einen Abänderungsvorschlag zu machen. Es ist daselbst die Rede von Kursen über Anatomie und Physiologie des Menschen, die ein Mediziner abhalten soll, und von denen es ausdrücklich heißt, daß sie in einer Hand vereinigt sein mögen.

Wenn wir in Rücksicht ziehen, daß wegen des außerordentlich großen und recht heterogenen Inhaltes und des durchaus verschiedenen Betriebes der beiden genannten Wissenschaften seit vielen Jahrzehnten bereits eine getrennte Vertretung derselben an den medizinischen Fakultäten die Regel ist, so erscheint es heutigentags auch als unzulässig, den für Naturhistoriker bestimmten Unterricht in den beiden Fächern in einer einzigen Person zu vereinigen, die doch (abgesehen von seltenen Ausnahmen) nach dem ganzen heutigen Stande der Wissenschaft nur auf einem der beiden Gebiete wirklich Fachmann sein und dasselbe in wahrhaft akademischer Weise tradieren kann. Ich glaube, wir müssen daran festhalten, daß konform mit den auch sonst geäußerten Ansichten betreffend das wissenschaftliche Niveau der Lehramtskandidaten, in der Frage der wissenschaftlichen Qualifikation der für die letzteren bestimmten Dozenten (trotz des naturgemäß quantitativ geringeren Stoffausmaßes ihrer Vorträge) keine wesentlich geringeren Ansprüche gestellt werden dürfen, als dies von Seiten der Medizin geschieht.

Ich schlage daher vor, in irgend einer Form für die prinzipielle Trennung der vorgeschlagenen Lehraufträge für Anatomie und Physiologie einzutreten.

---

zuerst nur hospitiert, später selbst probeweise tätig ist, vorgesorgt ist, entbehrt die Mittelschule dieses wichtigen Behelfes. Das Probejahr ist kein Ersatz für diese Einrichtung, da dies erst nach der Prüfung absolviert wird und auf diese Weise bereits außerhalb die eigentliche Studienzeit fällt. Überdies hat die Zuweisung eines Kandidaten meist oder doch häufig den Charakter der Supplierung.

Die Einrichtung eigener Übungs-Mittelschulen dürfte derzeit kaum durchführbar sein, es empfiehlt sich daher einstweilen die Zuweisung der Kandidaten an ältere, erfahrene und tüchtige Lehrkräfte als Hospitanten.

Die Entscheidung über die Beibehaltung oder Auflassung des Probejahres wäre einem späteren Zeitpunkte zu überlassen.

Jedenfalls aber wäre eine Verschärfung der Prüfungsvorschriften anzustreben, damit nur wirklich geeignete Kandidaten dem Beruf zugeführt werden.

Es wäre in die Prüfung auch eine praktische Übung, wie sie die Prüfungsvorschrift für Volksschullehrer ohnehin kennt und wie sie die Medizin verlangt, eventuell in Form einer Probelektion, einzubeziehen.

Univ.-Doz. Dr. A. v. Hayek schließt sich den Ausführungen des Vortredners an und beantragt, daß in die These der Wunsch aufgenommen werde, daß auch der Unterricht aus Hygiene von einem Mediziner erteilt werde.

Hofrat Prof. Dr. Z. Skraup wendet sich gegen den ausdrücklichen Wunsch, daß Mediziner den Unterricht aus Hygiene, Anatomie und Physiologie erteilen.

Prof. Dr. R. Wegscheider dagegen wünscht nicht, daß diese Kurse an der philosophischen Fakultät abgehalten werden.

Herr R. Schrödinger stimmt dem zu mit der Motivierung, daß die medizinische Fakultät allein über die für den Unterricht nötigen Hilfsmittel verfüge.

Bei der Abstimmung wird These 5 in folgender Fassung mit allen Stimmen gegen zwei angenommen:

5. Zum Zwecke eines entsprechenden Studiums der Somatologie sollen von Medizinern eigene Kurse abgehalten werden, in welchen der Unterricht in Anatomie und Physiologie erteilt wird.

Der Zusatzantrag Hayek: „außerdem ist Hygiene durch einen Mediziner vorzutragen“ wird mit einer Majorität von 2 Stimmen angenommen.

Prof. Dr. E. Witlaczil beantragt als 6. (neue) These:

6. Es ist auch den Naturhistorikern und Geographen im Sommersemester mit einem Reisestipendium verbundener Urlaub zu gewähren, damit sie zum Behufe ihrer Ausbildung ebenfalls größere Studienreisen unternehmen können.

Motivierung: Zum Zwecke der Fortbildung erhalten gegenwärtig klassische Philologen und Historiker im Sommersemester Urlaub sowie entsprechende Reisestipendien, um namentlich Italien und Griechenland besuchen zu können. Für Naturhistoriker und Geographen sind wohl auch, jedoch nur kleine Reisestipendien systemisiert, welche für die Ferien bestimmt sind. Daß es für einen modernen Geographen oder Naturhistoriker von der größten Bedeutung ist, auch fernere Länder aufzusuchen zu können, ihre ganze Beschaffenheit, ihre geologischen Verhältnisse, ihre Flora und Fauna zu studieren, ist einleuchtend. Wenn der Geologe etwa sich mit dem Vulkanismus aus eigener Anschauung bekannt machen, der Biologe eine biologische Station besuchen oder die Fauna und Flora eines wärmeren Gebietes kennen lernen will, so kann dies ja nicht auf einer kurzen Ferienreise geschehen. Es mögen also für die Naturhistoriker und Geographen außer den schon bestehenden kleinen Ferialstipendien noch einige große Stipendien systemisiert werden.

Der Antrag wird einstimmig angenommen.

Hiemit war die Tagesordnung der Diskussions-Abende erledigt.

Der Vorsitzende beantragt nun, es sei das Präsidium der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft damit zu betrauen, im Einvernehmen mit den Referenten ein ausführliches Protokoll über die Diskussionsabende und deren Beschlüsse zu verfassen, dasselbe in den Buchhandel zu bringen und insbesondere den Unterrichtsbehörden zu überreichen.

Einstimmig angenommen.

Der Vorsitzende schließt hierauf die Versammlung mit folgendem Schlußworte:

Als wir vor etwa 4 Wochen uns zum ersten Male hier versammelten, da erlaubte ich mir als Zweck unserer Versammlungen anzugeben: die Vereinigung der Hoch- und Mittelschullehrer der Naturwissenschaften zu gemeinsamer Arbeit im Interesse unserer Mittelschulen und die Ausarbeitung eines Programmes, welches dasjenige zu enthalten habe, was wir Naturhistoriker im Interesse der Schule und der Wissenschaft als Minim um bei einer Schulreform verlangen dürfen.

Wenn wir heute auf den Verlauf der Diskussions-Abende zurückblicken, so können wir dies wohl mit größter Befriedigung tun. Wir haben nicht nur höchst anregende Abende verlebt, sondern auch unseren Zweck vollauf erreicht. Es ist uns tatsächlich gelungen, die überwiegende Majorität der Wiener Lehrer der Naturwissenschaften zu vereinigen, so daß die Kompetenz unserer Versammlungen zur Fassung der Beschlüsse außer jedem Zweifel steht. Ich darf vielleicht die Hoffnung aussprechen, daß der Umstand, daß wir uns näher getreten sind, von nachhaltiger Wirkung sein wird. Ich halte eine innige Fühlungnahme der Kreise der Hochschullehrer mit den Kreisen der Mittelschullehrer für außerordentlich ersprießlich und anstrebenswert. Unser Schulwesen soll ja einen einheitlichen Organismus darstellen und dieser kann nicht gedeihen, wenn diejenigen, in deren Händen seine Pflege liegt, sich fremd gegenüber stehen.

Was unsere Beschlüsse anbelangt, so haben wir uns absichtlich eine gewisse Beschränkung auferlegt; wir wissen genau, daß die Organisation unserer Schulen eine gegenseitige Ausgleichung der Ansprüche verschiedener Geistesrichtungen verlangt; wir wollen darum unsere Wünsche auf das Maß des Erreichbaren aber auch unbedingt Anzustrebenden beschränken. Ich konstatiere nachdrücklichst, daß unsere Beschlüsse durchwegs mit großer Einmütigkeit gefaßt wurden, so daß sie, in Anbetracht der Zusammensetzung unserer Versammlungen, als der Ausdruck der Meinung der überwiegenden Mehrzahl der Wiener Naturhistoriker aufgefaßt werden kann. Wir dürfen wohl hoffen, daß dieser Umstand diesen Beschlüssen die Beachtung der zur Verwirklichung derselben kompetenten Faktoren sichern wird.

Wir wären nicht zu einem so befriedigenden Resultate gelangt, wenn nicht eine Reihe angesehener Fachmänner ihre Arbeitskraft in den Dienst unserer Sache gestellt hätten; es sind dies in erster Linie unsere Herren Referenten, denen ich deshalb hier im Namen der ganzen Versammlung nochmals herzlichsten Dank sage.

Dann haben wir aber auch auf das aufrichtigste jenen Herren zu danken, welche in ihrer amtlichen Eigenschaft als Vertreter der Unterrichtsbehörden an unseren Versammlungen teilgenommen haben; durch die Aufmerksamkeit und die Ausdauer, mit der sie den Verhandlungen folgten, haben sie einen Beweis abgelegt für das warme Interesse, das sie den besprochenen Fragen entgegen bringen und wir dürfen wohl auch dieses als ein günstiges Omen betrachten.

Der Vertreter einer anderen Gruppe von Freunden unserer Mittelschulen hat vor wenigen Tagen das Ergebnis der offiziellen Mittelschul-Enquête und der Mittelschulbewegung der letzten Monate — ich stütze mich dabei auf die Zeitungsberichte — in den Satz zusammengefaßt, daß der Ansturm auf das humanistische Gymnasium, daß der Ansturm der Titanen, welche den Pelion auf den Ossa türmten, um den Olymp zu erobern, abgeschlagen sei. Wir

beziehen diesen Vergleich nicht auf uns. Im Gegensatze zu diesen Titanen haben wir uns zu ruhiger sachlicher Arbeit im Interesse einer entsprechenden Mittelschulreform zusammengetan; wir handeln dabei als aufrichtige Freunde unserer Mittelschulen, da wir genau wissen, wie stolz wir auf diese Institution sein können. Aber ich möchte nicht versäumen bei dieser Gelegenheit jenen, welche sich heute als die Götter im Olymp fühlen, zuzurufen, sie mögen in weiser Erkenntnis der Bedürfnisse unserer Zeit uns Vertretern der Naturwissenschaften die Hand reichen zur gemeinsamen Ausgestaltung unserer Mittelschulen, sonst könnten sie doch einmal das Schicksal der olympischen Götter des Altertums teilen, die heute der Geschichte angehören.

## I. Anhang.

### Zusammenstellung der an den Diskussions-Abenden beschlossenen Thesen.

#### I. Die Stellung der Naturwissenschaften an unseren Mittelschulen.

1. Die großen Fortschritte der Naturwissenschaften, besonders der naturgeschichtlichen Fächer, sowie ihr großer Bildungswert erfordern eine bessere Berücksichtigung derselben in unseren Mittelschulen, insbesondere im Gymnasium.

2. Die Chemie und Geologie erheischen Aufnahme in das Gymnasium, die Zoologie sowie Somatologie, die Botanik, Mineralogie und Geographie aber verlangen eine erweiterte Behandlung im Gymnasium sowie in der Realschule.

3. Auf der Unterstufe beider Anstalten sind in den ersten zwei Klassen der Zoologie und Botanik, ohne wesentliche Erweiterung des Stoffes, drei wöchentliche Stunden zuzuweisen. Die Chemie soll im Gymnasium durch ein Semester mit drei Wochenstunden unterrichtet werden.<sup>1)</sup> Die Mineralogie ist durch ein Semester mit drei wöchentlichen Unterrichtsstunden zu behandeln.

4. Auf der Oberstufe des Gymnasiums ist der Chemie das fünfte Schuljahr mit zwei Wochenstunden, der Botanik das sechste Schuljahr mit zwei Wochenstunden, der Zoologie, Somatologie und Hygiene das siebente Schuljahr mit drei Wochenstunden, der Mineralogie<sup>2)</sup> und Geologie aber das achte Schuljahr mit zwei wöchentlichen Stunden zuzuweisen. Die Geographie erhält zu dem einen Semester noch ein Schuljahr mit zwei Wochenstunden. Der Unterricht aus Somatologie und der damit verbundenen Hygiene soll — ebenso wie an der Realschule — auch in Zukunft von dem Naturhistoriker erteilt werden.

5. Auf der Oberstufe der Realschule verlangt die Somatologie und Hygiene für sich das Zeitausmaß eines vollen Semesters

<sup>1)</sup> Hiezu vgl. die Resolution S. 27.

<sup>2)</sup> Hiezu vgl. die Resolution S. 28.

mit zwei Wochenstunden; es ist darum die wöchentliche Stundenzahl für die Zoologie in Verbindung mit Somatologie und Hygiene in der VI. Klasse auf drei zu erhöhen. Die Geographie erhalte zu dem einen Semester noch ein Schuljahr mit drei Wochenstunden.

6. Es ist bei Ausarbeitung neuer Lehrpläne auf eine entsprechende Berücksichtigung der Astronomie, Meteorologie, Ethnographie und Prähistorik zu achten.

7. Im Gymnasium ist in erster Linie durch eine entsprechende Einschränkung des Unterrichtes in den klassischen Sprachen Platz für die neuen Fächer zu schaffen.

8. In der Realschule kann eine Besserstellung der Naturwissenschaften sowie der modernen Sprachen und zugleich eine Entlastung der Schüler nur durch Anfügung einer VIII. Klasse ermöglicht werden.

9. Die Realschule muß bezüglich der Berechtigung ihrer Schüler zum Besuche der Hochschulen dem Gymnasium gleichgestellt werden.

10. Die Maturitätsprüfung ist in der gegenwärtigen Form aufzulassen.

## **II. Die biologische Richtung im zoologischen und botanischen Unterrichte sowie die Methode des naturgeschichtlichen Unterrichtes überhaupt.**

1. Die biologische, beziehungsweise ökologische Methode ist für den zoologischen und botanischen Unterricht von großer Bedeutung. Indem sie an Stelle der reinen Beschreibung die Erklärung setzt, regt sie die Schüler zum Denken und Beobachten an, sie steigert das Interesse und Verständnis, gewährt dem Gedächtnis wesentliche Stützen und ist ohne Zweifel weit erfolgreicher, als die ausschließlich deskriptive Methode.

2. Es sollen nur diejenigen biologischen Verhältnisse im Unterricht dargelegt werden, welche sich *ungezwungen* ergeben und welche nach dem augenblicklichen Stande der Wissenschaft als *feststehend* angenommen werden können. Es soll vermieden werden, *alles*, also auch das gegenwärtig nicht mit Sicherheit Erklärbare, erklären zu wollen.

3. Die biologische Methode darf die deskriptive Darlegung der morphologischen und systematischen Verhältnisse nicht verdrängen. Die Kenntnis der wichtigsten Organe der Tiere und Pflanzen in morphologischer Hinsicht und ihres Systems bildet die unentbehrliche Grundlage des Studiums der Zoologie und Botanik. Auch wird gerade durch die morphologische Beschreibung vorgelegter Naturobjekte, besonders wenn sie mit dem Zeichnen verbunden wird, die Beobachtungsgabe der Schüler am besten geübt.

4. Eine praktische Betätigung des Schülers ist sehr erwünscht. Es kommen hiebei Übungen im Bestimmen, einfache physiologische Experimente, Aufzucht von Tieren und Pflanzen, Beobachtungen im Freien, im Schulgarten oder am Schulaquarium sowie in der Schulsammlung, Anlegung von Herbarien und Insektensammlungen, ausreichende Pflege des

Zeichnens, sowohl schematischer Habitusbilder, als auch beachtenswerter Details, endlich auch mikroskopische Übungen in Betracht.<sup>1)</sup>

5. Von großer Wichtigkeit sind Exkursionen mit den Schülern, da diese die beste Gelegenheit bieten, die Schüler zu Beobachtungen im Freien anzuleiten.<sup>2)</sup>

6. Es ist klar, daß die Inanspruchnahme des Lehrers eine bedeutend größere sein muß, wenn er außer dem Unterrichte im Klassenzimmer noch Schülerübungen leiten und Exkursionen veranstalten soll. Er soll deshalb für eine derartige Tätigkeit besonders entschädigt, eventuell in anderer Beziehung, z. B. durch Verringerung der Zahl seiner Unterrichtsstunden entlastet werden.<sup>3)</sup>

7. Die biologische Unterrichtsmethode erfordert mehr Zeit als die rein deskriptive. Es ist daher dringend notwendig, daß den beschreibenden Naturwissenschaften eine größere Zahl von Unterrichtsstunden an unseren Mittelschulen gewidmet werde, als bisher.

8. Der mineralogisch-petrographische Unterricht muß bestrebt sein, durch Berücksichtigung der Bildungsweise und der Umwandlung der Mineralien und Gesteine Interesse zu erregen und Verständnis anzubahnen.

9. In Anbetracht der besonderen Schwierigkeiten dieses Unterrichtes ist es höchst wünschenswert, daß die Besprechung der wichtigeren Minerale und Gesteine mit Hilfe von Handstücken erfolgt, welche an die Schüler zur Verteilung gelangen.

### III. Die Hilfsmittel des naturgeschichtlichen Unterrichtes.

1. Die Jahresdotationen für die naturhistorischen Lehrmittel-sammlungen sind mit Rücksicht auf die Anforderungen des modernen Unterrichtes zu gering; es ist daher eine Erhöhung derselben dringend erforderlich.

2. Als Wegweiser für die Einrichtung naturhistorischer Kabinette ist ein Normalverzeichnis der unentbehrlichen Hilfsmittel herauszugeben. Dieses Normalverzeichnis darf jedoch die freie Wahl der anzuschaffenden Objekte keineswegs beschränken.

3. Es ist womöglich an jede Mittelschule ein Schulgarten anzugehören. In großen Städten ist die Anlage eines gemeinsamen großen Schulgartens notwendig.

#### Spezielle Resolution.

Es möge in oder bei Wien, beispielsweise innerhalb des Wiesen- und Waldgürtels ein Zentral-Schulgarten für die Schulen Wiens gegründet werden.

<sup>1)</sup> Angenommen mit dem Zusatze, daß in analoger Weise wie bei dem biologischen Unterrichte, auch der Unterricht in Mineralogie durch Bestimmungsübungen, Experimente und Beobachtungen im Freien zu ergänzen sei.

<sup>2)</sup> Hiezu vgl. die Resolutionen S. 59.

<sup>3)</sup> Vgl. die näheren Ausführungen des Antrages Uhlig auf S. 57.

4. Als Bestandteil des Naturalienkabinettes ist in jeder Mittelschule die Einrichtung wenigstens eines *Aquaariums* und *Terrariums* anzustreben, behufs Beobachtung lebender Tiere in einem natürlichen Vegetationsrahmen.

5. Es ist dem Unterrichte der Naturgeschichte ein eigener entsprechend eingerichteter *Naturgeschichtssaal* zuzuweisen.

#### IV. Die Heranbildung der Mittelschullehrer.

1. Es möge unter Wahrung der Lehr- und Lernfreiheit den Studierenden, welche sich zu Lehrern der Naturgeschichte an Mittelschulen vorbereiten, bei ihrem Eintritte in die Hochschule eine *Wiseung* an die Hand gegeben werden, wie die einzelnen Vorlesungen und praktischen Übungen auf die verschiedenen Jahrgänge und Semester am nützlichsten zu verteilen wären.

2. Die *Prüfungsordnung* ist den neuen Lehrplänen angemessen und möglichst beweglich zu gestalten.

3. Den Lehramtskandidaten, welche Absolventen der *Realschule* sind, ist nicht bloß die *Lehrbefähigung* für *Realschulen*, sondern gleich wie den Absolventen des *Gymnasiums* die *Lehrbefähigung „für Mittelschulen“* zu zuerkennen.

4. Dem Kandidaten soll schon während der *ganzes Studienzeit* an der Hochschule Gelegenheit geboten werden, unbeschadet der Lehrfreiheit, neben den bisher betriebenen wissenschaftlichen Studien auch mit dem *Lehrstoff* der Mittelschulen sich *sachlich* vertraut zu machen.

5. Es möge von Seite der Unterrichtsbehörde durch Erteilung geeigneter *Lehraufträge* dafür gesorgt werden, daß für die Lehramtskandidaten eigene *Kurse* in den für den Mittelschulunterricht nötigen *praktischen Übungen* und *Demonstrationen* abgehalten werden<sup>1)</sup>; ferner ist den Lehramtskandidaten Gelegenheit zu geben, sich die für die *Leitung eines naturhistorischen Kabinetts* nötigen Kenntnisse zu erwerben. Desgleichen sind für die zoologischen, botanischen, mineralogischen, petrographischen, geologischen und geographischen *Exkursionen*, die den Kandidaten für die von ihm später zu unternehmenden Schülerausflüge vorbereiten sollen, die erforderlichen *Lehraufträge* zu erteilen.

6. Zum Zwecke eines entsprechenden Studiums der *Somatologie* sollen von *Medizinern* eigene *Kurse* abgehalten werden, in welchen der Unterricht in *Anatomie* und *Physiologie* erteilt wird. Außerdem ist *Hygiene* durch einen *Mediziner* vorzutragen.<sup>2)</sup>

7. Es ist auch den Naturhistorikern und Geographen im Sommersemester mit einem *Reisestipendium* verbundener Urlaub zu gewähren, damit sie zum Behufe ihrer Ausbildung ebenfalls größere Studienreisen unternehmen können.

<sup>1)</sup> Ueber die Forderung betreffend eine entsprechende Ausgestaltung der Universitäts-Institute vgl. S. 94.

<sup>2)</sup> Über das Stimmenverhältnis in Bezug auf These 6 und ihre Teile vgl. S. 95.

## II. Anhang.

### Literaturverzeichnis.

Zusammengestellt von Prof. Dr. E. Witlaczil.

Das nachfolgende Verzeichnis umfaßt die im letzten Jahrzehnt in Österreich erschienene Literatur (nur bezüglich der grundlegenden Arbeit von G r a b e r ist eine Ausnahme gemacht worden), welche sich auf den Naturgeschichtsunterricht an den Mittelschulen bezieht, in dem Literaturverzeichnisse des Gesamtberichtes der „Deutschen Unterrichtskommission“ aber nicht enthalten ist.

- V. G r a b e r. Über den Zoologieunterricht an den österr. Mittelschulen. Wien, Tempsky, 1889.
- I n s t r u k t i o n e n für den Unterricht an den Realschulen in Österreich (N a t u r g e s c h i c h t e). 5. Aufl., Wien, Schulbücherverlag, 1899.
- I n s t r u k t i o n e n für den Unterricht an den Gymnasien in Österreich (N a t u r g e s c h i c h t e). 2. Aufl., Wien, Schulbücherverlag, 1900.
- A. H e i l s b e r g. Bemerkungen über modernen Betrieb des naturgeschichtlichen Unterrichtes am Gymnasium. Jahresbericht des Gymnasiums im 19. Bezirke von Wien, 1903.
- J. P o l a k. Der naturgeschichtliche Unterricht und seine Förderungsmittel in den Unterklassen der Mittelschule. Jahresbericht der Realschule in Plan, 1903.
- A. L i e b u s. Die wichtigsten Reformbestrebungen im naturgeschichtlichen Unterrichte. Österreichische Mittelschule, 18., 1904.
- R. v. W e t t s t e i n. Die biologische Richtung im naturwissenschaftlichen Unterrichte. Festschrift der „Österreichischen Volkszeitung“, 1905.
- E. W i t l a c z i l. Der biologische Naturgeschichtsunterricht. Zeitschrift für die österreichischen Gymnasien, 56., 1905.
- Zum Naturgeschichtsunterricht, besonders auf der Oberstufe unserer Mittelschulen. Zeitschrift für die österreichischen Gymnasien, 57., 1906.
- Methodik des Unterrichtes der Naturgeschichte auf biologischer Grundlage. Wien, Schulbücherverlag, 1908.
- T h. P u l l i t z e r. Über die Vorschläge zur Reform des realistischen Unterrichtes. Vortrag im Verein „Deutsche Mittelschule für Nordmähren“ Österreichische Mittelschule, 21., 1907.
- R. W a t z e l. Beiträge zum biologischen Unterrichte an der Mittelschule. Vortrag und Debatte im Verein „Deutsche Mittelschule“ in Prag. Österreichische Mittelschule, 21., 1907.
- F. B l u m e n t r i t t. Zur Reform des naturwiss. Unterrichtes. Mitt. d. deutschen Mittelschullehrvereine von Teplitz, Brünn u. s. w., 7., 1908.
- A. K ö n i g. Bemerkungen über den Zoologieunterricht in der 6. Klasse der österreichischen Mittelschulen. Zeitschrift für das Realschulwesen, 30., 1905.
- A. L i e b u s. Der Entwicklungsgedanke im Mittelschulunterrichte. Österreichische Mittelschule, 19., 1905.
- F. S i g m u n d. Die Behandlung der sexuellen Frage im naturkundlichen Unterrichte. Zeitschrift für die österreichischen Gymnasien, 55., 1905.
- F. B l u m e n t r i t t. Über die sexuelle Aufklärung in der Schule. Mitteil. d. Mittelschulvereines Teplitz, Brünn u. s. w. 6., 1907.

- M. S t r a c h. Über sexuelle Belehrung der Mittelschüler. Österreichische Mittelschule, 20., 1906.
- F. K a t z e r. Die Blütenbiologie in der Mittelschule. Jahresbericht der Realschule in Brünn, 1897.
- M. S i n g e r. Experimente beim botanischen Unterrichte im Obergymnasium. Jahresbericht des Gymnasiums in Prag—Kgl. Weinberge, 1901.
- C. M ü l l e r. Die Mineralogie als Unterrichtsgegenstand in den unteren Klassen der Mittelschulen. Österreichische Mittelschule, 11., 1897.
- V. N i e t s c h. Induktiver Lehrgang aus Geologie. Österreichische Mittelschule, 11., 1897.
- A. R z e h a k. Der Unterricht in der Mineralogie und Geologie an Realschulen nach dem neuen Lehrplane. Zeitschrift für das Realschulwesen, 23., 1898.
- A. H e i l s b e r g. Ein Lehrplan für die Mineralogie im Obergymnasium. Jahresbericht des Gymnasiums im 19. Bezirke von Wien, 1900.
- H. C o m m e n d a. Über den mineralogisch-geologischen Unterricht an mittleren und höheren Schulen. Referat der Naturforschervers. zu Meran, 1905, mitgeteilt in der Naturwissenschaftlichen Wochenschrift, 20., 1905.
- J. G e r s t n e r. Die Kristallographie an der Realschule. Jahresber. d. 1. Staatsrealschule im 2. Bezirk von Wien, 1903.
- A. L i e b u s. Versuch einer method. Behandlung der Kristallographie an den Gymnasien mit Zugrundelegung der Symmetrieverhältnisse. Jahresbericht des Gymnasiums in Prag—Altstadt, 1905.
- H. T e r t s c h. Zur Behandlung der Mineralogie in der Oberrealschule. I. Kristallographie, II. Mineralphysik und Systematik. Zeitschrift für das Realschulwesen, 31., 1906.
- 
- E. W i t l a c z i l. Praterbuch, ein Führer zur Beobachtung des Naturlebens. Wien, Hölder, 1897.
- Naturgeschichtliche Lehrausflüge und andere Schülerübungen in der Naturgeschichte, Vortrag am 9. österreichischen Mittelschultage. Österreichische Mittelschule, 20., 1906.
- Geologische Lehrausflüge in Wien. Österreichische Mittelschule, 21., 1907.
- A. L i e b u s. Die Weckung der Naturbeobachtung an Mittelschulen durch den Naturgeschichtsunterricht. Österreichische Mittelschulen, 20., 1906.
- J. G r ä n z e r. Über belehrende Schülerausflüge und Schülerbeobachtungen. Jahresbericht der Realschule in Reichenberg, 1907.
- F. U r b a n. Schulaquarien und Schülerexkursionen. Jahresbericht der Realschule in Plan, 1907.
- R. S o k o l. Eine geologische Betrachtung in der Umgebung des Schulortes. Zeitschrift für das Realschulwesen, 32., 1907.
- F. N o ö. Der Schulgarten des Karl Ludwig-Gymnasiums im 12. Bezirk von Wien. 14. und 15. Jahresbericht dieses Gymnasiums, 1897 und 1898.
- H. L a n n e r. Über die Bedeutung und Einrichtung wissenschaftlicher Gärten und die Anlage des botanischen Gartens in Olmütz. Jahresbericht der Realschule in Olmütz, 1901.
- Die neuen Strömungen auf dem Gebiete des naturkundlichen Unterrichtes und die damit in Zusammenhang stehende Notwendigkeit der Gründung eines botanischen Zentralgartens für die Mittelschulen Wiens. Zeitschrift für das Realschulwesen, 29., 1904.

- R. K o l l e r. Der Schulgarten der Theresianischen Akademie in Wien und die Gartenarbeiten der Zöglinge. Jahresbericht dieser Anstalt, 1898.
- G. S t a r k l. Der botanische Garten des Kollegiums in Kalksburg. Jahresbericht des Gymnasiums in Kalksburg, 1899—1901.
- B. W i e s b a u e r. Der Schulgarten. Systematische Aufzählung der im Schulgarten des Duppauer Gymnasiums kultivierten Pflanzen. Jahresbericht dieses Gymnasiums, 1902—1904.
- A. W e i n b e r g. Der botanische Schulgarten an der Staatsrealschule in Leitmeritz. Jahresbericht der Realschule in Leitmeritz, 1903.  
— Der botanische Garten der Realschule in Leitmeritz in biologischer Beziehung. Jahresbericht dieser Anstalt, 1907.
- 
- C. L i p p i t s c h. Studien über das naturhistorische Kabinett an der Mittelschule. Jahresbericht des Gymnasiums in Leoben, 1901.
- R. P ř e r o v s k y. Beiträge zur Lehrmittelfrage des botanischen und zoologischen Mittelschulunterrichtes. Jahresbericht der 2. Realschule in Prag, 1903.
- L. L i n s b a u e r. Über moderne Ausgestaltung des naturhistorischen Kabinetts. Zeitschrift für die österreichischen Gymnasien, 56., 1905.
- R. B e r t e l. Über die Verwertung des Projektionsapparates im naturgeschichtlichen Unterrichte. Jahresbericht der Realschule in Pilsen, 1907.
- 
- H. L a n n e r. Über die Ferialreisestipendien. Österreichische Mittelschule, 11., 1897.  
— Die Bedeutung unseres Küstenlandes als naturhistorisches Exkursionsgebiet. Jahresbericht der Realschule in Olmütz, 1897.
- L e c h t h a l e r. Die Ferialkurse für Mittelschullehrer. Österreichische Mittelschule, 14., 1900.
-