

**Zeitschrift:** Schweizerische pädagogische Zeitschrift  
**Band:** 23 (1913)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Die pädagogische Ausbildung der Mittelschullehrer der mathematisch-naturwissenschaftlichen Richtung  
**Autor:** Brandenberger, C.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-788770>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 06.02.2026

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

## Die pädagogische Ausbildung der Mittelschullehrer der mathematisch-naturwissenschaftlichen Richtung.

Referat, gehalten am 30. Juni 1912 in der Jahresversammlung des Schweizer Lehrervereins in Solothurn von Prof. Dr. C. Brandenberger, Zürich.

Obschon ich von der pädagogischen und nicht von der fachwissenschaftlichen Ausbildung der Mittelschullehrer der mathematisch-naturwissenschaftlichen Richtung zu Ihnen zu sprechen die Ehre habe, kann ich mir nicht versagen, mit wenigen Worten auf die grosse Bedeutung einer gründlichen wissenschaftlichen Schulung der zukünftigen Lehrer hinzuweisen. Dass der Lehrer, der die Schüler von den Elementen bis zur Hochschule zu führen hat, über dem Unterrichtsstoffe der Mittelschule stehen muss, leuchtet ohne weiteres ein. Doch ist Liebe zur Wissenschaft noch aus einem anderen Grunde notwendig. Gewiss ist es nur einer kleinen Zahl von Kollegen vergönnt, durch eigene Forschungen die Wissenschaft mit neuen wichtigen Ergebnissen zu bereichern. Trotzdem soll die Wissenschaft für uns alle ein herrlicher Garten bleiben, in den wir, vom Felde der praktischen Tätigkeit her, gerne zurückkehren, um neue Anregungen und neue Kräfte zu sammeln. Jeder kann es erfahren, wie die Beschäftigung mit wissenschaftlichen Fragen auf seine Tätigkeit in der Mittelschule einen günstigen Einfluss ausübt, und zwar auch dann, wenn zwischen den Gegenständen der Wissenschaft und den Gegenständen des Unterrichtes kein direkter Zusammenhang besteht. Der Grund liegt auf der Hand: Wenn ich versuche, in einem mir völlig fremden Gedankengang mich zurecht zu finden, und wenn ich, an der Grenze der Erkenntnis angelangt, mich bemühe, einen Schritt weiter vorzudringen, so lerne ich aufs neue die Schwierigkeiten kennen, die mit der Gewinnung neuer Kenntnisse verbunden sind; es wird mir aufs neue klar, dass es beim Lernen vor allem auf solide Grundbegriffe ankommt, und dass ein erfolgreiches Vorwärtsschreiten nur bei völliger Beherrschung des vorausgegangenen Stoffes möglich ist. Daher werde ich in Zukunft meinen Unterricht noch klarer zu gestalten versuchen; ich werde noch mehr als zuvor das Hauptgewicht auf das Wesentliche, insbesondere auf die Erarbeitung klarer Grundbegriffe legen; endlich werde ich bei schwächeren Schülern weniger rasch als zuvor die Geduld verlieren. Wer wissenschaftlich weiterstrebt, und sei es auch

auf einem Gebiete, das mit dem Unterrichtsstoff in keiner Weise zusammenhängt, wird einen anregenden Unterricht erteilen, treue Erfüllung der Berufspflichten vorausgesetzt. Wer dagegen das Interesse für die Wissenschaft gänzlich verliert und die Beschäftigung mit wissenschaftlichen Fragen völlig aufgibt, wird sich auch als Lehrer nicht weiter entwickeln; er wird, je nach Temperament, langweilig, pedantisch oder ein gefürchteter Tyrann der Schüler. Es wird Ihnen nicht schwer fallen, aus Ihrer eigenen Erfahrung heraus Beispiele zum Beweise meiner Behauptung anzugeben.

Zur Vorbereitung für seinen Beruf bedarf der Mittelschullehrer aber nicht nur gründlicher Fachstudien, sondern auch einer planmässigen Einführung in die Unterrichtspraxis. Immermehr bricht sich die Überzeugung Bahn, dass bei den Lehramtskandidaten nicht nur das wissenschaftliche, sondern auch das methodisch-pädagogische Interesse geweckt werden muss, dass der Unterrichtserfolg dann am sichersten, wenn stoffliches Wissen mit didaktischer Einsicht verbunden ist. Auch im Kreise der Mittelschullehrer verstummt der Widerspruch gegen die Forderung einer praktischen Ausbildung der Lehramtskandidaten immer mehr, und immer seltener lassen sich jene Musterpädagogen vernehmen, die sich als geborene Lehrer, als Lehrer von Gottes Gnaden fühlen und eine pädagogische Ausbildung als wertlos, ja schädlich bezeichnen, die, statt die Frage des Bedürfnisses einer Einführung in die Praxis gründlich zu prüfen, die ganze Angelegenheit mit verächtlich klingenden Schlagwörtern wie „mechanische Dressur“, „methodischer Drill“, „abrichten“ u. s. f. lächerlich zu machen versuchen.

Niemand wird bestreiten wollen, dass es auch unter den Lehrern der naturwissenschaftlichen und mathematischen Fächer Leute gibt, die ohne die geringste methodische Schulung Vorzügliches leisten. Doch dürfte die Zahl dieser geborenen Lehrer, die ohne viel Überlegung den richtigen Weg erkennen und sicher gehen, recht klein sein. Aber auch für den geborenen Lehrer ist die Kenntnis der psychologischen Gesetze, auf welchen die pädagogische Kunst ruht, von unschätzbarem Werte. Denn der Gedanke, dass das, was natürliches Gefühl und glücklicher Takt ihm eingeben, im Einklange steht mit den Forderungen der Psychologie und Methodik, macht ihn sicherer, freier und glücklicher in seiner Arbeit. Rein hat vollkommen recht, wenn er sagt: „Die Macht der gottbegnadeten Persönlichkeit wird durch eine gesunde Theorie nicht nur nicht eingeengt, sondern vielmehr gehoben und gestärkt.“



Um wie viel mehr besteht daher die Notwendigkeit einer planmässigen Einführung in die Unterrichtspraxis für den Durchschnittskandidaten ! Wer von der Hochschule in die Mittelschule übertritt, sieht sich in eine ganz neue Welt versetzt. Die Erfahrung beweist täglich, dass die Behauptung, wer den Stoff beherrsche, finde auch die rechte Methode, ihn zu unterrichten, eine total falsche ist. Im Gegenteil: Probelektionen und Vikariate zeigen immer wieder, dass Leute, die wissenschaftlich sehr gut ausgewiesen sind, sich in der Mittelschule oft nur langsam oder auch gar nicht zurecht finden können und dass die Schüler unter den Zufälligkeiten des Experimentierens von Anfängern im Lehramt oft schwer zu leiden haben. Es liegt also sowohl im Interesse des Lehrers wie der Schule, dass eine systematische Einführung der Lehramtskandidaten in die Unterrichtspraxis stattfinde. Dabei handelt es sich nicht um eine Reglementierung des Unterrichtes in allen Einzelheiten, sondern um die Vermittlung der methodischen Grundgesetze durch Anschauen fremden Unterrichtes, durch theoretische Belehrung und eigene Unterrichtsversuche. Ü bernimmt der Kandidat später eine Lehrstelle, so hat er die allgemeinen didaktischen Gesetze auf jeden einzelnen Fall anzuwenden und sich so eine eigene, seiner Individualität entsprechende Methode zu erarbeiten. In diesem Sinne ist Herders Ausspruch zu verstehen: „Jeder Lehrer muss seine eigene Methode haben, er muss sie sich selbständig erschaffen, sonst frommt er nicht.“

Wird heute die Notwendigkeit einer Einführung in die Unterrichtspraxis im allgemeinen anerkannt, so gehen die Ansichten darüber, welches die beste Art der praktischen Ausbildung sei, doch noch stark auseinander.

Fassen wir die Einrichtungen anderer Länder, namentlich Deutschlands und Österreichs ins Auge, so erkennen wir, dass die praktische Ausbildung der Mittelschullehrer zwei Richtungen genommen hat, je nachdem nämlich das sogenannte pädagogische Seminar mit der Hoch- oder Mittelschule verbunden ist. Vertreter der Universitätsseminare sind Herbart, Stoy, Ziller, Rein, Willmann, Höfler, der Gymnasialseminare Gedicke, Erler, Schiller.

Für Preussen ist die praktische Vorbereitung der Kandidaten für das höhere Lehramt durch eine Verordnung aus dem Jahr 1908 geregelt. Sie bestimmt: Behufs Erwerbung der Anstellungsfähigkeit an höheren Schulen haben sich die Kandidaten nach bestandener wissenschaftlicher Prüfung für ihren künftigen Beruf praktisch aus-



zubilden. Die Ausbildung erfolgt unter der Leitung bewährter Schulmänner und unter der Aufsicht des Provinzialschulkollegiums.

Die praktische Ausbildung dauert zwei Jahre und besteht aus dem Seminarjahr und dem darauf folgenden Probejahr.

Im Seminarjahr sollen die Kandidaten mit den Erziehungs- und Unterrichtsfragen in ihrer Anwendung auf höhere Schulen und mit der Methodik der einzelnen Unterrichtsgegenstände vertraut gemacht, sowie zur praktischen Tätigkeit als Lehrer und Erzieher angeleitet werden. Das Probejahr dient vorzugsweise der selbständigen Bewährung des im Seminarjahr erworbenen Lehrgeschicks. Hier werden die Kandidaten mit grösseren zusammenhängenden Lehraufgaben betraut und mit wöchentlich acht bis zehn Stunden zur Unterrichtserteilung herangezogen. Die Tätigkeit vollzieht sich unter Leitung des Direktors und derjenigen Lehrer, in deren Klassen die Kandidaten unterrichten. Zum Erweise des erreichten Masses pädagogischer Einsicht haben die Kandidaten gegen Ende des Probejahres einen Bericht über ihre eigene unterrichtliche Tätigkeit einzureichen. Wie in Preussen, ist auch in andern deutschen Staaten, z. B. in Braunschweig, Sachsen-Weimar, Mecklenburg und Hessen die Zeit des Vorbereitungsdienstes auf zwei Jahre angesetzt; in Baden, Sachsen, Bayern, Württemberg umfasst sie nur ein Jahr. Die Urteile der Fachlehrer über diese Art der didaktischer Ausbildung lauten nicht besonders günstig. So schreibt ein Mathematiklehrer in Bayern: „Mit dem jetzigen Seminarbetrieb, der die Kandidaten mit endlosem Protokollschreiben, dem Studium oft recht fernliegender pädagogischer Werke, kurz allzu theoretisch beschäftigt, sind die meisten Mathematiker nicht einverstanden.“ „Die öde Schreiberei“ und den Bureaukratismus scheint die Mehrzahl als überaus lästig zu empfinden. — Eingehender will ich auf die Einrichtungen des Auslandes nicht eintreten. Ich kann um so eher darauf verzichten, weil wir in dem Buche von Fries, Direktor der Frankeschen Stiftungen in Halle, „Die wissenschaftliche und praktische Vorbildung für das höhere Lehramt“, München, 1910, 2. Auflage, eine vorzügliche Darstellung der Bestrebungen auf dem Gebiete der pädagogischen Ausbildung der Lehramtskandidaten besitzen. Das Werk orientiert in ausgezeichneter Weise über vergangene und gegenwärtige Einrichtungen und nennt eine grosse Zahl einschlägiger Schriften.

Wer das Buch von Fries liest, fragt sich unwillkürlich: Wie ist es möglich, dass der Frage der pädagogischen Ausbildung der Mittelschullehrer, mit der sich in andern Ländern die führenden Pädagogen

jahrzehntelang intensiv beschäftigt haben, bei uns so wenig Beachtung geschenkt wird? In Deutschland und Österreich eine Überfülle von Vorschlägen, Verordnungen und Versuchen, eine Literatur, deren Umfang und Vielgestaltigkeit eine klar orientierende Übersicht beinahe verunmöglichen! Und bei uns? Durchgehen wir die einzelnen Kantone, so erkennen wir, dass für die pädagogische Ausbildung der Mittellehrer entweder sehr wenig oder gar nichts geschieht. Amtliche Bestimmungen besitzt z. B. der Kanton Waadt, der in dem „Règlement pour la préparation pédagogique des candidats à l'enseignement secondaire“ bestimmt, dass der Kandidat während zwei Semestern die zweistündige Vorlesung über allgemeine Pädagogik zu besuchen und eine Prüfung in diesem Fache zu bestehen habe, dass er ferner teilnehmen müsse an den von den Universitätsprofessoren geleiteten Lehrübungen an den Mittelschulen. An andern Orten ist eine Einführung in die Praxis des Mittelschulunterrichtes mit dem Fachseminar der Universität verbunden. In Zürich wurde an der Universität von Dr. Gubler mehrmals ein Kolleg über „Inhalt und Methode des Mathematikunterrichtes“ gehalten; Lehrbesuche oder gar Lehrversuche fanden im Zusammenhang damit nicht statt. In Basel führt Rektor Flatt die Studierenden in die Methodik des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichtes ein; er lässt die Kandidaten in die Mittelschule kommen, um Stunden anzuhören und solche zu erteilen. In Genf widmet Prof. Fehr der Behandlung von Fragen des mathematischen Unterrichtes eine Semesterstunde. An der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich, die eine grosse Zahl der Mittelschullehrer der mathematisch-naturwissenschaftlichen Richtung ausbildet, geschieht für die Einführung in die Unterrichtspraxis nichts. Seit 1882 haben die Studierenden zwar Gelegenheit, Vorlesungen über Psychologie und Pädagogik zu hören; Vorlesungen über allgemeine Didaktik oder Didaktik einzelner Unterrichtsfächer oder gar praktische Übungen gibt es nicht.

Mit unserer Frage beschäftigt sich auch die Internationale mathematische Unterrichtskommission, die auf dem IV. internationalen Mathematikerkongress 1908 in Rom ins Leben gerufen wurde und deren Aufgabe die Ausarbeitung eines Berichtes über den mathematischen Unterricht aller Schulstufen und aller Länder ist. An Hand dieser Berichte ist es für unser Fach un-  
gemein leicht, sich über die verschiedenen Arten der pädagogischen Ausbildung und die Erfahrungen, die man damit gemacht hat, zu orientieren. Wertvoll ist insbesondere, dass man nicht nur die Ur-



teile der Behörden und Lehrer, sondern auch der ehemaligen Schüler kennen lernt. Sollten wir je dazu kommen, in unserem Lande Einrichtungen zur Einführung der Lehramtskandidaten in die Unterrichtspraxis zu schaffen, so werden wir die in den Berichten namhaft gemachten Erfahrungen anderer Länder verwerten.

Die Berichte über den mathematischen Unterricht in der Schweiz liegen gedruckt vor. \*) Eine der Grundlagen meines Berichtes über den Mathematikunterricht an den Mittelschulen bildet das Ergebnis einer Rundfrage, die im Jahr 1910 unter den schweizerischen Mathematiklehrern veranstaltet wurde. Anlässlich dieser Enquête hatten die Mathematiker der schweizerischen Mittelschulen auch Gelegenheit, sich zur Frage der pädagogischen Ausbildung der Mathematiklehrer zu äussern. Die überwiegende Mehrzahl der Mathematiklehrer spricht sich mit aller Entschiedenheit für eine systematische Einführung der Lehramtskandidaten in die Unterrichtspraxis aus. Als Mittel zur Erreichung dieses Zieles werden genannt: Vorlesungen über elementare Mathematik vom höheren Standpunkte und über Geschichte der mathematischen Wissenschaft; Vorlesungen über Psychologie, Pädagogik, allgemeine Didaktik und Didaktik des mathematischen Unterrichts; Gelegenheit zum Hospitieren bei einem oder mehreren Lehrern der Mittelschule, Anleitung zum Studium der pädagogischen Fachliteratur und zur Ausarbeitung von Lehrgängen, Gelegenheit zur Erteilung einzelner Lektionen und zur Behandlung ganzer Kapitel während mehrerer Unterrichtsstunden unter Anleitung und Aufsicht des Fachlehrers der betreffenden Klasse. Ich führe einige Antworten im Wortlaut an: „Die praktische Vorbereitung auf die Lehrtätigkeit soll mit der theoretischen, wenigstens in den höheren Semestern, parallel gehen. Vikarieren nach absolviertem Studium genügt nicht, weil dabei die sachkundige Anleitung und korrigierende Kritik fehlen.“ „Es ist schwer zu verstehen, dass heute bei den Kandidaten für das höhere Lehramt nicht Ausweise über pädagogische Studien gefordert werden. Der Unterricht in der Methodik kann auch den geborenen Lehrer fördern und vor manchen Missgriffen bewahren. Die Organisation von Pädagogikkursen für alle Mittelschullehrer ist eine Frage, die ohne Verzug der Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren vorgelegt werden sollte.“ „Eine eigentliche pädagogische Vorbildung ist ein grosses Bedürfnis. Ich

---

\*) Erschienen bei Georg & Cie., Genf und Basel.



habe es immer als einen Mangel empfunden, dass wir an der technischen Hochschule in dieser Richtung gar nicht ausgebildet wurden.“ „Dabei sollte man nach meiner Erfahrung namentlich die elementaren Gebiete berücksichtigen, die dem Lehrer am meisten Schwierigkeiten machen.“ „Darf man den Eltern wirklich zumuten, dass sie ihre Kinder Lehrern anvertrauen, die ohne Anleitung und Kritik ihre ersten Unterrichtsversuche machen?“ — Die Zahl der Bericht-erstatte, die sich gegen eine pädagogische Ausbildung der Lehramts-kandidaten aussprechen, ist sehr klein. „Praktische Fertigkeit lernt man am besten in der Praxis.“ „La seule bonne préparation est celle qui se fait en enseignant.“ „On peut certainement étudier la pédagogie, mais celui qui n'a pas un don naturel pour l'enseignement ou, comme on dit aussi, le feu sacré, réussira difficilement.“ Solcher Auffassung gegenüber ist zu sagen, dass man beim Erwerb „praktischer Fertigkeit“ nicht rein empirisch und selbständig vor-zugehen braucht, sondern dass es viel vernünftiger ist, die psycho-logischen Gesetze des Lernens und die Erfahrungen anderer zu ver-werten, und dass auch der geborene Lehrer erst bei Kenntnis jener Gesetze bewusst den richtigen Weg erkennt und sicher geht. Ein Kollege schrieb mir: „Ich finde, dass man dem methodischen Drill viel zu viel Wert beimisst.“ Schärfer hat sich kein Beantworter gegen die pädagogische Ausbildung ausgesprochen. Allein es ist auch dieser Lehrer für eine Einführung in die Unterrichtspraxis; denn auf eine Anfrage hin hat er erklärt, er sei für eine berufliche Ausbildung, er habe sich nur dagegen aussprechen wollen, dass diese einem Nicht-Mathematiker übertragen werde.

Die schweizerischen Mathematiklehrer haben sich also im Jahr 1910 mit überwiegendem Mehr für eine pädagogische Ausbildung der Kandidaten für das höhere Lehramt ausgesprochen. Welches die Ansicht der Lehrer der Naturwissenschaften ist, kann ich nicht mit gleicher Bestimmtheit sagen, da hierüber keine Erhebungen vorliegen. Dagegen habe ich auch von dieser Seite Stimmen ge-hört, die die Sache auf das wärmste befürworten und namentlich eine Einführung in den Laboratoriumsunterricht der Mittelschule fordern. Interessant ist die Tatsache, dass die fünf definitiv an-gestellten Lehrer der biologischen Fächer des Gymnasiums und der Industrieschule Zürich sämtlich aus Lehrerseminarien hervor-gegangen und somit pädagogisch ausgebildet worden sind. Daraus können wir doch deutlich sehen, wer bei der scharfen Konkurrenz,

die bei der Besetzung einer Lehrstelle für Naturgeschichte an der Kantonsschule Zürich immer einsetzt, als Sieger hervorgeht.

Der Bericht über den mathematischen Unterricht an den schweizerischen Gymnasien und Realschulen weist auf eine Reihe von Übelständen hin, an deren Hebung Lehrervereinigungen und Behörden mit aller Energie arbeiten sollten. Als einen der Hauptübelstände bezeichneten wir in unserem Berichte den Mangel einer praktisch-pädagogischen Ausbildung der Fachlehrer unserer Mittelschulen. Nun hat der Verein schweizerischer Mathematiklehrer die Arbeit zur Hebung dieses Übelstandes bereits an die Hand genommen und am 19. Mai d. J. in einer Versammlung in Zürich die Frage der pädagogischen Ausbildung der Mathematiklehrer eingehend behandelt. In der Vormittagssitzung wurde von den beiden Referenten, Prof. Matter in Frauenfeld und Rektor Flatt in Basel, die Bedürfnisfrage allseitig beleuchtet und in überzeugender Weise dargetan, dass die methodisch-pädagogische Ausbildung der Lehramtskandidaten eine absolute Notwendigkeit ist. Was den Studierenden besonders not tue, seien nicht ausgedehnte Vorlesungen über Psychologie und allgemeine Pädagogik, sondern eine richtige Einführung der Lehramtskandidaten in die Unterrichtspraxis durch erfahrene Lehrer der Mittelschulen.\*) In der Diskussion — ihr war die Nachmittagssitzung gewidmet — fanden die Referenten lebhafte Unterstützung und von keiner Seite Widerspruch. Freilich wurde gesagt, dass man von einer Einführung in die Unterrichtspraxis nicht zuviel erhoffen dürfe; es werde immer auf die Persönlichkeit des Lehrers ankommen, und den Mangel an natürlicher Begabung vermöge auch die gehaltvollste und planmässigste Unterweisung nicht zu ersetzen. Die mehrstündigen Beratungen führten zu folgender einstimmig gefassten Resolution: „Die Einführung der Studierenden der mathematisch-physikalischen Richtung in die praktische Lehrtätigkeit ist ein dringendes Bedürfnis. Die zuständigen Behörden werden ersucht, an der Technischen Hochschule und, soweit dies noch nicht der Fall ist, auch an den Universitäten, eine passende Gelegenheit zur Einführung in die Praxis des Mathematikunterrichtes der Mittelschule zu schaffen.“ Der Vorstand erhielt den Auftrag, die Resolution dem schweizerischen Schulrat und den Erziehungsbehörden der Universitätskantone mitzuteilen. Ich füge bei, dass zu dieser Tagung nicht nur der Verein

---

\*) S. „Bernern Seminarblätter“, Nr. 6 des Jahrgangs 1912.



schweizerischer Mathematiklehrer, sondern auch die schweizerische mathematische Gesellschaft eingeladen hatte; von der Technischen Hochschule nahmen z. B. sieben Professoren der Mathematik und der Mechanik teil. Von dieser Seite trat namentlich Herr Prof. Grossmann, der Lehrer der Darstellenden Geometrie an der Technischen Hochschule, mit grosser Entschiedenheit und Wärme für unsere Forderungen ein. Der Vorstand hat den Beschluss der Versammlung ausgeführt und am 29. Mai a. c. an den schweizerischen Schulrat und die Erziehungsbehörden der Universitätskantone eine Eingabe mit kurzer Begründung abgehen lassen. Die Erziehungsdirektion des Kantons Basel-Stadt hat geantwortet, sie werde sich unserer Anregung anlässlich der in nächster Zeit stattfindenden Behandlung der Frage der Lehrerbildung erinnern.

So haben also die Enquête von 1910 und die Versammlung vom 19. Mai d. J. ganz wesentlich zur Abklärung der Frage der pädagogischen Ausbildung der Mathematiklehrer beigetragen. Sowohl durch die Rundfrage als auch durch die Versammlung ist die pädagogische Ausbildung der Lehramtskandidaten als ein *unabweisbares, dringendes* Bedürfnis anerkannt worden. Von einer Verlängerung der Studienzeit zum Zwecke der praktischen Vorbildung oder gar von der Einführung des preussischen Seminar- und Probejahres kann nicht die Rede sein; man hält eine pädagogische Ausbildung von dieser Ausdehnung für unsere Verhältnisse nicht nur unmöglich, sondern glaubt sogar, dass darunter die Selbständigkeit des Einzelnen leide. Die schweizerischen Mathematiklehrer wünschen in erster Linie nicht ausgedehnte Vorlesungen über Psychologie und allgemeine Pädagogik, sondern eine Einführung in die Praxis des mathematischen Mittelschulunterrichtes, ein pädagogisches Hochschulseminar unter der Leitung eines erfahrenen Mittelschullehrers. Man glaubt, dass ein Jahreskurs mit zwei Wochenstunden für diesen Zweck genüge. Als Kursteilnehmer denkt man sich die Studierenden des 5. und 6., oder 6. und 7. Semesters. Gross wird die Zahl der Kursteilnehmer an keiner Hochschule sein. An der Technischen Hochschule käme gegenwärtig ungefähr ein halbes Dutzend Kandidaten in Betracht (für die Mathematik).

Wie für die Mathematik, kann auch für die naturwissenschaftlichen Fächer gesorgt werden. Eine wichtige Aufgabe des naturwissenschaftlichen pädagogischen Seminars wäre die Einführung der Studierenden in die Experimentierkunst und den Laboratoriumsunterricht der Mittelschule.



Will eine Behörde an der Hochschule eine Gelegenheit zur Einführung in die Praxis des Mittelschulunterrichtes eines bestimmten Faches schaffen, so hat sie einem geeigneten Mittelschullehrer einen Lehrauftrag zu erteilen und die Mittelschule, an der der Dozent wirkt, für die Zwecke des pädagogischen Seminars zu öffnen. Für die Technische Hochschule sind die Verhältnisse insofern etwas schwieriger, als sie über keine Mittelschule verfügt, sondern auf kantonale Anstalten angewiesen ist. Wir zweifeln aber nicht daran, dass der Erziehungsrat des Kantons Zürich einem diesbezüglichen Gesuche des Schweizerischen Schulrates gerne entsprechen würde; kommt doch jeder Fortschritt auf dem Gebiete der Lehrerbildung in erster Linie den Mittelschulen zu gut.

Dass das Hospitieren und die Unterrichtsversuche der Kandidaten den Unterrichtsbetrieb stören oder den Unterrichtserfolg beeinträchtigen, glauben wir nicht, vorausgesetzt, dass die äussere Disziplin (Ruhe vor und während der Stunde, Ordnung, gutes Betragen usw.) für die Klasse selbstverständlich ist. Auch die innere Disziplin (Aufmerksamkeit, der Wille, das Beste zu leisten) wird nur gewinnen; denn, wie ich die Schüler kenne, werden sie sich alle Mühe geben, vor den Kandidaten in einem möglichst günstigen Lichte zu erscheinen.

Was soll nun den Studierenden in diesem pädagogischen Seminar geboten werden? Darüber sind durch die Rundfrage und die Versammlung zwar einzelne Vorschläge gemacht worden, ein eigentlicher Arbeitsplan aber liegt nicht vor. In seinem Berichte über den mathematischen Unterricht an der Technischen Hochschule schreibt Herr Professor Grossmann: „Jeder Teilnehmer an den Übungen erhält einige Male Gelegenheit, in einer Schulklasse eine Unterrichtsstunde über ein Thema zu halten, das dem Stande der Klasse entspricht, und auf das er sich sorgfältig vorbereiten kann. Diese Unterrichtsstunde wird in Gegenwart des Übungsleiters und der übrigen Teilnehmer abgehalten. Unmittelbar nachher — in der zweiten Stunde — oder in der folgenden Woche, findet die gemeinsame Kritik des Versuches statt, wobei sich Gelegenheit bietet, den Anfänger auf methodische und rein äusserliche Schwächen seiner Leistung aufmerksam zu machen und allgemeinere praktische Erfahrungen anzubringen. Ein Studierender, der einen solchen praktischen Kurs mit Eifer mitgemacht hat — und welcher zukünftige Lehrer sollte keine Freude daran haben? —, wird später

mit erhöhtem Selbstvertrauen und erprobter Gewandtheit seinen ersten Unterricht erteilen, und vor verhängnisvollen Enttäuschungen bewahrt bleiben.“ Diesen Vorschlägen liegt der Gedanke zugrunde, dass der Unterricht von der Anschauung ausgehen, dass man auch „die Pädagogik pädagogisch lehren“ müsse.

Zum Schlusse erlaube ich mir, Ihnen meine eigenen Gedanken über die Frage vorzutragen und Ihnen ein Programm einer Einführung in die Didaktik des Mathematikunterrichtes vorzulegen. Dabei behaupte ich keineswegs, dass mein Vorschlag in allen Einzelheiten durchdacht sei; eine einigermaßen feste Gestalt wird ein solcher Arbeitsplan erst annehmen, wenn Erfahrungen vorliegen.

Wir fragen in erster Linie, was die Kandidaten mitbringen. Bei der grossen Mehrzahl darf man eine gute allgemeine Bildung voraussetzen. Die wissenschaftlichen Studien sind zwar noch nicht abgeschlossen, aber doch soweit gediehen, dass die Kandidaten den Unterrichtsstoff der Mittelschule gründlich beherrschen oder allfällige Lücken mit Leichtigkeit selbständig ausfüllen können, und dass eine Betrachtung der mathematischen Probleme der Mittelschule von einem höheren als dem Mittelschulstandpunkte aus in der Regel möglich ist. Ferner wird man bei den meisten Seminartheilnehmern Lust und Liebe für den Lehrerberuf und Verständnis für die Jugend erwarten dürfen. Einzelne haben vielleicht auch Vorlesungen über Psychologie oder Pädagogik gehört; mit didaktischen Fragen des Mittelschulunterrichts hat sich wohl noch keiner befasst.

Wie gesagt, nehmen wir als Zeit der Einführung in die Praxis des mathematischen Mittelschulunterrichtes ein Jahr mit zwei Wochenstunden in Aussicht. Das erste Semester ist der Behandlung der psychologischen und allgemein-didaktischen Fragen, das zweite der Besprechung der Didaktik des mathematischen Unterrichtes gewidmet. Die beiden Gebiete werden zwar stark ineinandergreifen: die zur Beleuchtung der allgemeinen didaktischen Grundsätze herangezogenen Beispiele entnehmen wir selbstverständlich dem mathematischen Unterricht, und umgekehrt sind in der Didaktik des Mathematikunterrichtes die im ersten Semester aufgestellten Gesichtspunkte massgebend.

Der Seminarunterricht soll von der Anschauung ausgehen. Die Kandidaten gewinnen die allgemeinen Grundsätze der Methodik aus konkreten Beispielen der Praxis, also auf induktivem Wege. Wie ich mir das vorstelle, will ich an einem Beispiele, an der Behandlung des Apperzeptionsprozesses, auseinandersetzen.



In ein oder zwei Stunden wird gezeigt, wie aller Unterricht an den Gedankenkreis des Schülers anschliessen soll, wie die neuen Vorstellungen an die bereits vorhandenen verwandten anzuknüpfen sind, wie also der Darbietung des neuen Stoffes die Weckung der apperzipierenden Vorstellungen voranzugehen hat. Sind die Kandidaten über den Apperzeptionsprozess einigermaßen orientiert, so führt man sie in eine Unterrichtsstunde, in der die Behandlung eines neuen Stoffes beginnt. Ohne Zweifel konzentrieren die Seminar Teilnehmer in dieser Hospitierstunde ihre Aufmerksamkeit auf den Punkt der Unterrichtstätigkeit, für dessen Verständnis sie vorbereitet wurden, auf die Einleitung und den Verlauf der Apperzeption. Sie verstehen, warum der Lehrer ein Ziel angibt, warum er zuerst gewisse alte Vorstellungen weckt usw. Sie beobachten den Vorgang, den wir als „Lernen“ bezeichnen und sehen, welche Mittel anzuwenden sind, um die Apperzeption zu erleichtern und den Unterricht zu einem „leicht fasslichen“ zu gestalten. Nun vermögen sie sich auch eine Erscheinung zu erklären, die man namentlich bei Mathematik Lehrern häufig zu beobachten Gelegenheit hat: dass nämlich die Schüler bei der Einführung in ein neues Gebiet oft Stunden hindurch nicht wissen, um was es sich eigentlich handelt. In der folgenden Vorlesung werden die in der Hospitierstunde gemachten Beobachtungen besprochen und zusammengefasst in den Satz, dass aller Unterricht von dem Gedankenkreis des Schülers auszugehen, dass der Lehrer also nicht nur den Unterrichtsstoff methodisch zu gliedern, sondern auch die Seele des Schülers für die Aufnahme des neuen Stoffes vorzubereiten hat. Zum Zwecke der Einübung dieses fundamentalen Satzes erhält jeder Kandidat die Aufgabe, ein „Stundenbild“ auszuarbeiten, d. h. er hat in der nächsten Stunde in einem kurzen Vortrage auseinanderzusetzen, wie er sich die Einführung in ein neues, vom Seminarleiter bezeichnetes Gebiet denkt. Damit ist jener methodische Grundsatz aufgestellt, psychologisch begründet und seine praktische Verwertung gezeigt. — Schon die wenigen Stunden werden genügen, den Kandidaten den grossen Wert methodisch-pädagogischer Studien vor Augen zu führen und in ihnen ein lebhaftes Interesse für didaktische Fragen zu wecken.

Nach meiner Auffassung darf sich eine Einführung in die Unterrichtspraxis nicht mit Fingerzeigen und der Erteilung von Rezepten begnügen, sie hat vielmehr in die Tiefe pädagogischer Überlegungen einzudringen und den Kandidaten Gedanken und Prinzipien zu vermitteln; alles übrige darf man ruhig der Erfindungskraft und dem



pädagogischen Takte des Einzelnen überlassen. An jene erste Besprechung des Apperzeptionsprozesses schliesse ich die Behandlung der Herbart-Zillerschen Formalstufen an. Hier liegt eine auf genauer Beobachtung des Lernprozesses beruhende Unterrichtsmethode vor, die, richtig verstanden und vernünftig angewendet, nichts Künstliches, sondern etwas durchaus Natürliches ist. Die Beschäftigung mit Herbarts Didaktik zwingt den Anfänger, sich Rechenschaft zu geben über die am Geiste des Schülers sich vollziehenden Operationen, sie erzieht zu überlegter Vorbereitung des Unterrichtes. Selbstverständlich wird man warnen vor einer sklavischen Anwendung und eine freie Handhabung der Methode empfehlen. Man kann von Herbart halten, was man will, für den Mathematikunterricht — das ist eine Erfahrung, die ich in 16-jähriger Lehrtätigkeit gewonnen habe — ist die Herbartsche Methode die einzig naturgemässe; das geht unter anderm auch daraus hervor, dass der geborene Lehrer, der vielleicht noch nie etwas von Herbart gehört hat, im grossen ganzen nach Herbarts Grundsätzen handelt.

Ist das Verhältnis des Schülers zum Unterrichtsstoff untersucht, so wenden wir uns zur Betrachtung des Verhältnisses des Lehrers zum Unterrichtsstoff und des Verhältnisses des Lehrers zum Schüler, behandeln also die Konzentration des Unterrichtes und die Fragen der Unterrichtstechnik. Auch hier wird die Lehre durch Anschauen vorbildlichen Unterrichtes in der Mittelschule beleuchtet und bestätigt. Ferner bietet sich Gelegenheit, die Reformbewegung auf dem Gebiete des mathematischen Mittelschulunterrichtes zu besprechen und zu zeigen, wie die im letzten Jahrzehnt aufgestellten Postulate sich in einfacher und durchaus ungezwungener Weise aus den methodischen Grundprinzipien, namentlich aus der Konzentrationsidee, herleiten lassen.

Dass neben den Fragen des Unterrichtes auch die der Erziehung erörtert werden, ist selbstverständlich. Oberster Grundsatz aber soll sein, dass es sich nicht um die Aneignung eines äusseren Wissens, sondern um den Erwerb einer inneren Überzeugung, um die Gewinnung klarer methodischer Grundsätze und der Einsicht in ihre wissenschaftliche Begründung und praktische Anwendung handelt. Der Kandidat muss erkennen, dass der Unterrichtserfolg nicht allein von der Persönlichkeit und der wissenschaftlichen Tüchtigkeit, sondern auch von der pädagogischen Einsicht des Lehrers abhängig ist.

Zu der theoretischen Unterweisung und den Schulbesuchen treten

möglichst bald Unterrichtsversuche der Kandidaten selbst mit anschließender Selbstkritik, Kritik durch die Seminargenossen und Schlussurteil durch den Seminarleiter. Auch wird man die Kandidaten zum Studium der grundlegenden methodisch-pädagogischen Werke anleiten.

Gegen Ende des ersten, unter allen Umständen aber zu Beginn des zweiten Semesters, geht man zur Behandlung der Didaktik des mathematischen Unterrichtes über. Auch damit sind Schulbesuche und Probelektionen der Kandidaten verbunden. Bei der Besprechung des mathematischen Lehrstoffes wird man insbesondere bei jenen Kapiteln verweilen, über deren Wert als Unterrichtsstoff oder über deren Behandlungsweise die Ansichten der Fachlehrer auseinandergehen; oder bei jenen Gegenständen, deren Unterweisung besondere Schwierigkeiten bietet; oder endlich bei jenen Partien, wo mit der Tradition gebrochen werden sollte. Bei der Auswahl, Anordnung und Behandlungsweise des Stoffes sind die im ersten Semester gewonnenen allgemeinen Grundsätze leitende Gesichtspunkte. — Man wird hinweisen auf die Schulbüchliteratur; auf die Bücher, die elementare Gebiete von höherem Standpunkte aus betrachten; auf die verschiedenen Zeitschriften für den mathematischen Unterricht; auf die Berichte der I. M. U. K. usw.

Die akademische Vortragsform ist möglichst zu vermeiden. Die Kandidaten sind zur Mitarbeit heranzuziehen. Der Seminarleiter soll die Studierenden grundsätzlich zum Worte kommen lassen, von ihren Ansichten ausgehend, soll er sie auf den rechten Weg leiten und in Fällen, wo man in guten Treuen verschiedener Meinung sein kann, nicht seine Auffassung als die allein richtige hinstellen wollen.

Ist eine Einführung in die Praxis des Mittelschulunterrichtes, wie ich sie mit wenigen Strichen skizziert habe, möglich? Wird sie dem jungen Lehrer, wird sie der Schule einen wirklichen Gewinn bringen? Ist die in Aussicht genommene Zeit — ein Jahr mit zwei Wochenstunden — nicht zu kurz bemessen? Ist das psychologische und das allgemein-pädagogische Fundament, auf welches der Unterricht gestellt werden soll, nicht zu schwach? Mit Recht wird verlangt, dass sich die Studierenden in erster Linie fachwissenschaftlichen Studien widmen; wird ihnen Zeit und Lust für die Beschäftigung mit pädagogischen Fragen bleiben? Absichtlich habe ich in meinen Vorschlägen von einem Examen in irgend welcher Form abgesehen; werden die Kandidaten trotzdem gewissenhaft arbeiten? — Wenn wir auch Bedenken dieser Art nicht als völlig unbegründet zurück-



weisen wollen, so vermögen sie doch nicht, uns die Überzeugung zu nehmen, dass ein solcher Unterricht viel Frucht tragen werde. Denn der Unterricht, wie ich ihn mir vorstelle, erfüllt in hohem Masse die Forderungen, die wir an einen erspriesslichen Unterricht zu stellen gewohnt sind: Einmal wissen die Kandidaten, dass die Probleme, mit welchen sie sich beschäftigen, Lebensprobleme eines Lehrers sind und bringen zweifelsohne schon aus diesem Grunde dem Unterrichte das lebhafteste Interesse entgegen. Dann geht der Unterricht von der Anschauung, dem absoluten Fundament aller Erkenntnis, aus. Er bleibt nicht bei Einzelheiten stehen, sondern strebt in seiner systematischen Zusammenfassung nach einer kleinen Zahl allgemeiner Grundsätze. Ferner bringt er dem Schüler nicht totes Wissen, sondern lehrt ihn fortwährend die Anwendung der erworbenen theoretischen Kenntnisse. Endlich werden die Studierenden zur Mitarbeit herangezogen. Das Zusammenarbeiten wird einen edlen Wetteifer unter den Seminargenossen wecken. Ein Unterricht aber, der diese Bedingungen erfüllt, das ist eine Erfahrung, die man auf der ganzen Linie, von der Elementar- bis zur Hochschule macht, muss ein anregender und fruchtbringender Unterricht, eine Freude für Lehrer und Schüler sein.

---