Ausbildung der Mathematiklehrer an den Mittelschulen Oesterreichs.

Autor(en): **WIRKINGER, H. / HAHN, H. / KRUPPA, E**

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **32 (1933)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **27.04.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

AUTRICHE

Die Ausbildung der Mathematiklehrer an den Mittelschulen Oesterreichs.

I. — Allgemeines betreffend die Ausbildung der Kandidaten.

a) Die Ausbildung der Kandidaten für das Lehramt an Mittelschulen erfolgt bei uns an den philosophischen Fakultäten und an den technischen Hochschulen (Fakultät für angewandte Mathematik und Physik). Die Ausbildung in Mathematik erfolgt in der Regel an der philosophischen Fakultät der Universität durch 4 Jahre, eventuell auch durch 2 Jahre an der technischen Hochschule und durch weitere 2 Jahre an der Universität, die Ausbildung in Darstellender Geometrie erfolgt vorwiegend an der technischen Hochschule. Eigene Abteilungen für Lehramtskandidaten sind nicht vorhanden; diese studieren nach den allgemeinen Bestimmungen als Hörer der Universität bezw. der technischen Hochschule. Für die Professoren an Mädchenschulen gelten keine besonderen Bestimmungen.

b) Die Studierenden beiderlei Geschlechts müssen die Reifeprüfung eines Gymnasiums, Realgymnasiums oder einer Realschule abgelegt haben, weibliche Studierende aus einer Frauenoberschule ausserdem eine Ergänzungsprüfung über eine zweite Sprache. Die Kenntnis des Latein und praktische Vorkenntnisse über den Beruf werden nicht gefordert.

c) Jeder Professor einer Mittelschule muss mindestens zwei Fächer verbinden; Mathematik und Darstellende Geometrie finden sich in folgenden Kombinationen: Mathematik und Physik als Hauptfächer; Mathematik und Darstellende Geometrie als Hauptfächer; Chemie und Mathematik als Hauptfächer; Chemie als Hauptfach mit Mathematik und Physik als Nebenfächer; Philosophie und Physik als Hauptfächer, Mathematik als Nebenfach; Philosophie und Mathematik als Hauptfächer, Physik als Nebenfach; Turnen und Mathematik als Hauptfächer; Turnen und Physik als Hauptfächer, Mathematik als Nebenfach; endlich kann irgend eine gesetzlich zulässige Gruppe nachträglich durch Mathematik als Haupt- oder Nebenfach erweitert werden; für die Zulassung zur Erweiterungsprüfung aus Darstellender Geometrie als Hauptfach wird die Approbation für Mathematik als Hauptfach vorausgesetzt.

II. — Wissenschaftliche theoretische Ausbildung.

1. — Die theoretische Ausbildung erfolgt in Vorlesungen, Uebungen, Proseminaren und Seminaren. Die Kandidaten haben Gelegenheit im Laufe ihrer Studienzeit Vorlesungen über alle oder doch die meisten der in II *a*) aufgezählten Gegenstände zu hören. Uebungen finden hier in der Regel im Anschluss an die wichtigsten Vorlesungen statt, insbesonders aus Zahlentheorie, Algebra, Differential- und Integralrechnung, Funktionentheorie, analytische, projektive und Darstellende Geometrie. In den Proseminaren und Seminaren haben die Studierenden Gelegenheit sich im Vortrag zu üben; ausserdem erhalten sie in den Seminaren eine Einführung in Gebiete aktueller wissenschaftlicher Forschung. An Vorlesungen müssen die Kandidaten 10 Wochenstunden pro Semester mindestens belegen; in der Wahl der Vorlesungen in Mathematik sind sie im übrigen vollkommen frei. Was die Teilnahme an Uebungen, Proseminaren und Seminaren anlangt, gelten folgende Bestimmungen:

Die Lehramtsanwärter für Mathematik als Hauptfach haben durch Zeugnisse ihre erfolgreiche Beteiligung am Proseminar oder an gleichwertigen Uebungen durch mindestens zwei Semester und an Seminarübungen gleichfalls durch mindestens zwei Semester nachzuweisen. Ausserdem haben sämtliche Anwärter (sowohl des Haupt-, wie auch des Nebenfaches) einige Fertigkeit im geometrischen Zeichnen durch Zeugnisse darzutun, die entweder an einer technischen Hochschule oder in den dafür bestimmten Kursen an einer Universität erworben sind.

Zur Prüfung aus der Darstellenden Geometrie (Hauptfach) können in der Regel nur solche Lehramtsanwärter zugelassen werden, die an einer technischen Hochschule die allgemeine Jahresvorlesung über Darstellende Geometrie samt den zugehörigen Konstruktionen und Uebungen besucht, hiebei die für Lehramtsanwärter erforderliche Zahl von Zeichnungen ausgeführt und darüber ein Zeugnis mit mindestens gutem Erfolg (auch im konstruktiven Zeichnen) erworben haben. Für die Zulassung zur Prüfung aus der Darstellenden Geometrie ist ausserdem der weitere mindestens einjährige Besuch von Sondervorlesungen mit zugehörigen konstruktiven Uebungen über Darstellende und Projektive Geometrie, sowie des Seminars durch ein Studienjahr an einer technischen Hochschule erforderlich.

a) Für die Prüfung aus Mathematik als Hauptfach wird verlangt: Grundbegriffe der höheren Algebra und Zahlentheorie und ihre Bedeutung für die Elementarmathematik. Differential- und Integralrechnung (einschliesslich der einfachsten Differentialgleichungen). Elemente der Variationsrechnung. Grundzüge der Funktionentheorie. Elemente der Wahrscheinlichkeitsrechnung. — Elementargeometrie.

Analytische und synthetische Geometrie der Ebene und des Raumes. Grundzüge der Darstellenden Geometrie. Grundzüge der Differentialgeometrie. — Bekanntschaft mit den Hauptergebnissen der Forschungen über die Grundlagen der Arithmetik und der Geometrie.

Für die Prüfung aus Mathematik als Nebenfach wird verlangt: Elementarmathematik. Differential- und Integralrechnung. Elemente der analytischen Geometrie der Ebene und des Raumes.

Für die Prüfung aus Darstellender Geometrie (Hauptfach) wird verlangt: Gründliche Kenntnis der orthogonalen, schiefen und zentralen Abbildungsarten mit Einschluss der Axonometrie. Kenntnis der Reliefperspektive, der wichtigsten Kartenprojektionen, insbesonders der stereographischen Projektion sowie der allgemeinen linearen Abbildungen und der Zyklographie. Vertrautheit mit den Konstruktionen, welche die krummen Linien (zumal Kurven 2. Ordnung, Raumkurven 3. und 4. Ordnung, Schraublinien) und krummen Flächen (zumal Flächen 2. Ordnung, Dreh-, Schraub-, Regel- und Hüllflächen), insbesondere deren Beleuchtungskonstruktion betreffen. Bekanntschaft mit einigen Anwendungen der Darstellenden Geometrie (wie Konstruktion von Sonnenuhren, Dachausmittlung, Steinschnitt). Kenntnis der Projektiven und der Infinitesimalgeometrie, soweit sie in der Darstellenden Geometrie zur Anwendung kommen. Sicherheit und Gewandtheit im konstruktiven Zeichnen.

b) Ausser den unter II *a*) genannten Zweigen gehört nichts weiteres zum Prüfungsstoff. Insbesonders gehört die analytische Mechanik und die theoretische Physik nicht zur Mathematik sondern zur Physik.

c) Ueber Grundlagen und Geschichte der Mathematik werden gelegentlich Vorlesungen und Seminare abgehalten.

2. — Die theoretische Ausbildung sowohl aus Mathematik wie aus Darstellender Geometrie wird abgeschlossen durch eine Staatsprüfung (Lehramtsprüfung für Mittelschulen). Dabei wird verlangt: die schriftliche Bearbeitung eines vorgegebenen Themas (Hausarbeit) [1]; zwei schriftliche Prüfungen zu je vier Stunden (Klausur) und eine mündliche Prüfung. Diese Prüfung wird im allgemeinen in allen Teilen von einem Prüfer durchgeführt.

III. — Vorbereitung für den Beruf.

1. — *a*) Für die Methodik im Mathematikunterricht sind an den philosophischen Fakultäten eigene Vorlesungen eingerichtet; sie

[1] Ueber die gestellten Hausarbeitsthemen, vgl. « Berichte über den mathematischen Unterricht in Oesterreich », Heft 7 (1911): R. v. Sterneck, *Der mathematische Unterricht an den Universitäten*, S. 31. Ferner: E. Müller, *Der Unterricht in der Darstellenden Geometrie an den Technischen Hochschulen*, S. 101 ff.

sind zweistündig durch ein Wintersemester und werden in Wien jedes zweite Wintersemester abgehalten. Dozent kann ein Professor der Mittelschule oder auch der Universität sein; im letzteren Falle würde wohl Gewicht darauf gelegt werden, dass er die Praxis des Mittelschulunterrichtes aus eigener Erfahrung kennt. Die Studierenden haben sich einer Prüfung über diese Vorlesung zu unterziehen, über deren Ergebnis ein Zeugnis ausgestellt wird. Das Programm dieser Vorlesung ist an der Universität Wien das folgende:

A. Stellung der Mathematik als Unterrichtsfach innerhalb der Gesamtorganisation des österreichischen Mittelschulwesens (Bildungs- und Erziehungsziel, mathematische Lehrpläne).

B. Pädagogisch-didaktische Fragen des mathematischen Unterrichtes (Schulung einiger psychischer Funktionen im mathematischen Unterricht, das Konzentrationsproblem, die verschiedenen Unterrichtsformen wie das dozierende, das entwickelnd-fragende Verfahren und die Formen des sogenannten Arbeitsunterrichtes).

C. Die methodische Behandlung der einzelnen Stoffgebiete im Unterricht: Zahlbegriff (genetisch-konstruktiver Aufbau, ausgehend von den natürlichen Zahlen bis zum komplexen Zahlengebiet), geometrische Begriffe (erster systematischer Aufbau der Planimetrie und Stereometrie, der Flächen- und Volumenbegriff, die Kreismessung), Funktionsbegriff (Behandlung der einfachsten elementaren Funktionen wie lineare, quadratische, Potenz- und Wurzelfunktion, die Winkel- und die logarithmische und Exponentialfunktion, Differentialquotient und Integral), Abbildungsbegriff (die wichtigsten im mathematischen Unterricht behandelten Abbildungen, die Behandlung der analytischen Geometrie in der Schule), Gruppenbegriff (die modernen Tendenzen, den Bewegungsbegriff in die Schulgeometrie einzuführen).

D. Pflege der angewandten Mathematik im mathematischen Unterricht.

E. Beziehung zwischen Methodik und Geschichte der Mathematik. Mit dieser Vorlesung ist auch ein gelegentlicher nicht obligatorischer Besuch von Unterrichtsstunden an einem Realgymnasium verbunden.

Für die Methodik in Darstellender Geometrie wird ein analoger Kurs an der technischen Hochschule abgehalten.

b) Für die weitere pädagogische Ausbildung ist vorgeschrieben folgende Vorlesungen zu hören: Je eine mindestens dreistündige Vorlesung aus dem Gebiete der allgemeinen Theorie und der Geschichte der Pädagogik; zwei mindestens je dreistündige Vorlesungen aus Philosophie, darunter eine aus dem Gebiete der Psychologie (unter Berücksichtigung der jugendkundlichen Probleme); eine Vorlesung über körperliche Erziehung und Schulhygiene (hygienische Pädagogik); eine Vorlesung über Deutsche Sprache.

Nach Ablauf von 8 Semestern ist eine Prüfung über allgemeine Pädagogik, Psychologie und Jugendkunde abzulegen (s. Art. XXIV der Prüfungsordnung). — Eine Opposition gegen diese Vorschriften besteht nicht; doch scheint die Vorschrift, dass eine Vorlesung über Deutsche Sprache gehört werden muss, in eine reine Formalität ausgeartet zu sein. — Eine regelmässige pädagogische Ausbildung der Kandidaten in Gemeinschaft mit dem Mittelschulunterricht findet nicht statt; doch wird den Kandidaten gelegentlich die Möglichkeit geboten im Zusammenhange mit den Vorlesungen über Methodik an einzelnen Stunden am Mittelschulunterricht teilzunehmen. Eigene Mittelschulen, die zum Zweck der pädagogischen Ausbildung der Lehramtskandidaten den Hochschulen angegliedert sind, gibt es nicht.

c) Eigene obligate Kurse aus experimenteller Pädagogik sind nicht in Aussicht genommen. Abgesehen von den Uebungen in Darstellender Geometrie existieren keine besonderen Einrichtungen zur praktischen Ausbildung der Lehrer in Rechnen, Zeichnen, u.s.w.

d) Eine Unterweisung über die Gesetzgebung auf dem Gebiete des Schulwesens findet auf den Hochschulen nicht statt (vgl. aber die Bestimmungen über das Probejahr unter III. 1. *e*)).

e) Die praktische Vorbereitung findet in einem Probejahre statt, das nach Abschluss der theoretischen Ausbildung unmittelbar auf die Lehramtsprüfung folgt (vgl. die Prüfungsordnung, Art. XXXI: Das einfache Probejahr). Das Probejahr wird an einer staatlichen oder an einer mit Oeffentlichkeitsrecht beliehenen nichtstaatlichen Mittelschule abgelegt. Der Probelehrer wird unter die fachmännische Leitung eines oder mehrerer Fachprofessoren gestellt. Weibliche Lehramtsanwärter haben den Probedienst grundsätzlich an Mädchenmittelschulen abzulegen. In den ersten Wochen wohnt der Probelehrer dem Unterrichte des einführenden Professors, später auch dem Unterrichte anderer Lehrer bei; hierauf erteilt er in einzelnen Lehrstunden in Gegenwart und unter Aufsicht des Fachlehrers, dem er zugewiesen ist, selbst den Unterricht. Die sich darbietenden Erscheinungen des Schullebens, die Anlage der Unterrichtsstunden, die methodische Behandlung der einzelnen Abschnitte des Gegenstandes mit Rücksicht auf die Lehrstufe, die dem Lehrplan und der Unterrichtszeit angemessene Verteilung der gesamten Lehraufgabe, die Anlage und Behandlung der Lehrmittelsammlungen, die Schulordnung, die Schulgesundheitspflege und die Pflege der körperlichen Uebungen, die Schulbücherliteratur des Fachs, beachtenswerte pädagogisch-didaktische Abhandlungen, die das Schulwesen (insbesondere die Mittelschulen) betreffenden Gesetze und Verordnungen u. a. bilden ausserhalb der Schulzeit in beiden Semestern des Probejahres den Gegenstand teils gelegentlicher, teils regelmässiger (wöchentlicher) eingehender Besprechungen zwischen dem einführenden Professor und dem Probelehrer, nach Umständen auch Stoff zu

schriftlichen Ausarbeitungen. Nach Verlauf einiger Zeit ist der Direktor der Anstalt berechtigt, dem Probelehrer den selbständigen Unterricht in einer Klasse zu übertragen, jedoch so, dass der Probelehrer im ersten Semester des Probejahres unter Leitung und im Beisein des einführenden Fachprofessors den Unterricht erteilt; auch im zweiten Semester soll der Fachlehrer nicht ganz der Leitung des Fachprofessors entzogen werden. — In welchem Geiste und mit welcher Intensität diese Bestimmungen gehandhabt werden, ist im wesentlichen dem einführenden Probelehrer überlassen und scheint, je nach der Persönlichkeit des Fachlehrers, sehr verschieden zu sein. — Nach Ablauf des Probejahres erhält der Probelehrer vom Direktor der Anstalt ein Zeugnis. Erst durch ein solches Zeugnis wird die volle Befähigung zur Anstellung im Mittelschulunterricht erworben.

Man ist bestrebt dieses einfache Probejahr durch ein erweitertes zu ersetzen; aus finanziellen Gründen ist dies aber derzeit nicht möglich.

Seit einigen Jahren werden beim Stadtschulrat für Wien wöchentliche Vorträge abgehalten, zu deren Besuch die den Mittelschulen Wiens zugewiesenen Probelehrer verpflichtet sind. Hiebei werden von erfahrenen Schulmännern allgemein-pädagogische sowie auch methodische Themen der einzelnen Unterrichtsfächer behandelt.

2. — Die theoretischen Studien werden durch die unter II, 2 angeführte Staatsprüfung beendet, die pädagogische Ausbildung während des Probejahres wird nicht durch eine Prüfung abgeschlossen.

IV. — Fortbildung der Lehrer.

a) Ferienkurse oder regelmässige Fortbildungskurse für Mathematiklehrer bestehen nicht. Die Errichtung solcher Kurse war geplant, konnte aber infolge der gegenwärtigen finanziellen Lage nicht durchgeführt werden. Es fanden lediglich in Wien Vorlesungszyklen über Mathematische Physik und Radiotechnik statt, die von Hochschulprofessoren abgehalten und vom Ministerium finanziell unterstützt wurden. Studienurlaube werden gewöhnlich nicht erteilt; gegebenenfalls müssen die Kosten für einen Vertreter vom beurlaubten Professor aus eigenen Mitteln bestritten werden.

b) In Wien gibt es eine Arbeitsgemeinschaft der Lehrer für Mathematik und Physik an Mittelschulen, von der vorwiegend didaktische Fragen des mathematischen und physikalischen Unterrichtes behandelt werden.

c) Die Anzahl der wissenschaftlichen und didaktischen Arbeiten von Mittelschullehrern aus Mathematik und Darstellender Geometrie in Fachzeitschriften ist verhältnismässig gering. Dagegen werden die

für den Mittelschulunterricht bestimmten Lehrbücher aus Mathematik und Darstellender Geometrie von Mittelschulprofessoren verfasst.

d) Für die Mittelschulprofessoren besteht kein prinzipieller Hinderungsgrund Hochschulprofessor auf dem üblichen Wege der Habilitation als Privatdozent an einer Hochschule zu werden. Unter den gegenwärtigen Hochschulprofessoren aus Mathematik befindet sich aber keiner, der früher Mittelschulprofessor war. Auch ist an der Wiener Universität kein Mittelschullehrer habilitiert. Bei der Darstellenden Geometrie scheint dies häufiger vorzukommen; unter den gegenwärtig tätigen Hochschulprofessoren, die ursprünglich Mittelschulprofessoren waren, ist L. ECKHART und E. KRUPPA (Wien) zu nennen.

V. — GESETZLICHE BESTIMMUNGEN FÜR LEHRER AN DEN MITTELSCHULEN.

a) Zur Anstellung als Professor an einer Mittelschule ist erforderlich: Die Ablegung der Lehramtsprüfung für Mittelschulen, die Ablegung des Probejahres, österreichische Staatsbürgerschaft, Unbescholtenheit und ein amtsärztliches Gesundheitszeugnis. Das Doktorat ist nicht nötig.

b) Die gesetzlichen Bestimmungen sind für Frauen dieselben. In staatlichen oder vom Staate subventionierten Knabenschulen werden weibliche Lehrer nicht angestellt; wohl aber gelegentlich an privaten Mittelschulen, die auf Koedukation eingestellt sind. Ausnahmsweise und nur mit ministerieller Genehmigung werden Frauen an gemischten (für Knaben und Mädchen bestimmten) staatlichen Schulen angestellt.

c) Vgl. I *c*).

d) Der Mechanikunterricht obliegt dem Physikprofessor. Eine Zusammenarbeit mit dem Mathematikprofessor ist nicht vorgesehen. Häufig aber erteilt den Mathematik- und Physikunterricht zumindest in den oberen Klassen der Gymnasien und Realgymnasien derselbe Lehrer.

e) In den unteren Klassen ist das Geometrische Zeichnen mit der Mathematik verbunden; in den oberen Klassen der Realgymnasien und Realschulen ist die Darstellende Geometrie selbständig, wird aber häufig vom selben Professor wie die Mathematik vorgetragen. Jeder Lehrer für Darstellende Geometrie ist auch für Mathematik geprüft.

f) Jeder Mittelschulprofessor ist verpflichtet, wöchentlich 20 Stunden Unterricht zu erteilen und diese Stundenzahl wird auch rund tatsächlich eingehalten. — Der Anfangsgehalt beträgt monatlich 300 S., etwas mehr bei Verheirateten und bei Professoren mit Kindern,

höchstens aber 365 S. Nach je zwei Jahren wird der Gehalt erhöht (Biennium), sodass nach 32 Dienstjahren der Höchstgehalt von 846 S. bzw. 909 S. erreicht wird. Der Pensionsanspruch beginnt mit dem 10. Dienstjahre und beträgt für diese Dienstzeit 40 % des zuletzt bezogenen Gehaltes. Mit zunehmender Dienstzeit erhöht sich der Prozentsatz der Pension und erreicht nach 30 Dienstjahren 78 % des zuletzt bezogenen Gehaltes. Die Witwe erhält 50 % der Pensionsbezüge.

g) Jede Mittelschule ist in ihren Angelegenheiten selbständig. An den einzelnen Schulen findet mehrmals eine Konferenz des gesamten Lehrkörpers statt, die zu den Agenden der Schule Stellung nimmt und die Klassifikation der Schüler durchführt. — Im Falle der Besetzung einer Lehrstelle hat der Lehrkörper einen Dreiervorschlag an den Landesschulrat zu machen; der Landesschulrat erstattet einen Vorschlag an das Bundesministerium für Unterricht, wobei er nicht an den Vorschlag des Lehrkörpers gebunden ist, aber nur in seltenen Fällen davon abweicht; die Ernennung erfolgt durch das Bundesministerium für Unterricht, das sich wieder im allgemeinen an den Vorschlag des Landesschulrates hält. — Der Lehrplan ist durch Verordnung des Ministeriums für längere Zeit geregelt.

VI. — Bücherschau.

a) Spezielle Bücher für die Ausbildung der Mathematiklehrer sind in Oesterreich nicht erschien: doch war der Autor des folgenden in Leipzig erschienenen Werkes im österreichischen Unterrichtswesen führend:

Die Didaktik des mathematischen Unterrichts, von Aloys Höfler, Professor an der Universität Wien, erschien in der Teubnerschen Sammlung *Didaktische Handbücher* (Leipzig, 1910).

b) In Oesterreich werden im Gebiete des Unterrichtswesens folgende Zeitschriften herausgegeben:

Oesterreichische Vierteljahreshefte für Erziehung und Unterricht (als Beilage zum Verordnungsblatt des Bundesministeriums für Unterricht);
Wiener Schule (als pädagogisches Beiblatt des Verordnungsblattes des Stadtschulrates für Wien);
Wissenschaft und Schule (als Beilage der Zeitschrift « Der Mittelschullehrer »).

H. Wirkinger. — H. Hahn. — E. Kruppa.