

## Dresden 1907: Sitzungen und Tagungen zu Unterrichtsfragen

### Unterrichtsfragen auf der Naturforscherversammlung in Breslau

Unterrichtsfragen bildeten einen Schwerpunkt auf der Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte (GDNÄ) im September 1904 in Breslau; die DMV hielt ihre Jahrestagung im Rahmen der Naturforscherversammlung ab, und den »Bericht über den Stand des mathematischen und physikalischen Unterrichts an den höheren Schulen« gab Felix Klein am 22. September 1904. Klein begrüßte, dass der VDI in Unterrichtsfragen weithin mit der DMV konform gehe. Als Gründe für die noch vorhandene oder auch neu entstandene »antimathematische Strömung«, die weit in die Naturforschergesellschaft hineingriffe, machte er auch gewisse »Einseitigkeiten« im Schulunterricht aus, so den verfrühten mathematischen Ansatz auf dem Gebiet der Anwendungen, »der ohne genauere Kenntnis der in Wirklichkeit maßgebenden Bedingungen vorangestellt wird«. Eine Einseitigkeit beim Unterricht ergäbe sich weiterhin durch »die ausschließliche Betonung der logischen Zusammenhänge unter Zurückschiebung der psychologischen Momente«. Das verdeutlichte Klein durch einen Vergleich: »Die logische Überlegung ist für die Mathematik, was das Skelett für den tierischen Organismus (der ohne das Skelett keinen Halt hat), aber es wäre eine merkwürdige Zoologie und ein sehr verfehlter ... Unterricht, der vom Beginn an nur von dem Knochengerüst der Tiere handeln wollte!« Auf bestimmte Thesen legte sich Klein in diesem »Bericht« nicht vorgehend fest, sondern er verwies dafür auf die Kommission, die von der Naturforscherversammlung eingesetzt würde und die die notwendigen Vorarbeiten zu leisten hätte.<sup>166</sup> Diese »Unterrichtskommission« arbeitete bis zur nächsten Versammlung – 1905 in Meran – »Reformvorschläge für den mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht« aus.<sup>167</sup>

### Die Mathematische Sektion der Isis zur Reform

Vorschläge zur zeitgemäßen Ausgestaltung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts wurden auch in der Isis und im Sächsischen Gymnasiallehrerverein gründlich diskutiert. Die Mathematikprofessoren der TH Dresden waren selbstverständlich an allen Fragen und Problemen der Reform des Unterrichts interessiert, da die eigene Tätigkeit davon in mehrfacher Hinsicht direkt betroffen wurde. Zum einen mussten sie der schulischen Vorbildung der Studenten in ihren Vorlesungen Rechnung tragen, zum anderen bildeten sie selbst höhere Lehrer aus. Bereits 1904 war in den »Abhandlungen« der Isis Martin Krauses Beitrag »Über die Reformbestrebungen auf dem Gebiete des mathematischen Unterrichts auf höheren Schulen seit 1890, insbesondere über die Einführung der Differential- und Integralrechnung in dieselben« erschienen. Im Jahr 1905 konzentrierte sich die Arbeit der Mathematischen Sektion der Isis in den sieben von ihr abgehaltenen Sitzungen

ganz auf die »Reform«. Am 19. Januar 1905 erläuterte Martin Krause die »Bestrebungen zur Reform des mathematischen Unterrichts an den höheren Schulen«. Die Aussprache der 37 Sitzungsteilnehmer zum Thema wurde in der Februarsitzung der Sektion fortgesetzt und mit der Aufstellung von »fünf Leitsätzen« beendet. Diese wurden der »Unterrichtskommission« der GDNÄ als Empfehlungen – rechtzeitig vor der im September stattfindenden Meraner Naturforscherversammlung – übermittelt. In den weiteren Sitzungen lieferten Richard Heger, Alexander Witting und Philipp Weinmeister Beiträge zum Thema »Reform«, ausgehend von ihren eigenen Lehrveranstaltungen an Dresdner höheren Schulen bzw. an der Forstlichen Hochschule Tharandt. In der letzten Sektionssitzung des Jahres, am 14. Dezember 1905, referierten Martin Krause und Richard Henke über den Bericht, den die »Unterrichtskommission« auf der Naturforscherversammlung im September 1905 in Meran vorgelegt hatte. Sie sahen die in den »fünf Leitsätzen« niedergelegten Empfehlungen nicht genügend berücksichtigt und kritisierten insbesondere die vorgeschlagene Reduzierung der Mathematikstunden am Realgymnasium und die noch vage Haltung zur Einführung der Infinitesimalrechnung in den Unterricht der höheren Schulen.<sup>168</sup>

### **Aussprache der Unterrichtskommission der GDNÄ in Dresden**

Am 4. Januar 1907 fand in der Zeit von 17 bis 20 Uhr an der TH Dresden eine Aussprache der Unterrichtskommission der GDNÄ mit Vertretern des Kgl. Sächsischen Ministeriums des Kultus und öffentlichen Unterrichts und mit zahlreichen Fachmännern von Universität, Hochschule und höheren Schulen statt. Der Vorsitzende der Unterrichtskommission, August Gutzmer, Mathematikprofessor an der Universität Halle, erläuterte den derzeitigen Standpunkt der Kommission, zeigte sich aber offen für »wertvolle Einsichten« aus der Dresdner Aussprache, auch wenn sie vom preußischen Standpunkt abweichen sollten, denn – so betonte er – »wir haben unsere Vorschläge zunächst auf Grund der Sachlage in Preußen gemacht; die Dinge sind aber in andern deutschen Staaten teilweise recht verschieden von den preußischen Schulverhältnissen«. Nachdem man kürzlich in Stuttgart »eine anregende und lehrreiche Aussprache gehabt« habe, erhoffe er dasselbe von der Dresdner Zusammenkunft. Dies sei besonders wichtig, da einerseits das sächsische Schulwesen ein eigenartiges Gepräge besäße und andererseits Reformfragen derzeit in Sachsen lebhaft diskutiert würden. Im Anschluss an Gutzmers Ausführungen entwickelte Felix Klein die leitenden Gesichtspunkte, die für den mathematischen und physikalischen Unterricht aufgestellt worden waren, während Professor Kraepelin die Bedeutung des biologischen und chemischen Unterrichts begründete.

In der anschließenden Debatte, die von Professor Gutzmer geleitet wurde, ergriffen das Wort: von der Universität Leipzig Karl Rohn, von der TH Dresden Mar-

tin Krause und die Chemieprofessoren Hempel und Möhlau, aus höheren Schulen Sachsens die Studienräte und Professoren Rektor Dr. Rühlmann (Döbeln), Rektor Dr. Böttcher (Leipzig), Konrektor Dr. Reinhardt (Zittau), Dr. Richard Heger (Dresden), Dr. Witting (Dresden), Konrektor Dr. Richard Henke (Dresden), Dr. Pfitzner (Dresden) und vom sächsischen Ministerium des Kultus und öffentlichen Unterrichts Geheimer Schulrat Professor Dr. Seeliger (Dresden). Von der Unterrichtskommission der GDNÄ nahmen neben Gutzmer und Klein teil: Oberrealschuldirektor Dr. Schotten (Halle/Saale), Professor Dr. Fricke (Bremen), Professor Dr. Postke (Berlin).

Der bisherige Plan der Unterrichtskommission sah die (Wieder-)Einführung des Biologieunterrichts vor, wobei von den benötigten Stunden eine von der Mathematik kommen sollte. Auch in Sachsen wurde die Biologie im Unterricht der höheren Schule gewünscht, aber keinesfalls auf Kosten der Mathematik.

Was im Mathematikunterricht Anschaulichkeit, Hinführung zum funktionalen Denken und zu den Anwendungen betraf, so sei man – so betonte Rühlmann gleich in seinem ersten Diskussionsbeitrag – nach den sächsischen Regulativen von 1902/03 hierzulande schon recht weit gekommen. Professor Hempel hob hervor, dass die sächsischen Lehrpläne in Mathematik wesentlich höhere Anforderungen stellten als die preußischen und Sachsen daher darauf achten müsse, dass seine Schüler nicht ins Hintertreffen gerieten. Hempel forderte mehrfach eine Reduktion der Schulzeit, das Abitur müsse von Achtzehnjährigen und nicht von Neunzehnjährigen abgelegt werden. (Diese Forderung hatte zu anderen Gelegenheiten wiederholt auch der Leipziger Professor Wilhelm Ostwald gestellt.)

Zur Ausweitung der Schülerübungen zeigte man sich in Sachsen offen.

Der Gabelung der Oberprima in einen sprachbetonten und einen mehr mathematisch-naturwissenschaftlichen Zug, die Sachsen noch im selben Jahr (1907) *versuchsweise* einführen wollte, stand Felix Klein skeptisch gegenüber, immerhin – so Klein – könne man den Versuch wagen und müsse dann das Ergebnis abwarten und auswerten. Die Einführung des Differentialquotienten in den höheren Klassen (zumindest in einem Zug davon) wurde von mehreren der Vertreter Sachsens als sehr wichtig eingeschätzt; Dr. Richard Heger (Dresden) sah darin derzeit sogar die Hauptfrage aller mathematischen Reform, »und zwar zum Zwecke der Entlastung des Unterrichts«, wie übrigens – so betonte er – der Leipziger Professor Drobisch es bereits vor 50 Jahren gefordert habe. Martin Krause billigte zwar die Vorschläge der Unterrichtskommission im wesentlichen, schloss jedoch eine Verkürzung des Mathematikunterrichts am Realgymnasium ganz aus.

Zum Abschluss sprach der Geheimer Schulrat Professor Dr. Seeliger als Vertreter der sächsischen Regierung ausgleichende Worte des Dankes an alle Beteiligten. Er bedauere, dass so mancher Hieb gegen die Sprachen gerichtet worden sei, denn die Reformvorschläge der Kommission seien insofern recht maßvoll, dass sie zugunsten der Biologie nicht nur eine Stunde Mathematik, sondern auch eine Stun-

de Latein kürzen wollten. Sachsen sei – so Seeliger – mit Reformen etwas langsam und bedächtig, gehe aber doch in gerader Linie vor. Professor Gutzmer seinerseits dankte für alle Anregungen, die die Dresdner Aussprache für die weitere Kommissionsarbeit gebracht habe und insbesondere auch für die freundlichen Worte Dr. Seeligers.<sup>169</sup>

In Sachsen wurde 1907 – zunächst versuchsweise – die Differential- und Integralrechnung in den Lehrstoff der höchsten Klassen eingeführt; seit 1908 wurde ein Teil des Mathematikunterrichts von Quarta hinunter in die Quinta verschoben, so dass in den höheren Klassen Raum für neue Inhalte gewonnen wurde.<sup>170</sup>

### Tagung des »Fördervereins« 1907 in Dresden

Vom 20. bis zum 24. Mai 1907 tagte in Dresden, vorwiegend in den Räumen der TH, die 16. Hauptversammlung des »Vereins zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts« (»Förderverein«), Neben Vorträgen in den Fachabteilungen wurden auch fachübergreifende gehalten. Ernst Kalkowsky, Professor der Mineralogie an der TH Dresden, sprach, illustriert durch viele Projektionsbilder, über Nephrit; Felix Müller erinnerte mit seiner Gedächtnisrede an den 200. Geburtstag von Leonhard Euler. Martin Krause stellte die seit langem bewährte Lehrerbildung an der TH Dresden vor; derzeit (1907) waren 79 Studenten der Mathematik an der TH eingeschrieben. Rektor Prof. Dr. Reinhardt (Freiberg) und Prof. Dr. Löwenhardt (Halle), beide von höheren Schulen, regten mit ihren Thesen zu angeregter, auch kontroverser, Diskussion an. Sie forderten für das Studium der höheren Lehrer: die Verlängerung von bisher sechs auf acht Semester, mehr praktische Übungen in den Naturwissenschaften und mehr Seminararbeiten in der reinen Mathematik, stärkere Berücksichtigung der historischen und bibliographischen Elemente in den Lehrveranstaltungen und Ausweitung der Vorlesungen über Philosophie und Pädagogik, Förderung der Fortbildung auch älterer Lehrer durch die Gewährung von Urlaub und Reisestipendien. Dr. Lohrmann (Dresden) brachte drei Leitsätze des »Vereins akademisch gebildeter Lehrer der Mathematik und Naturwissenschaften« zur Kenntnis, die von den Teilnehmern allgemein akzeptiert wurden:

1. Eine Technische Hochschule, auf der auch die allgemeinbildenden Fächer (Philosophie und Pädagogik, Geschichte, Geographie und deutsche Sprache) durch Professuren vertreten sind, ist für die Lehramtskandidaten der reinen und angewandten Mathematik, Physik und Chemie als Stätte geeigneter Vorbildung zu betrachten.
2. Im Interesse der Anerkennung der gleichwertigen Ausbildung auf Universitäten und technischen Hochschulen und um einen vollen Abschluss des Studiums

- zu ermöglichen, ist es unbedingt nötig, dass auch die Studenten der Allgemeinen Abteilung der technischen Hochschulen auf diesen promovieren dürfen.
3. Zwischen Universität und Technischer Hochschule soll Freizügigkeit bestehen unter voller gegenseitiger Anerkennung der an der anderen Hochschule zugebrachten Semester.<sup>171</sup>

Damit brach er eine Lanze für die TH Dresden, an der er selbst einen Teil seiner Studiensemester verbracht hatte: Punkt 1. und 3. waren für die TH Dresden erfüllt (Freizügigkeit derzeit allerdings nur mit der Landesuniversität) und hatten zu dem erfreulichen Anwachsen der Zahl der Mathematikstudenten in Dresden geführt, auf das Professor Krause verwiesen hatte; um das Promotionsrecht wurde noch gekämpft.

### Die Naturforscherversammlung 1907 in Dresden – Gründung des DAMNU

Wenige Monate nach der Hauptversammlung des »Fördervereins« fand in Dresden vom 15. bis 21. September 1907 die 79. Versammlung der »Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte« statt, eingeschlossen die Jahrestagung der DMV. Erster Geschäftsführer der 79. Versammlung war Ernst von Meyer, Professor der Organischen Chemie an der TH Dresden, Einführende der Abteilung Mathematik waren die Professoren Martin Krause und Martin Disteli, Schriftführer war Professor Emil Naetsch (alle TH Dresden). Am Sonntag, dem 15. September wurden die Teilnehmer abends 8 Uhr in der Ausstellungshalle begrüßt. Die Ausstellungshalle war dann auch der Ort insbesondere der stets besonders zahlreich besuchten allgemeinen Sitzungen. Die Bedeutung, die den Problemen der Unterrichtsreform von der GDNÄ zugemessen wurde, zeigte sich schon darin, dass am Montagvormittag zum Auftakt der Verhandlungen die erste allgemeine Sitzung dem Bericht der »Unterrichtskommission« und dessen Besprechung gewidmet war; die Referate dazu hielten Felix Klein (Göttingen) und August Gutzmer (Halle), der Leiter der Unterrichtskommission.

Die DMV hatte ihre Mitglieder dazu angeregt, für die Naturforscherversammlung besonders auch Vorträge interdisziplinären Charakters anzumelden, die »sich zur Besprechung in kombinierten Sitzungen zweier oder mehrerer verwandter Abteilungen eignen«, entspräche es doch »dem universellen Charakter der GDNÄ, in welcher im Gegensatz zu den zahlreichen alljährlich stattfindenden Spezialkongressen sämtliche Zweige der Naturwissenschaften und Medizin vertreten sind«. Am Montagnachmittag wurden in der Mathematischen Abteilung die ersten Fachvorträge gehalten, beginnend mit dem Referat von Karl Rohn (Leipzig) »Über algebraische Raumkurven« und Vorträgen von Felix Klein (Göttingen), Wernicke (St. Louis, USA) und Georg Landsberg (Kiel). (Für »Referate« waren 40 Minuten vorgesehen, für »Vorträge« 20.) Die Vierfarbenvermutung forderte die Mathematiker

seit langem heraus – und sollte es noch bis in das letzte Viertel des 20. Jahrhunderts tun; Wernicke machte in seinem Vortrag den kartographischen Vierfarbensatz und seine Ausdehnung auf den Raum zum Thema. Georg Helm trug in der Sitzung der Physikalischen Abteilung am 17. September über »Die kollektiven Formen der Energie« vor<sup>172</sup>.

1907 wurde der 200. Geburtstag Leonhard Eulers begangen, in dessen Schaffen sich reine und angewandte Mathematik, dabei vieler Art technischer Anwendungen, erfolgreich verbunden hatten. Am Dienstag widmeten sich die Mathematiker Leonhard Euler und den Facetten seines Wirkens.

Die GDNÄ beschloss, ihre jetzige »Unterrichtskommission«, die ihren Auftrag erfüllt hatte, nach der Dresdner Versammlung in einen erweiterten »Unterrichtsausschuss« zu überführen, »in dem die großen Gesellschaften und Vereine, die an der Gestaltung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts ein Interesse haben, durch 1-2 Vertreter zu Wort kommen«. Nach dem Dresdner Beschluss zur kontinuierlichen Fortsetzung der Arbeit der bisherigen »Unterrichtskommission« wurde diese Anfang 1908 in Köln zum »Deutschen Ausschuss für den mathematischen und den naturwissenschaftlichen Unterricht« (DAMNU) erweitert. Dem DAMNU gehörten Vertreter von – zunächst – 16 wissenschaftlichen Gesellschaften und Vereinen an, darunter die GDNÄ, die DMV, der VDI und der Verein zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts. Auf ihrer Mitgliederversammlung vom 18. September 1907 in Dresden hatte die DMV bereits Felix Klein und Paul Stäckel (derzeit noch Hannover) als ihre Vertreter im »Ausschuss« benannt; der Hallenser Mathematikordinarius August Gutzmer stand an der Spitze des DAMNU, wie vordem bereits an der der »Unterrichtskommission«.

Klein war auf der Mitgliederversammlung in Dresden zum Vorsitzenden der DMV für die Zeit vom 1. Oktober 1907 bis 30. September 1908 gewählt worden; er sollte auch auf dem IV. Internationalen Mathematikerkongress in Rom im April 1908 die DMV vertreten. Die nächste Tagung der Naturforscherversammlung (und mit ihr der DMV) fand im September 1908 in Köln statt; in der Vorstandssitzung der DMV am 22. September 1908 wurde Martin Krause zum Vorsitzenden für die Zeit vom 1. Oktober 1908 bis zum 30. September 1909 gewählt.<sup>173</sup> (In diese Zeit fielen die Naturforscherversammlung in Salzburg und deren Vorbereitung.)

### Internationale Mathematikerkongresse und die IMUK

Die Reform des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts und der Lehrerbildung stand Ende des 19./Anfang des 20. Jahrhunderts nicht nur in Deutschland an, sondern in allen Ländern, die ein ähnlich hohes wirtschaftlich-technisches Entwicklungsniveau erreicht hatten. Stets ging es um eine den Anforderungen der Zeit gemäße Ausgestaltung der mathematisch-naturwissenschaftlichen, auch der

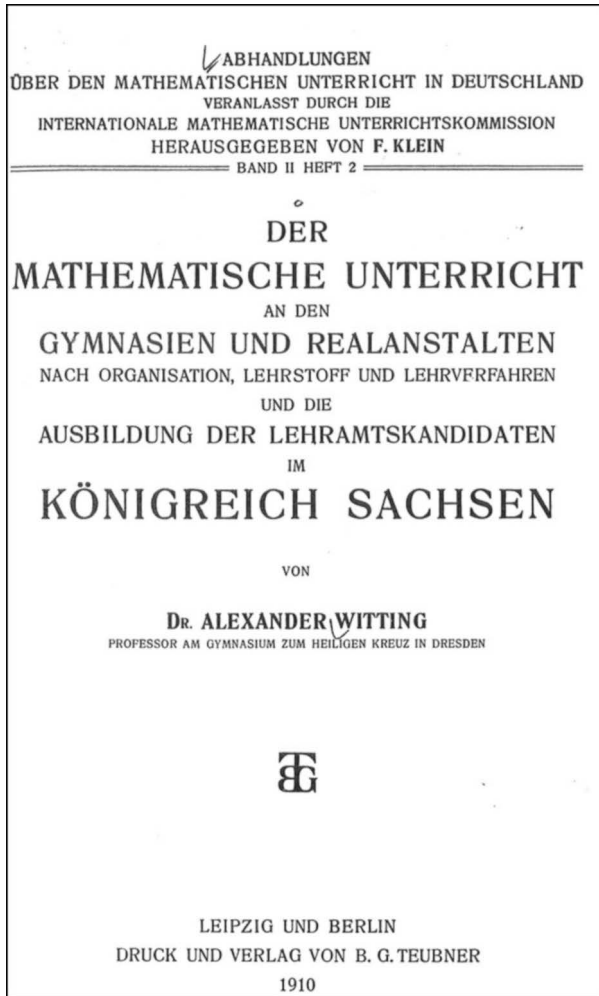


Abb. 11: Titelblatt der Publikation »Der mathematische Unterricht an den Gymnasien und Realanstalten nach Organisation, Lehrstoff und Lehrverfahren und die Ausbildung der Lehramtskandidaten im Königreich Sachsen«

neusprachlichen, Lehrinhalte und der Lehrerbildung. Internationale Zusammenkünfte von Mathematikern hatte es 1889 am Rande der Pariser Weltausstellung gegeben und vom 21. bis 26. August 1893 anlässlich der Weltausstellung in Chicago. (In Chicago hatte Felix Klein als Beauftragter der preußischen Regierung eine

große Zahl von Manuskripten deutscher Mathematiker und von mathematischen Dissertationen vorgelegt.) Wenige Jahre später begann die Reihe der »unabhängigen« internationalen Mathematikerkongresse, an deren Vorbereitung die nationalen Mathematikergesellschaften, wie die DMV, gemeinsam arbeiteten. Nach den drei ersten, die 1897 in Zürich, 1900 in Paris und 1904 in Heidelberg stattgefunden hatten, tagte der 4. Internationale Mathematiker-Kongress im April 1908 in Rom. Auf ihm wurde beschlossen, länderübergreifend gemeinsam an der Reform des mathematischen Unterrichts zu arbeiten. Dazu wurde die »Internationale Mathematische Unterrichtskommission« (IMUK) begründet und an ihre Spitze Felix Klein gewählt. Zunächst musste der Ist-Zustand in den einzelnen Ländern ermittelt werden, auf dem 5. Internationalen Mathematiker-Kongress 1912 in Cambridge sollte dann – darauf fußend – ein Gesamtbericht zur Lage vorgestellt werden. Um die Arbeit zu leisten, wurden in den einzelnen Ländern IMUK-Unterausschüsse gebildet. Dem deutschen Unterausschuss, an dessen Spitze ebenfalls Felix Klein stand, gehörten alle Mathematiker aus dem DAMNU an, und weitere Mathematiker wurden herangezogen, darunter aus Dresden Alexander Witting und Martin Gebhardt. Die »Abhandlungen über den mathematischen Unterricht in Deutschland veranlasst durch die Internationale Mathematische Unterrichtskommission, herausgegeben von Felix Klein« erschienen bis 1916 in einzelnen Heften, zusammengefasst in fünf Bänden, im Verlag von B. G. Teubner (Leipzig). 1910 wurde Alexander Wittings Arbeit über den Mathematikunterricht und die Lehrerbildung in Sachsen in Geschichte und Gegenwart gedruckt, sie bildete Heft 2 von Band II. Der frühe Sonderweg, den Sachsen in der Lehrerbildung ging, indem es auch die TH Dresden und deren Vorgängereinrichtungen darin einbezog, wurde von Witting detailliert dargelegt.<sup>174</sup>

Martin Gebhardt, Professor am Vitzthumschen Gymnasium in Dresden, hat eine IMUK-Abhandlung zum Einfließen mathematikhistorischer Dinge in den Unterricht verfasst, basierend auf der Grundlage von Tausenden von Schulprogrammen und Lehrbüchern, also eines sehr intensiven Quellenstudiums. Seine Arbeit »Die Geschichte der Mathematik im mathematischen Unterrichte der höheren Schulen Deutschlands. Dargestellt vor allem auf Grund alter und neuer Lehrbücher und der Programmabhandlungen höherer Schulen«, erschien 1912.

### Die »Mathematische Bibliothek«

Als Differential- und Integralrechnung erstmals Eingang in den Lehrstoff der höheren Schulen fanden (ab 1907 in Sachsen), gab es noch keine schülergemäße Darstellung dieses Gebietes. Um die Lücke zu schließen, begründeten Walter Lietzmann und Alexander Witting 1912 gemeinsam mit dem Teubner-Verlag in Leipzig die »Mathematische Bibliothek« (später Mathematisch-Physikalische Bibliothek). Lietzmann war der Sekretär des deutschen IMUK-Unterausschusses, und die Idee

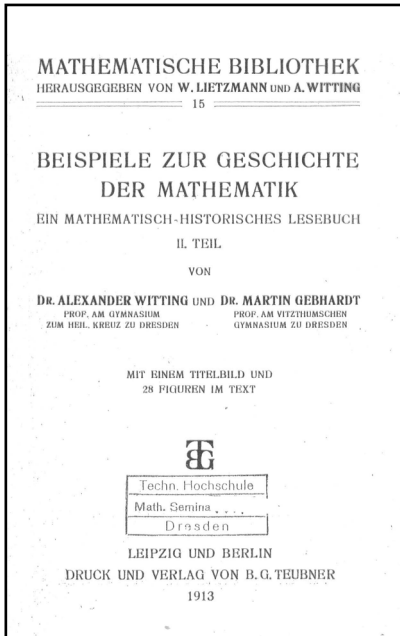


Abb. 12 a, b: Die Schrift von Gebhardt und Witting – Deckblatt und Illustration

zu der Reihe wurde auf einer von dessen Beratungen geboren. Mehrere sehr erfolgreiche und wiederholt aufgelegte Hefte dieser Reihe, insbesondere zur Infinitesimalrechnung, stammten von Alexander Witting. Gemeinsam mit Martin Gebhardt schrieb Alexander Witting für die Reihe auch zwei Bändchen zur Geschichte der Mathematik; die benutzten Originaltexte wurden von den beiden Verfassern neu übersetzt. (Abb. 12 a, b)

(Die »Mathematische Bibliothek« wurde in der DDR als »Mathematische Schülerbücherei« bis 1989 fortgesetzt.<sup>175</sup>)

## Nachfolger von Martin Disteli: Walther Ludwig

*»Der Unterschied zwischen den mittleren und höheren Bauingenieuren liegt nicht in ihren Fachkenntnissen, sondern in der umfassenderen wissenschaftlichen Vorbildung der letzteren.«*

*(Geheimer Oberbaurat Dr. Hermann Zimmermann, Mitglied der Preußischen Akademie der Wissenschaften, in einem Brief an Hallwachs am 24. Febr. 1909)*

### Erneut antimathematische Bestrebungen vor der Berufung

In die Berufungskommission für die Nachfolge Disteli wählte die Allgemeine Abteilung die Professoren Disteli, Grübler, Helm und Krause, dazu kamen die beiden Vertreter der Abteilung im Senat, die Professoren Hallwachs und Wuttke. Auf der Berufsungsliste standen an erster Stelle Dr. Friedrich Schilling, geb. 1868 in Hildesheim, derzeit Professor der Darstellenden Geometrie an der TH Danzig, an zweiter Stelle Dr. Walther Ludwig, geb. 1876 in Breslau, derzeit Professor der Darstellenden Geometrie an der TH Braunschweig, und an dritter Stelle Dr. Heinrich Emil Timerding, geb. 1873 in Straßburg, derzeit etatmäßiger Extraordinarius für angewandte Mathematik an der Universität Straßburg. Zu Walther Ludwig schrieb die Kommission u.a.:

»Trotz seines noch jugendlichen Alters hat Ludwig doch schon eine Anzahl gediegener Arbeiten veröffentlicht, die alle dem Gebiete der Geometrie angehören. Aus der Göttinger Zeit stammen einige Modelle über Raumkurven, in Karlsruhe verfertigte er eine Anzahl von Modellen zu den Vorlesungen über Darstellende Geometrie, welche von praktischem Geschick und Sinn für die Anwendungen zeugen. Das Zeugnis ... von Prof. Schur in Karlsruhe lautet sehr günstig; überdies finden seine Leistungen auch von technischer Seite in den Briefen von Zeidler und Denecke ... in Braunschweig volle Anerkennung.« (Briefe von Schur, Zeidler und Denecke wurden dem Ministerium mit vorgelegt.)<sup>176</sup>

Dass Ludwig auch »von technischer Seite« geschätzt wurde, wog schwer, hatten sich doch wieder, wie vier Jahre zuvor, die Gegensätze zwischen einigen Fachabteilungen und der Allgemeinen Abteilung gezeigt. In einer Eingabe an das Ministerium hatte die Bauingenieurabteilung Ende 1908 den derzeitigen Umfang des *gesamten* mathematischen Unterrichts für ihre Studenten in Frage gestellt. Weit gefährlicher aber war wegen des bevorstehenden Wechsels des Lehrstuhlinhabers ein Vorstoß, der darauf abzielte, den darstellend geometrischen Unterricht abermals zu beschneiden. Die Argumente ähnelten denen sehr, die damals mit der Ministe-

rialverordnung vom 29. Januar 1905 im wesentlichen zurückgewiesen worden waren. Allerdings wollte man die darstellende Geometrie nun nicht mehr am liebsten ganz in die Hände eines Technikers geben, sondern sie sollte zweigeteilt werden; den ersten, »rein theoretischen« Teil, sollte ein Mathematiker lesen, den zweiten Teil, der den Anwendungen gewidmet ist, ein Techniker. (Eine solche Teilung gab es derzeit an keiner anderen deutschen technischen Hochschule und sie war auch an keiner geplant.) Die Übertragung eines Teiles der darstellenden Geometrie an einen Techniker brähe mit den an allen Hochschulen bisher befolgten Grundsätzen, nach denen die einzelnen Gebiete nur von Fachleuten vertreten werden dürfen. Übrigens waren 1908 an allen deutschen technischen Hochschulen die Vertreter der darstellenden Geometrie Mathematiker, und insbesondere waren in den letzten vier Jahren bei Berufungen auch nur solche in Frage gekommen; es wurden Schilling nach Danzig, Scheffers nach Berlin, Müller nach Darmstadt, Ludwig nach Braunschweig, Jolles nach Berlin und Disteli nach Karlsruhe berufen. Schon durch die gegenseitige Anerkennung der Diplom-Abschlüsse bestand zwischen den deutschen technischen Hochschulen ein Zusammenhang, der Tendenzen, die darstellende Geometrie an einer der Hochschulen weit unter das Niveau der anderen zu drücken, von selbst verbot. In ihrem Schreiben an das Ministerium konnte sich die Allgemeine Abteilung kürzer fassen als vor vier Jahren. In den Forderungen nach der weiteren Abminderung der Stunden für darstellende Geometrie sah sie den »Ausfluss einer extremen Strömung an unserer Hochschule ..., wie sie in solcher Stärke an keiner anderen technischen Hochschule Deutschlands in die Öffentlichkeit getreten ist«. Das zeigt übrigens bereits ein Blick auf die Stundenzahlen, die der darstellenden Geometrie derzeit (1908) an den deutschen technischen Hochschulen eingeräumt wurden; nur an der TH Stuttgart sind es weniger als an der TH Dresden.

*Darstellende Geometrie an den deutschen TH (zwei Semester jeweils; Vorträge, Übungen)*

	Maschineningenieure		Elektroingenieure	
	SS	WS	SS	WS
Aachen (Kötter)	4/4	4/4	4/4	4/4
Charlottenburg (Jolles)	4/4	4/4	4/4	4/4
Braunschweig (Ludwig)	4/6	4/6	4/6	4/6
Danzig (Schilling)	3/4	3/5	3/4	3/5
Darmstadt (Wiener)	4/6	4/6	4/6	4/6
Hannover (Rodenberg)	3/6	3/6	3/6	3/6
Karlsruhe (Schur)	4/4	4/4	4/4	4/4
München (Burmester)	4/4	4/4	4/4	4/4
Dresden (Disteli)	3/4	3/4	3/4	3/4
Stuttgart (Angebote unterschiedlich für Württemberger, Nichtwürttemberger, »Humanisten«):				
Württemberg	-/-	-/-	-/-	-/-
Nichtwürttemberger	4/6	-/-	-/-	-/-
Humanisten	4/6	4/6	4/6	-/-

Die TH Stuttgart vertraute ganz auf die Kenntnisse in darstellender Geometrie, die ihre Württemberger Studenten vom Realgymnasium mitbrachten und bot daher den Unterricht in darstellender Geometrie über drei Semester nur für die Abiturienten des humanistischen Gymnasiums an. Nichtwürttemberger Studenten sollten (mindestens) über ein Semester hinweg an den Vorlesungen und Übungen zur darstellenden Geometrie teilnehmen. (Außerdem gab es in Stuttgart Übungen speziell in Schattenkonstruktion und Perspektive für alle Studenten; sie wurden vom Professor für Maschinenzeichnen angeboten.) Nicht von ungefähr wurde in den Eingaben der Dresdner »Bauabteilungen« (Hochbau, Bauingenieure, Maschineningenieure) von 1908 betont, dass an den sächsischen Realgymnasien und an der Gewerbeakademie in Chemnitz Unterricht in darstellender Geometrie erteilt würde und daher für deren Abiturienten eine Entlastung vom ersten (theoretischen) Teil dieses Faches eintreten könnte. Allerdings kam ein großer Teil der Studienanfänger der drei »Bauabteilungen« nicht vom Realgymnasium, sondern vom Humanistischen Gymnasium: 1906/07 73 %, 1907/08 60 % und 1908/09 56 %. 1908 war der Hauptakteur der Eingaben an das Sächsische Ministerium des Kultus und öffentlichen Unterrichts Wilhelm Kübler, Professor für Elektromaschinenbau und derzeit (1908 bis 1910) Vorstand der Mechanischen Abteilung. Kübler hatte sich offensichtlich an der TH Stuttgart orientiert. Ende 1908/Anfang 1909 hatte er Fachkollegen gebeten, ihm ihre Auffassungen zur Darstellenden Geometrie für Ingenieure mitzuteilen, und auch zu den auf der Berufungsliste der Allgemeinen

Abteilung Stehenden zog er Erkundigungen ein. Keinesfalls alle von ihm Befragten vertraten seinen Standpunkt! So schrieb ihm Prof. Gerhard Schulze-Pillot, Technische Hochschule Danzig-Langfuhr, am 24. Dez. 1908:

»Lieber Kübler!

Deine Fragen will ich so gut als möglich beantworten, obwohl sie einen recht heiklen Stoff betreffen. Zunächst kann ich mich nicht ganz zu der in Eurem Gutachten über die darstellende Geometrie enthaltenen Ansicht bekennen. Wir selber vertreten hier in unseren eigenen Fächern den Standpunkt, dass nur der Fachmann an einer Hochschule zu lehren berechtigt ist, so energisch, dass wir diesen Grundsatz auch auf die propädeutischen Fächer gleicherweise anwenden und daher die darstellende Geometrie von einem Mathematiker vorgetragen zu sehen wünschen. Natürlich kann dieser Fachmann sich Übertreibungen zu Schulden kommen lassen, und diesen würden wir ebenso energisch entgegen treten. Die rein darstellende Seite dieses Gebietes wird dabei auch in der Maschinenlehre in den Übungen für Aufnahme nach Modellen von uns gewürdigt. Aber schon für die Maschinenelemente verlangen wir eine systematische Schulung des räumlichen Vorstellungsvermögens, und hierin erblicken wir den Zweck eines sachgemäßen Unterrichts in darstellender Geometrie. Die Perspektive in allen Abarthen ist uns natürlich gleichgültig; dagegen halten wir Vorstellung und Darstellung von Raumkurven und Körperdurchdringungen für äußerst wichtig und sind der Meinung, dass diese ohne eine geometrisch-mathematische Behandlung des Stoffes nicht innerlich erfasst werden können. Die Vorbildung auf der Schule in diesen Dingen ist für unsere neu eintretenden Studierenden äußerst mangelhaft, da auch die preußischen Realgymnasien darstellende Geometrie nur ganz vereinzelt lehren. Aus diesem Grunde halten wir den Umfang von 3 Vortragsstunden im ersten und zweiten Semester und 5 Übungsstunden im ersten und 4 Übungsstunden im zweiten Semester für angemessen. Das sind unsere Grundsätze. Nun zum zweiten Teil Deiner Frage. Kollege Schilling ist als ein Fachmann ersten Ranges auf den Gebieten der darstellenden Geometrie anerkannt, auch auf solchen Gebieten, welche den Maschinenbauer nicht interessieren, die aber für die Architekturabteilung der TH größten Wert besitzen, wie z.B. Photogrammetrie. Er war seinerzeit bei Haucks Tode nach Berlin berufen, hat aber nach günstiger Regelung seiner hiesigen Bezüge vorgezogen, in Danzig zu bleiben. Unsere eigenen Erfahrungen mit ihm sind durchweg sehr günstige. Eine Überlastung der Studierenden ist von unserer Abteilung niemals bemerkt worden, insbesondere sind auch seine Anforderungen im mündlichen Examen unseren Bedürfnissen sehr sachgemäß angepasst. ... Neben Darstellender Geometrie liest er für das 4. Semester Graphische Statik und erzielt auch hierin sehr gute Unterrichtserfolge. Persönlich ist Schilling ein außerordentlich liebenswürdiger Kollege, der allerdings seinen Standpunkt in Streitfragen sehr erfolgreich zu verteidigen versteht,

in der Form aber stets äußerst verbindlich ist und in der Sache allen geäußerten Wünschen mit gründlichem Ernst auf ihre Erfüllbarkeit nachgeht. Diese Auskunft enthält hoffentlich alles, was Du dem Umfang nach von mir erwartet hast, wenn ich auch glaube, dass der erste Teil ihres Inhaltes Deinen Wünschen nicht ganz entspricht. Wir stoßen aber nachgerade in der Praxis überall auf einen so lebhaften Wunsch nach Vertiefung der allgemeinwissenschaftlichen Vorbildung unserer Ingenieure in Mathematik, Physik und Mechanik, dass wir glauben dürfen, mit unseren Anschauungen den richtigen Mittelweg zwischen allzu spezialisierter Fachausbildung und unfruchtbarer Theorie zu halten, und es besteht in dieser Hinsicht eine erfreuliche Einhelligkeit der Anschauungen in unserer Abteilung. Unser Standpunkt wird uns erleichtert dadurch, dass die Allgemeine Abteilung an unserer Hochschule in ihrer maßgebenden Mehrheit die Bedürfnisse der Technik recht gut erkennt, und wir daher auch mit ihr in erfreulicher Weise zusammenarbeiten können.

Mit besten Wünschen für frohe Festtage und herzlichen Grüßen  
Dein G. Schulze-Pillot<sup>177</sup>

In ihrem langen Brief vom 15.1.1909 an das Ministerium ging die Allgemeine Abteilung auf Argumente von Professoren ingenieurtechnischer Richtungen ein:

- Verkürzung der mathematischen Grundlagenfächer, um Raum »für neue technische, volkswirtschaftliche, künstlerische und sonstige Fächer« zu schaffen. – Dieses Argument würde in der Endkonsequenz zu einer »Beseitigung« aller grundlegenden Fächer führen.
- Die »angeblich mangelhafte Fähigkeit der Studierenden, die mathematisch gewonnenen Ergebnisse praktisch zu verwerten«, die bereits 1904 behauptet wurde. – »Das Unzureichende dieser Behauptung« war schon damals in einer Ministerialverfügung »überzeugend klargelegt worden«, doch da in den Eingaben der »Bauabteilungen« vom Dezember 1908 auf die Lehrtätigkeit von Professor Disteli direkt Bezug genommen wurde, musste die Allgemeine Abteilung darauf eingehen. Sie betonte das Ansehen, das Disteli bei Fachkollegen und Studenten genoss. Professor Disteli hatte in den letzten Jahren Rufe nach Wien, Straßburg, Zürich und »zuletzt nach derjenigen Hochschule (Karlsruhe) erhalten, an welcher er mehrere Jahre gewirkt hat und an welcher der Erfolg seiner Tätigkeit genau kontrolliert werden konnte«. »Bei den Studierenden an unserer Hochschule hat Professor Dr. Disteli die größte Wertschätzung gefunden, wie aus einer Kundgebung der gesamten Studentenschaft an ihn vom 19. Dezember 1908 hervorgeht und wie der ausgezeichnete Besuch seiner Vorlesungen und Übungen beweist.«
- In den Eingaben der »Bauabteilungen« wird die Darstellende Geometrie immer nur als Hilfsmittel für die zeichnerischen Darstellungen erwähnt, aber keines-

wegs genügend darauf hingewiesen, dass sie noch andere Aufgaben hat. Sie soll nicht nur die nötige Raumschauung entwickeln, sondern auch für die Mechanik und graphische Statik, die Geodäsie und Photogrammetrie geometrische Hilfsmittel liefern. Eine Reduktion der Darstellenden Geometrie auf ein Semester, wie es von einigen Professoren der Mechanischen Abteilung gefordert wurde, ist daher ausgeschlossen.

Die Allgemeine Abteilung wies das Ministerium darauf hin, dass sich »die fortgesetzten Bestrebungen der Bauabteilungen auf Reduktion des mathematischen grundlegenden Unterrichtes« lähmend auf den Studieneifer der Studenten auswirkten, die Berufsfreudigkeit der die Mathematik Lehrenden untergruben und das wissenschaftliche Ansehen schädigten, das die TH Dresden nach außen ausstrahlt. »Als eine unliebsame Folgerung daraus könnte sich ergeben, dass es immer schwerer wird, tüchtige Lehrkräfte für die Allgemeine Abteilung unserer Hochschule zu gewinnen und zu erhalten.«<sup>178</sup>

Professor Hallwachs, der der Berufungskommission angehörte, hatte von einigen Persönlichkeiten Gutachten zur mathematischen Grundausbildung an den technischen Hochschulen eingeholt. Der »Wirkliche Geheime Oberbaurat Dr. Hermann Zimmermann, Mitglied der Preußischen Akademie der Wissenschaften«, teilte ihm seine Auffassung dazu am 24. Februar 1909 mit:

»Nach Durchsicht der mir übersandten Schriftstücke ... kann ich Ihnen meine Ansicht nur dahin aussprechen, dass ich es nicht für richtig halte, die Hochschulbildung lediglich auf die Gewinnung von möglichst schnell brauchbaren Arbeiten für die Praxis zuzuschneiden. Ein solches Ziel kann die Hochschule doch nur in beschränktem Maße erreichen; dabei würde sie der Gegenwart zuliebe die Zukunft, d.h. den Fortschritt, gefährden. Natürlich kann sie die mathematischen Hilfswissenschaften nicht so betreiben, als ob sie Selbstzweck wären. Aber ich bin der Meinung, dass sie sie so hoch halten sollte, wie es ohne Überbürdung der Studierenden möglich ist. Sie müssen ja meist ihr ganzes Leben hindurch davon zehren, während sie Lücken ihrer fachtechnischen Kenntnisse sehr wohl noch in der Praxis ausfüllen können. Was nun besonders die darstellende Geometrie angeht, so ist das gerade derjenige Zweig der Mathematik, den ich zu allerletzt beschneiden würde. Klares räumliches Denken ist doch für den Bauingenieur und besonders natürlich für den Konstrukteur ganz unerlässlich. Bei einfacheren Bauwerken mag ja etwas mechanisch eingedrilte Projektionslehre ausreichen. Ein wissenschaftlich gebildeter Ingenieur darf aber auch nicht schon bei jedem Raumfachwerk versagen. Das würde aber eintreten, wenn die Hochschule auf den Unterricht in der darstellenden Geometrie verzichten oder ihn in zu beschränkter, handwerksmäßiger Weise betreiben wollte. ... Ich schliesse mit der Wiedergabe einer Bemerkung, die vor kurzem hier im Ministerium

der öffentlichen Arbeit bei Gelegenheiten von Beratungen über die Ausbildung der mittleren Beamten gemacht wurde, ohne Widerspruch zu finden: Der Unterschied zwischen den mittleren und höheren Bauingenieuren liegt nicht in ihren *Fachkenntnissen*, sondern in der umfassenderen *wissenschaftlichen Vorbildung* der letzteren.«

Nach dem Berliner Ruf konnte Friedrich Schilling der TH Danzig erhalten bleiben, bei dem Dresdner Ruf war es nicht anders. Zum 1. April 1909 wurde Walther Ludwig vom König von Sachsen, Friedrich August III., »zum ordentlichen Professor für Darstellende Geometrie in der Allgemeinen Abteilung der Technischen Hochschule zu Dresden« ernannt.<sup>179</sup>

### Walther Ludwig vor seiner Dresdner Zeit

Ernst Paul Walther Ludwig wurde am 10. Juni 1876 in Breslau geboren. Sein Vater war der Geheime Regierungsrat<sup>180</sup>, Rektor des Realgymnasiums am Zwinger zu Breslau, Prof. Dr.phil. Robert Ludwig (Breslau, 1838-1923), seine Mutter Marie geb. Börner (Breslau, 1845-1921). Beide Großväter kamen aus dem Breslauer Handwerkerstand, Tischlermeister der eine und Zimmermeister der andere. Walther Ludwig besuchte in seiner Heimatstadt die Vorschule des Johannes-Gymnasiums und seit Oktober 1882 das Gymnasium selbst und legte hier am 25. September 1894 (achtzehnjährig) das Abitur ab. Mit Ausnahme eines in Freiburg verbrachten Semesters studierte er an der Universität Breslau, von der er am 7. November 1898 zum Dr.phil. promoviert wurde. Die Dissertation »Über die Ebenen, welche aus einer Fläche III. Grades einem gegebenen Kegelschnitt ähnliche Kegelschnitte ausschneiden« hatte er bei Rudolf Sturm angefertigt und den Druck diesem, »seinem hochverehrten Lehrer«, gewidmet. Die öffentliche Verteidigung fand am Montag, dem 7. November 1898, mittags 12 Uhr, im Musiksaal der Universität statt unter Mitwirkung der Opponenten cand.phil. Hans Guradze und cand.phil. Max Zeisberg. Seine Studien ergänzte Ludwig danach an Universität und TH München und an der Universität Göttingen. Am 2. März 1900 legte er die Prüfung für das Lehramt an höheren Schulen »in den Fächern Mathematik, Physik usw.«<sup>181</sup> an der Universität Breslau ab und bestand die Erweiterungsprüfung für Angewandte Mathematik in Göttingen am 8. März 1901. Walther Ludwig war vom 1. Oktober 1902 bis zum 31. März 1907 Erster Assistent für Darstellende Geometrie an der Technischen Hochschule Karlsruhe bei Professor Friedrich Schur, der in den 80er Jahren in Leipzig Kollege von Karl Rohn gewesen war, und habilitierte sich hier am 30. Juni 1904 aufgrund der Arbeit »Projektive Untersuchungen über die Kreisverwandtschaften der nichteuklidischen Geometrie« zum Privatdozenten. Zum 1. April 1907 wurde er zum ord. Professor für Darstellende Geometrie an die TH Braunschweig als Nachfolger von Reinhold Müller<sup>182</sup> berufen, der nach Darmstadt wechselte, und zum 1. April 1909 ging er in der gleichen Eigenschaft an die TH Dresden.<sup>183</sup> Am 1.

August 1907 hatte er Maria Martha Faber (\* 22. Okt. 1878) geheiratet; die Ehe blieb kinderlos.

### Ludwigs erste Aktivitäten in Dresden

An den Technischen Hochschulen Karlsruhe und Braunschweig war Walther Ludwigs Lehre ausschließlich auf die künftigen Ingenieure ausgerichtet und ganz an deren Bedürfnisse angepasst gewesen. Der Spagat zwischen den Anforderungen der ingenieurtechnischen Fachrichtungen und den höheren der künftigen Mathematiklehrer – und damit einer Anzahl von späteren Fachmathematikern –, den die Dresdner Kollegen seit Jahrzehnten bewältigten, war ihm noch fremd. So hatte er etliches, was er am Lehrstuhl vorgefunden hatte, zu bemängeln: Modellsammlung und Buchsammlung wären in ihrem Bestand mehr auf höhere wissenschaftliche Interessen ausgerichtet, er wollte sie zunächst einmal in einen für seine Lehraufgaben in den technischen Richtungen angemessenen mustergültigen Zustand bringen. In Dresden stand der Darstellenden Geometrie für Ingenieurstudenten deutlich weniger Zeit zur Verfügung, als es in Braunschweig der Fall gewesen war, daran war die Gestaltung der Vorlesungen und besonders der Übungen anzupassen. Für die Lehrerstudenten wiederum, deren Zahl schon vor seiner Zeit fast 80 betragen hatte und die stetig anwuchs, hatte Ludwig spezifische Vorlesungen mit höherem wissenschaftlichen Anspruch vorzubereiten. Er hielt eine Neuregelung der Assistenzleistungen am Lehrstuhl für Darstellende Geometrie für unbedingt nötig. Bisher assistierten ihm Emil Naetsch, der auch für die Professoren Krause und Helm noch Assistenzleistungen erbrachte und dauerhaft mit Vorlesungen betraut war, und nebenamtlich Alexander Witting, der im Hauptamt Gymnasialprofessor war. Der neue Lehrstuhlinhaber beantragte beim Ministerium die Einrichtung einer zweiten (hauptamtlichen) Assistentenstelle mit ausführlicher Begründung: Die Modellsammlung müsse nach wissenschaftlichen Grundsätzen neu geordnet und katalogisiert werden, um bei Bedarf einen schnellen Zugriff zu ermöglichen. Zudem seien etliche der zum Teil sehr alten Modelle schadhafte geworden und müssten erneuert und umgearbeitet werden. Ähnliches gelte für die Handbibliothek des Lehrstuhls, die zwar sehr reichhaltig und wertvoll sei, für die aber derzeit nur ein ganz unzureichender Zugangskatalog vorhanden sei. Nachdem nun »durch die Verfügung vom 20. März 1907 den Professoren die äußerste Sorgfalt in der Verwaltung ihrer Lehrsammlungen zur Pflicht gemacht worden ist«, sah sich Ludwig doppelt gedrängt, diese Mängel möglichst schnell zu beseitigen. Die Modellsammlung entspräche den Zwecken seiner Lehre nicht, denn »die vorhandenen Modelle wenden sich meist an weitergehende mathematische Interessen« und seien daher als Veranschauligungsmittel für den Vorlesungs- und Übungsbetrieb der technischen Abteilungen kaum zu gebrauchen. Ludwig erinnerte daran, dass »bei der jetzigen Zeitströmung ... Veranschauligungsmittel für den Unterricht in der

darstellenden Geometrie unerlässlich« seien, und er müsse solche, »wie sie an anderen Hochschulen vorhanden sind und ... selbst an der kleinen Braunschweiger Hochschule reichlich zur Verfügung standen«, für seinen Unterricht beschaffen. Solche Hilfsmittel seien aber nur zum Teil fertig zu kaufen und müssten vielfach nach eigenen Angaben angefertigt werden, »wie vor allem große Zeichnungen, die, in der Vorlesung ausgehängt, den Studierenden das Verständnis des Vortrags erleichtern«. Desweiteren gab er an, dass er den Studierenden bei der geringen Zeit, die ihnen für die darstellende Geometrie zur Verfügung stehe, »die Anfertigung der zum Examen verlangten Bögen möglichst ... erleichtern« wolle. Vor allem müssten »alle nicht in der Sache selbst liegenden Schwierigkeiten aus dem Wege geräumt werden. Das geschieht aber am besten dadurch, dass Übungsblätter ausgearbeitet und autographiert den Studierenden in die Hände gegeben werden, auf denen sie die Aufgaben klar ausgesprochen und mit den notwendigen Angaben versehen vorfinden«. Er wies darauf hin, dass er in Karlsruhe und Braunschweig gute Erfahrungen mit dieser Verfahrensweise gemacht habe. (Neu waren seine Auffassungen bei den Mathematikern der TH Dresden allerdings nicht, war doch Georg Helm etwa in seinen Lehrveranstaltungen zur Analytischen Geometrie bereits seit Anfang der 1890er Jahre ähnlich vorgegangen.)

Ordnung und Vervollständigung der geometrischen Sammlung und zweckmäßige Vorbereitung des Unterrichts in der angegebenen Weise erforderten viel Arbeit; außerdem sei er »erfreulicher Weise genötigt, ... regelmäßige Vorlesungen und seminaristische Übungen über Gebiete der höheren Geometrie abzuhalten, und habe als Hochschullehrer auch die Pflicht«, sich »weiter wissenschaftlich fortzubilden«. All dieses könne er allein nicht leisten; die beiden Herren aber, die ihm »bisher als Assistenten zur Verfügung stehen, Herr Professor Dr. Witting und Herr Professor Dr. Naetsch, sind durch ihre ... Lehrtätigkeit so in Anspruch genommen«, dass sie ihm nicht die Hilfe geben könnten, die – wie er aus seiner eigenen Assistentenzeit wisse – »der Professor von seinen Assistenten erwarten darf«. Er lobte, dass sie ihn wohl »in den Übungen mit großer Hingabe und großem Geschick« unterstützten, da er aber »über ihre Zeit nicht verfügen darf«, sei er »bei allen übrigen Arbeiten, die der Unterricht verlangt«, auf sich allein angewiesen. Das Ministerium kam den Wünschen Ludwigs entgegen und entschied, »dass unter den angezeigten Umständen dem Professor Dr. Witting seine Stellung als Assistent zum 31. März 1910 zu kündigen ist und von diesem Zeitpunkte ab ein Vollassistent mit der Anfangsvergütung von 125 M monatlich anzustellen ist«. Damit endete die nebenamtliche Tätigkeit von Alexander Witting am Lehrstuhl für Darstellende Geometrie der TH Dresden nach bald 20 Jahren. Anlässlich seines Ausscheidens erhielt Witting vom Ministerium als Anerkennung für geleistete gute Arbeit eine außerordentliche Zuwendung von 600 Mark.

Bei den durch Walther Ludwig benannten dringenden, aber, was das Ordnen, Ausbessern, Ergänzen der Sammlung anbetrifft, auch einmaligen Aufgaben, kann-

te der jährliche Dispositionsfond seines Lehrstuhls, ausgelegt auf 300 Mark, zunächst nicht ausreichen, wie er dem Ministerium vorrechnete. Für die erste Zeit beschränkte er sich zwar darauf, »eine Anzahl großer Zeichnungen zum Aushängen in den Vorlesungen anzufertigen«, doch allein dafür würden sich »die Kosten für das Papier, das wegen seines großen Formates und seiner Festigkeit sehr teuer ist, und für die Zeichenwerkzeuge, die in der nötigen Größe fehlten, auf etwa 75 M belaufen«. Um die Bibliothek des Lehrstuhls auf der Höhe zu halten, waren insgesamt noch einmal 251 M erforderlich – für Neues, für Ergänzung von Serien und zum Binden bisher noch ungebundener Bestände. Ein spezielles, dringend benötigtes Unterrichtsmodell kostete noch einmal 50 M. Ludwig bat um einen Zuschuss von 100 M und versprach, vom kommenden Jahr ab den Dispositionsfond nicht mehr zu überschreiten. Die gewünschten zusätzlichen Mittel wurden vom Ministerium bewilligt.<sup>184</sup>

Die Mathematikstudenten hörten mit den Ingenieurstudenten gemeinsam den Zyklus Mathematik I – IV, die darin enthaltene analytische Geometrie konnte aber ihre Bedürfnisse nicht abdecken, sollten sie doch im 3. und 4. Semester in »das wissenschaftliche System der analytischen Geometrie« eingeführt werden. Daher war Prof. Naetsch sofort nach Installierung der neuen Studienpläne im Jahre 1906 veranlasst worden, »im alljährlichen Wechsel mit Prof. Disteli eine Vorlesung über analytische Geometrie anzukündigen, die von ihm mit ausgezeichnetem Erfolg gelesen worden ist«. Auch Professor Ludwig wollte sehr wohl *gelegentlich* eine Vorlesung über höhere analytische Geometrie anbieten, hatte aber nicht die Absicht, in den von seinem Vorgänger Disteli überkommenen Zyklus einzutreten. Dadurch erhielt Prof. Naetsch einen dritten Lehrauftrag, zu den beiden, die ihm 1906 übertragen worden waren.<sup>185</sup>

Zur Unterstützung seiner Studenten ließ Ludwig 1913 »Sätze und Definitionen zu den Vorlesungen über Darstellende Geometrie an der Technischen Hochschule Dresden« drucken. Die guten Erfahrungen, die er im Unterricht an der TH Dresden mit praktischen Beispielen im darstellend-geometrischen Unterricht gemacht hatte, publizierte er 1914 im Jahresbericht der DMV als Anregung für die Fachkollegen.<sup>186</sup>

## Georg Helm als Rektor und Prorektor

*»Gerade diese Kritik der angewandten Methoden ist der einzig begründete Unterschied zwischen Handwerk und Technik. Das Handwerk bindet an den Meister, das Studium, meine Herren Kommilitonen, befreit vom Meister.«*

*(Helm zu Königsgeburtstag 1910)*



Abb. 13: Magnifizienz Helm in seinem Dienstzimmer

1910 sehen wir Georg Helm auf dem Höhepunkt seiner Professorenlaufbahn. Er übernahm das Amt des Rektors, nachdem bei der Wahl am 13. Januar 1910 von 39 gültigen Stimmen 37 auf ihn entfallen waren.<sup>187</sup> Beim Antritt des Rektorats am 28. Februar 1910 begann Helm seine Ansprache mit der eigenen Studienzeit an der Dresdner Polytechnischen Schule und ging dann auf die Entwicklung der technischen Bildungsstätten ein. Er hob hervor, dass »ein Charakterzug« dieser Entwicklung »die Hebung des Standes der Techniker, das Streben, dem Techniker den rechten Platz in der deutschen Kultur zu erringen« sei. Und »an unserer Dresdner Hochschule, die von je sich die Ausbildung der Lehrer für technische und exakte Fächer zur Aufgabe gestellt hat«, ginge daneben her »das Streben, die Lehrerbildung der technischen Hochschule gleichwertig neben die der Universität zu stellen«. Auf den »großen deutschen Ingenieur- und Architektentagungen« der letzten Jahre hätten sich überdies deutliche Bestrebungen gezeigt, »für die öffentliche Verwaltung Beamte mit technischer Vorbildung als gleichberechtigt neben die mit juristischer zu stellen«, und es sei allgemein »bereits die Erkenntnis durchgedrungen, dass im 20. Jahrhundert keine Verwaltung mit nur gelegentlich in der Praxis erworbenen technischen Kenntnissen, keine Verwaltung ohne eine gewisse systematische Einsicht in die technischen Beziehungen durchführbar ist«. In diesem Zusammenhang konnte Helm darauf verweisen, dass Mitglieder der TH wiederholt die Aufgabe gehabt hätten, »größere Beamtengruppen der juristischen Praxis in technische Gesichtskreise einzuführen«, und dass in wenigen Wochen auf Initiative der Staatsregierung ein von dieser selbst veranstalteter »Kursus für jüngere Verwaltungsbeamte« an der TH Dresden stattfände. »Dass eine so weit schauende Bewegung auch den technischen Hochschulen neue Aufgaben für die Ausbildung der Techniker stellen wird, ist jetzt schon vorauszusehen«, so Helm, denn »der normale Gang unserer technischen Studien ist durch die Forderungen gegeben, die der Staat an seine technischen Beamten stellt«. »Die Diplomprüfungsvorschriften, alle Änderungen, die bisher erstrebt wurden, gingen auf weitergehende Spezialisierung der technischen Ausbildung« zurück, doch »die Idee des Verwaltungsingenieurs« wird »ohne einen Schritt in der umgekehrten Richtung« kaum durchführbar sein, erwartete Helm. Wie das zu erreichen sei, »ohne dass der Techniker aufhört, ein Techniker zu sein, wird noch mancher fachlichen Erwägung bedürfen, und es wäre verfrüht, hier darüber zu reden.«<sup>188</sup> Dieser »Schritt in der umgekehrten Richtung«, an der TH Dresden mit dem Ausbau volkswirtschaftlicher und betriebswirtschaftlicher Lehrangebote seit Jahrzehnten vorbereitet, sollte 15 Jahre später in der Dresdner Kulturwissenschaftlichen Abteilung in bis dahin beispiellosem Maße fundamentiert werden.

Zu »Königs Geburtstag« 1910 sprach Rektor Helm in der Aula über »Die Stellung der Theorie in Naturwissenschaft und Technik«. Das war, wie sich in dem Streit um die Darstellende Geometrie an der TH Dresden 1904 und dann erneut 1909 abzeichnete, ein wieder höchst aktuelles Thema. Helm erläuterte den Unter-

schied zwischen Theorie und Praxis, dabei ihren wechselseitigen Zusammenhang betonend: »Die Theorie erklärt, d.h. sie sucht einen Vorgang auf tunlichst allgemeine Begriffe so zurückzuführen, dass er als logische Folge aus diesen abgeleitet und demgemäß vorausgesagt werden kann. Sie bildet Begriffe, Gesetze, erdichtet Hypothesen, führt schließlich zu einer Gesamtanschauung vom Naturlauf, zu einem Weltbild, einer Weltanschauung in der Absicht, eine umfassende Beherrschung der Naturerscheinungen zu ermöglichen. Die Praxis dagegen bedarf der Beschreibung durch kurze Worte, besser noch durch anschauliche, bildliche Darstellungen, am besten durch den Versuch, der vorgeführt, durch das Beispiel, das nachgeahmt wird.« Und nach etlichen treffenden Beispielen zur fruchtbaren und unverzichtbaren Nutzung theoretischer Ergebnisse in der wissenschaftlichen und technischen Praxis, mahnte er: »Es wäre schlimm bestellt um einen Ingenieur, wenn er bei seiner Alltagspraxis am Zeichentisch sich unausgesetzt der allgemeinen Lehren über die Darstellung räumlicher Gebilde in der Zeichenebene bedienen oder bei Übernahme eines gewöhnlichen Auftrages mit Formelbüchern und Integralen herumixen müsste, um Bescheid geben zu können, – aber es wäre auch schlimm, wenn er nicht wüsste, wo das in der Alltagspraxis ausreichende Arbeiten nach Gewöhnung und Schätzung, allenfalls mit Rechenschieber und technischer Tabelle, einer neuen Aufgabe gegenüber, wie sie die schnell sich entwickelnde Technik ihm stellt, versagt.« Helm betonte: »Gerade diese Kritik der angewandten Methoden ist der einzig begründete Unterschied zwischen Handwerk und Technik. Das Handwerk bindet an den Meister, das Studium, meine Herren Kommilitonen, befreit vom Meister.«<sup>189</sup>

In Helms Rektoratszeit gab sich der »Akademische Ingenieur-Verein an der Kgl. Sächsischen Technischen Hochschule zu Dresden« neue Satzungen, die am 16. Juni 1910 von Rektor und Senat genehmigt wurden. Dieser Verein war eine studentische Körperschaft, »die die Förderung wissenschaftlicher und geselliger Bestrebungen, sowie die Pflege ehrenhafter Gesinnung unter seinen Mitgliedern bezweckt« und dieses Ziel anstrebte »durch regelmäßige Zusammenkünfte, bei welchen Vorträge gehalten und Berichte aus Fachzeitschriften gegeben werden; durch Exkursionen zur Besichtigung von Bauwerken und Fabriken; durch Halten von Fachzeitschriften; durch eine Bücherei.«<sup>190</sup>

In die Rektoratszeit Helms fällt die Feier zum 75-jährigen Bestehen der Isis, die am 26. Mai 1910 in der Aula der TH stattfand. Unter den mehr als 200 Teilnehmern waren zahlreiche Ehrengäste, so der Staatsminister des Kultus und öffentlichen Unterrichts Dr. Heinrich Beck, Vertreter von Vereinen, wie dem »Dresdner Verein akademisch gebildeter Lehrer für Mathematik und Naturwissenschaften an den höheren Schulen« und dem Bezirksverein Dresden des Lehrervereins für Naturkunde. Der derzeitige Vorsitzende der Isis, Professor Fritz Foerster von der TH Dresden, schilderte die Entwicklung der Isis in den letzten 25 Jahren. Rektor Georg Helm begrüßte und beglückwünschte die Isis namens des Senats und des Profes-

sorenkollegiums und betonte, dass nicht nur der seit mehr als drei Jahrzehnten bestehende Mietvertrag die Isis äußerlich an die Hochschule geknüpft habe, sondern vor allem die auf naturwissenschaftliche Bildung gerichteten Ziele, die mit den Aufgaben der Hochschule zusammenstimmten. Den Festvortrag hielt der Professor für Mineralogie und Geologie an der TH Dresden, Ernst Kalkowsky, über »Geologie und Phantasie«. Nach der Sitzung vereinten sich rund 120 Mitglieder und Gäste bei einem einfachen Mahl zu einer »Festosiris« im Kaiser-Franz-Josef-Saal des Hauptbahnhofs.<sup>191</sup>

Zwischen der TH und der Stadt Dresden bestanden sehr gute Beziehungen, die sich im Jahre 1910 u.a. in der Ehrenpromotion des Oberbürgermeisters Gustav Otto Beutler zum Dr.-Ing. »für seine hohen Verdienste um die industrielle Entwicklung der Stadt Dresden und im Hinblick die der Bildungseinrichtung jederzeit erwiesene tatkräftige Förderung« äußerten.

Am 1. Oktober 1910 nahm der Rektor – mit weiteren Vertretern der Hochschule – an der Festveranstaltung zur Einweihung des Neuen Rathauses in Dresden teil, zu der 500 Herren und 60 Damen, ausschließlich die Ehefrauen von Stadträten und Stadtverordneten, geladen waren und zu der auch der König erschien. Nach den Reden des Oberbürgermeisters und des Superintendenten folgte an dritter Stelle bereits die Ansprache des Rektors der TH. Georg Helm würdigte das neue Rathaus als Wahrzeichen der gegenwärtigen technischen Entwicklung in einer Stadt, die sich anschickt, zu einer der ersten Industriestädte des Landes zu werden. Er verwies auf den Anspruch der technischen Hochschulen, eine führende Stellung im deutschen Bildungswesen einzunehmen, und betonte die innige Verketzung der Technikwissenschaften mit naturwissenschaftlicher Forschung, künstlerischer Bildung, mit all den rechtlichen, sozialen und wirtschaftlichen Elementen unserer Kultur. Schließlich überreichte er dem Oberbürgermeister ein künstlerisch gestaltetes Widmungsblatt, das die Bereitschaft der Hochschule zu freier Mitarbeit im Dienste des Gemeinwesens signalisierte. Am festlichen Bankett nahmen 290 Ehrengäste, alles Herren, teil, unter ihnen neben Rektor Helm die TH-Professoren Engels, Gurlitt und Mollier.<sup>192</sup>

Wie 1909 in Leipzig, hatte es auch im Jahre 1910 Feierlichkeiten an deutschen Hochschulen gegeben, an denen der Rektor der TH Dresden teilnahm, so fuhr Georg Helm zum Jubiläum der Universität Berlin, das vom 10. bis 12. Oktober 1910 stattfand, und zur Eröffnungsfeier der Technischen Hochschule Breslau vom 28. bis 30. November 1910.<sup>193</sup>

In dem Rechenschaftsbericht, mit dem Georg Helm das Rektorat an seinen Nachfolger übergab, erinnerte er nochmals daran, dass die Hochschule »seit einem halben Jahrhundert ganz besonderen Wert darauf gelegt« habe, »daß ihr ein Anteil an der *Ausbildung der Lehrer* unserer höheren Schulen zufällt«, und er sprach die Erwartung aus, »daß zu weiterem Ausbau dieser Befugnis es gelingen möge, auch unseren Lehramtskandidaten an unserer Hochschule den Dokortitel zugänglich

zu machen«. <sup>194</sup> In der Tat nahm in Helms Zeit als Rektor und Prorektor das Promotionsrecht für die Allgemeine Abteilung Gestalt an, und dessen Einführung war absehbar – zur Genugtuung Helms und all derer, die dafür gekämpft hatten und kämpften.

## Der lange Weg zum Promotionsrecht für die Allgemeine Abteilung

### Gründung des Mathematischen Vereins

Bayern hatte von Anfang an – im »Alleingang« – auch die Lehramtskandidaten der TH München geeignet in die Promotionsordnung einbezogen. Darauf hatte Sachsen damals verzichtet, so dass die Professoren der Allgemeinen Abteilung der TH Dresden später lange um dieses Recht ringen mussten. Bereits im Jahresbericht der Abteilung an den Rektor (Karl Rohn) vom 25. Februar 1901 wurde das fehlende Promotionsrecht angesprochen und eine Eingabe an das Ministerium beigelegt. Den Jahresbericht 1902 nutzte die Allgemeine Abteilung erneut, um »die Notwendigkeit« zu betonen, »den Dokortitel unter gewissen Bedingungen verleihen zu können«; da sie erfahren habe, dass sich Dresdner Studenten an das Ministerium gewandt hätten, »hält sie es für unabweisbar, die Bestrebungen der Studierenden« angemessen zu unterstützen und den Antrag auf Erteilung des Promotionsrechts explizit zu formulieren. Außer bereits vorgebrachten Gründen hob Helm, derzeit Abteilungsvorstand, hervor, dass die an der TH Dresden angefertigten Dissertationen thematisch die »Zwischengebiete zwischen Universität und Technischer Hochschule« behandeln würden, »denen gegenüber die Universitäten sich bis vor Kurzem im Allgemeinen ablehnend verhalten haben«, wie Darstellende Geometrie, Technische Mechanik, technische Anwendungen der Physik. Die befürchtete Schädigung der Universität fände also nicht statt. Es habe sich gezeigt, dass die jährlichen Preisaufgaben der Allgemeinen Abteilung durchaus auch von Studierenden technischer Abteilungen bearbeitet würden – und mit ausgezeichnetem Erfolg. Diese Preisarbeiten seien teilweise derart gewesen, dass sie sehr wohl von den angehenden Diplom-Ingenieuren in eine druckfähige Dissertation hätten umgewandelt werden können, – doch auch diese Möglichkeit sei derzeit noch ausgeschlossen. Als weiteren, bisher noch nicht explizit ausgesprochenen Grund, brachte er vor, dass es »in dem Wesen einer Hochschule« liege, »dass ihre ordentlichen Mitglieder, soweit sie gleiche Pflichten besitzen, auch gleiche Rechte haben müssen«. Das sei »bei den Mitgliedern der Allgemeinen Abteilung in Bezug auf die Doktorfrage nicht mehr der Fall, insofern es hier dem auf abschließende Fachprüfung zielenden Unterricht versagt bleibt, zum akademischen Dokortitel zu führen«. Damit sei »eine Sachlage geschaffen«, die geeignet sei, »das Gewicht und die wissenschaftliche Wirksamkeit unserer Abteilung herabzusetzen«, und »bei Berufungen von neuen Professoren« dürfte sie »von störendem Einfluss sein«. Weitere Eingaben, auch von früheren Absolventen der Dresdner Lehrerabteilung, folgten.