

[88] Mathematik und Astronomie in Würzburg in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts

In: P. Baumgart (Hrsg.), Die Universität Würzburg in den Krisen der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts, Quellen und Forschungen zur Geschichte des Bistums und Hochstifts Würzburg, Würzburg (Schöningh), 100-124

1 Zielsetzung

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts war die Mathematik an der Universität Würzburg durch zwei ordentliche Professuren und eine außerordentliche Professur vertreten, die innerhalb der *Philosophischen Fakultät* das *Mathematische Seminar* bildeten. Einer der Lehrstühle war zugleich für die *Astronomie* und die *Sternwarte* zuständig. Die Professoren waren im ersten Jahrzehnt des neuen Jahrhunderts berufen worden, so dass der Generationswechsel 1909 vollzogen war.

1929 und 1934 wurden das Extraordinariat und ein Lehrstuhl durch vorzeitigen Tod der Professoren frei. Der andere Lehrstuhlinhaber wurde 1935 emeritiert. Damit stand zu Beginn der dreißiger Jahre wiederum ein Generationswechsel an. Einige der notwendigen personellen Entscheidungen fielen in die Zeit der Herrschaft der Nationalsozialisten. Während die Ordinariate wieder besetzt wurden, ging das Extraordinariat der Mathematik verloren. In diese Zeit fiel auch die Gründung der *Naturwissenschaftlichen Fakultät*, der die Mathematik und die Astronomie zugeordnet wurden.

Unter dem Einfluss des Nationalsozialismus änderte sich das akademische Leben. In wie weit davon auch Lehre und Forschung in Mathematik und Astronomie betroffen waren, wird zu untersuchen sein. An den Lebensläufen und dem Wirken der betroffenen Professoren soll im Folgenden die Entwicklung von Mathematik und Astronomie in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts deutlich gemacht werden.¹

2 Die erste Generation

Die Mathematik in Würzburg wurde in den ersten dreißig Jahren des 20. Jahrhunderts von GEORG ROST, EDUARD VON WEBER und EMIL HILB geprägt.² Alle drei waren Vertreter der *Analysis*, doch hatten sie als Hochschullehrer ihr eigenes Profil und waren sehr unterschiedliche Persönlichkeiten, die aber gut zusammenarbeiteten.³ Anfang des Jahrhunderts waren sie berufen worden, hatten die schwere Zeit des Krieges in der Heimat und dann die unruhige Nachkriegszeit mit ihren radikalen politischen Auseinandersetzungen in Würzburg miterlebt. Alle drei Professoren hatten aus unterschiedli-

chen Gründen keine Sympathien für die immer aggressiver und einflussreicher werdenden Nationalsozialisten.

2.1 Georg Rost

GEORG ROST⁴ (1870-1958) war ein Schüler von FRIEDRICH PRYM⁵ (1841-1915). Er war 1892 in Würzburg promoviert worden und hatte sich 1901 hier habilitiert. Seine Dissertation und seine Habilitationsschrift sowie sein großes Engagement in der Lehre mit regelmäßig 16 Semesterwochenstunden bildeten 1903 die Grundlage für seine Berufung zunächst auf das Extraordinariat und dann 1906 als Nachfolger von AUREL VOSS⁶ (1845-1931) auf das Ordinariat.

PRYM hob in seiner Begründung des Berufungsvorschlages hervor, dass ROST mit wesentlichen Beiträgen an der Entwicklung der Theorie der Prymschen Funktionen erster Ordnung beteiligt sei.⁷ Das umfangreiche Gemeinschaftswerk erschien 1911.⁸ Nach PRYMS Tod arbeitete ROST allein an der Fortsetzung dieser Theorie für Prymsche Funktionen n-ter Ordnung weiter. Das Manuskript verbrannte aber 1945 bei dem großen Bombenangriff auf Würzburg.⁹



In den Vorlesungen trug ROST die traditionellen Inhalte in klarer Form vor.¹⁰ Die Studenten hatten am Schluss der Vorlesung ein fertiges Manuskript in Händen.¹¹ Seine Lehrveranstaltungen wurden vor allem als „Einführung in die Mathematik“ geschätzt.¹² Im Grunde blieb er jedoch der Mathematik des 19. Jahrhunderts verhaftet.

In schwieriger Zeit von 1918-1920 leitete er als Rektor mit Umsicht die Universität¹³ und vermied es, Extremisten Möglichkeiten zur Entfaltung zu bieten. Als Direktor des Verwaltungsausschusses in den Jahren 1920 -1935 erwarb er sich besondere Verdienste um den Ausbau der Universität, die 1921 in der Verleihung der Ehrendoktorwürde der medizinischen Fakultät und 1950 mit der Verleihung der Würde eines Ehrensensors der Universität Würzburg gewürdigt wurden.¹⁴

Von 1933 bis 1935 war er stellvertretender Rektor, als die Rektoren wechselten. Von der nationalsozialistischen Studentenführung wurde ROST „auf Grund seiner völlig unzulänglichen Haltung auf das Entschiedenste abgelehnt“ und es wurde „wegen Verkalkung eine Pensionierung dringend gefordert“.¹⁵ Noch Mitte Februar 1935 klagten die Studenten über „Vorfälle unter dem stellvertretenden Rektor“ ROST, welche die Zusammenarbeit zwischen Partei und Universität unmöglich gemacht hätten.¹⁶

Von 1907 an hatte ROST als Konservator und später als Professor für Astronomie die Verantwortung für die Sternwarte. Er modernisierte die Sternwarte auf dem Turm der Neubaukirche und richtete eine eigene Werkstätte mit einem qualifizierten Mechaniker ein. Nachdem der Berliner Hotelbesitzer CURT ELSCHNER 50 000 Rentenmark zur Erbauung einer neuen Sternwarte gestiftet hatte, konnte er 1927 auf dem Westflügel der Neuen Universität am Sanderring die „Neue Sternwarte“ errichten, die mit drehbarer Kuppel, mit einem 20 cm-Refraktor und den modernsten Photoapparaten ausgestattet war. Damit wurde es möglich, die Würzburger Sternwarte an der Beobachtung der Kleinen Planeten und Kometen zu beteiligen. ELSCHNER wurde die Ehrendoktorwürde der Philosophischen Fakultät verliehen.¹⁷

ROST fiel als einer der ersten unter das neue „Gesetz über die Entpflichtung und Versetzung von Hochschullehrern aus Anlass des Neuaufbaus des deutschen Hochschulwesens“ vom 21.1. 1935 und wurde nach Vollendung seines 65. Lebensjahres Ende März 1935 emeritiert.¹⁸ Er war 1923 zum Geheimrat ernannt worden und ihm wurden die Luitpoldmedaille in Silber, das Verdienstkreuz der bayerischen Krone und die bronzene Plakette der Stadt Würzburg verliehen. 1940 wurde er mit der Aufnahme in die Bayerische

Akademie der Wissenschaften geehrt. Zeit seines Lebens war er in Würzburg fest verwurzelt.¹⁹

Politisch hielt er sich zurück. Der Gaudozentenführer berichtete 1940 an den Stabsleiter des Bayerischen Staatsministeriums:

„Rost ist seit Jahren emeritiert und tritt als alter Mann nur noch wenig in Erscheinung. Er spielte als langjähriger Vorstand des Verwaltungsausschusses eine bemerkenswerte Rolle. In politischer Hinsicht ist über ihn weder Positives noch Negatives bekannt. Er ist der Typ des unpolitischen Gelehrten.“²⁰

ROST überlebte den Krieg und die schweren Nachkriegsjahre, wenn er auch ausgebombt worden war und alle Habe verloren hatte. Er starb 1958 hochbetagt in Würzburg.²¹

2.2 Eduard von Weber

1907 wurde der Münchener Privatdozent und nicht-etatmäßige Professor EDUARD VON WEBER (1870-1934) als Nachfolger von EDUARD SELLING (1834-1920) zum außerordentlichen Professor, 1909 als Nachfolger von PRYM zum ordentlichen Professor und 1925 zum Geheimen Regierungsrat ernannt. EDUARD VON WEBER hatte in München, Göttingen und Paris studiert. Er promovierte 1893 in München und habilitierte sich auch dort 1895.²²

In seinen Forschungsarbeiten befasste er sich mit Fragen aus dem Gebiet der partiellen Differentialgleichungen. In seinen *Vorlesungen über das Pfaff'sche Problem und die Theorie der partiellen Differentialgleichungen erster Ordnung* (1900) gab er eine vollständige Theorie des Pfaff'schen Problems, zu dem er selbst etwa 30 Veröffentlichungen beitrug.

EDUARD VON WEBER war eine hochgebildete Persönlichkeit, ein stiller Gelehrter und ein guter Lehrer, der sich auf jede Vorlesung aufs Gründlichste vorbereitete, allerdings inhaltlich seine Zuhörer manchmal überforderte.²³ Bei seiner Berufung auf den Lehrstuhl hatte es deshalb gewisse Bedenken gegeben.²⁴ Beanstandet wurde das hohe Tempo seiner Vorlesungen und die damit verbundene Stofffülle, die Schwierigkeiten bereiteten. Die Studenten schafften es im allgemeinen nur, die Sätze mitzuschreiben und mussten sich die Beweise beim Nacharbeiten selbstständig oder mit Hilfe von Literatur rekonstruieren.²⁵



Außer der Mathematik hatte er ausgeprägte literarische Interessen. Neben seinen Kenntnissen in den alten Sprachen und den modernen Hauptsprachen lernte er Spanisch, Portugiesisch, Russisch, Norwegisch, Irisch, Persisch, Arabisch und Hebräisch, so dass er die ihn interessierenden Schriftsteller im Original lesen konnte.²⁶

Politisch war er konservativ, doch hatte er schon die imperialistische Politik der wilhelminischen Ära mit wachsendem Misstrauen verfolgt. Das „Völkische“ war ihm absolut fremd, er verurteilte den Nationalsozialismus und hielt sich völlig von ihm fern. Er bekannte sich zu seinen jüdischen Freunden und Bekannten und zeigte sich auch weiter öffentlich mit ihnen.²⁷

In seinen letzten Lebensjahren litt er an Angina pectoris. Er starb bereits im Alter von 64 Jahren.²⁸

2.3 Emil Hilb

Als EDUARD VON WEBER 1909 zum ordentlichen Professor ernannt worden war, wurde auf das frei gewordene Extraordinariat der Privatdozent EMIL HILB (1882-1929) aus Erlangen berufen.²⁹

Für Würzburg war diese Berufung ein großer Glücksfall. Der damals erst 27-jährige gab der Mathematik entscheidende Impulse. Er hielt interessante Vorlesungen auf vielen Gebieten der Mathematik, fand schnell guten persönlichen Kontakt zu seinen Studenten und regte zahlreiche Doktorarbeiten an. OTTO HAUPT (1887-1988), der später Professor in Erlangen war, wurde sein erster Doktorand. Sein Doktorand RICHARD BÄR (1892-1940) wurde ein bekannter Experimentalphysiker in Zürich.

EMIL HILB hatte in München, Berlin und Göttingen studiert und 1903 bei FERDINAND VON LINDEMANN (1852-1939) an der Universität München promoviert. Nach seinem Staatsexamen ging er für einige Zeit als Gymnasiallehrer nach Augsburg, folgte dann aber 1906 einer Einladung als Assistent von MAX NOETHER (1844-1921) an die Universität Erlangen. Dort habilitierte er sich 1908.



EMIL HILB war ein Mathematiker, der für neue Ideen aufgeschlossen war, eine rasche Auffassungsgabe besaß und die Fähigkeit hatte, überraschende Zusammenhänge zwischen ganz unterschiedlichen Bereichen zu erkennen. Er

verfügte über ein breites Wissen und die notwendige Zähigkeit, um auch schwierige Probleme beharrlich bis zu ihrer Lösung zu verfolgen. So trug er wesentlich dazu bei, die Ideen von DAVID HILBERT (1862-1943) aus Göttingen im Bereich der Analysis zu „kultivieren“ und zur Lösung tiefliegender Probleme einzusetzen. Aufsehen erregten seine Arbeiten zum Problemkreis der Oszillationssätze, der von dem bedeutenden Mathematiker FELIX KLEIN (1849-1925) angeregt worden war. So schlugen seine Arbeiten eine Brücke zwischen den Ideen dieser beiden Göttinger Kollegen, die sich etwas reserviert gegenüberstanden.

HILB verfasste über 40 wissenschaftliche Arbeiten, leistete wichtige Beiträge zur Enzyklopädie der mathematischen Wissenschaften und wurde Begründer einer Lehrbuchreihe, die bis Ende der achtziger Jahre bestand.³⁰ Seine Leistungen wurden 1923 mit der Ernennung zum ordentlichen Professor an der Universität Würzburg gewürdigt.

Sein fruchtbares Wirken fand 1929 ein jähes Ende, als er mit erst 47 Jahren an einem Herzschlag starb. Bis zuletzt hatte er trotz eines Leidens treu seine Vorlesungen gehalten. Dabei hatte ihn seine Frau in den letzten Wochen begleiten müssen.

EMIL HILB war einer der wenigen jüdischen Professoren an der Universität Würzburg. Die Familie hatte Kontakte und Freundschaften zu vielen Würzburgern. Während der Naziherrschaft konnte eine Tochter 1939 nach England emigrieren; seine Frau und die älteste Tochter wurden 1942 nach Osten verschleppt und dort ermordet.³¹

3 Die zweite Generation

3.1 Otto Volk

Durch den plötzlichen Tod von EML HILB im Jahre 1929 wurde das Extraordinariat frei. Berufen wurde 1930 OTTO VOLK aus Kaunas in Litauen.

Werdegang

OTTO THEODOR VOLK wurde am 13. Juli 1892 als fünftes von 13 Kindern des Lehrers JOSEF VOLK und seiner Ehefrau ALBERTINE, geb. BUNDSCHU, in Neuhausen auf den Fildern, südöstlich von Stuttgart, geboren.³²

Von 1903 bis 1906 besuchte er die Lateinschule in Rottenburg am Neckar, von 1906 bis 1910 dann das Gymnasium in Ehingen an der Donau, das er 1910 mit der Konkursprüfung (Abitur) abschloss. Von 1910 bis 1914 studierte er als Angehöriger des Wilhelmsstifts katholische Theologie, Philosophie und Mathematik an der Universität Tübingen. 1914 legte er das Theologische Staatsexamen ab und wurde 1915 ordiniert. Doch sein Interesse an der Mathematik war so stark, dass er beschloss, in Tübingen und München an der Universität und der Technischen Hochschule weiter Mathematik zu studieren. 1917 schloss er sein Studium mit der 1. Dienstprüfung für das höhere Lehramt ab und ging anschließend in den höheren Schuldienst in Schwäbisch Gmünd und Feuerbach, wo er 1918 die 2. Dienstprüfung für das höhere Lehramt ablegte.



Nebenher arbeitete er an seiner Dissertation „Studien über einige Randwertaufgaben der Potentialtheorie“, die von LIEBMANN angeregt worden war. 1918 wurde er zum Dr.-Ing. an der Technischen Hochschule München promoviert. Ein Jahr später folgte er einer Einladung von LINDEMANN nach München an die Universität und wurde Assistent von LINDEMANN, PRINGSHEIM und VOSS. Für sie hatte er Übungen abzuhalten und die studentischen Übungen zu korrigieren.

LINDEMANN machte ihm klar, dass der erworbene Grad eines Dr.-Ing. für eine wissenschaftliche Karriere in Mathematik an einer Universität nicht ausreichte. So schrieb er noch eine weitere Dissertation. Von LINDEMANN erhielt er das Thema: „Entwicklung der Funktionen einer komplexen Variablen nach den Funktionen des elliptischen Zylinders“. 1920 wurde er damit an der Universität München zum Dr. phil. promoviert. Mit der Entwicklung von Funktionen einer komplexen Variablen befasste sich auch seine Habilitationsschrift. Er habilitierte sich 1922 an der Universität München und erhielt noch im gleichen Jahr einen Ruf an die neu gegründete Universität Kaunas in Litauen.

Professur in Kaunas

OTTO VOLK nahm den Ruf an und war von 1923 bis 1930 in Kaunas Ordinarius und Vorstand des Instituts für Mathematik und Astronomie, das er jedoch erst aufzubauen hatte.³³ So richtete er dort eine mathematische Bibliothek neu ein, wobei es ihm gelang, die großen Bibliotheken von CARL NEUMANN und AUREL VOSS aus den Nachlässen zu erwerben. Wenn auch die räumlichen Verhältnisse zunächst recht beengt waren, wurde doch sehr rasch für die Universität ein Neubau errichtet, in dem die Mathematik sehr großzügig bedacht wurde.

Zunächst durfte er Vorlesungen, Übungen und Seminare in deutscher Sprache abhalten; nach etwa drei Jahren las er bereits eine Hauptvorlesung in litauischer Sprache. Auch erste Arbeiten von ihm erschienen ab 1924 in litauischer Sprache, dabei handelte es sich zunächst um Biographien bedeutender Mathematiker. Dann begann er, mathematische Lehrbücher in litauischer Sprache zu schreiben, wobei er unter der Anleitung seiner Schüler häufig zum Sprachschöpfer mathematischer Begriffe in der litauischen Sprache wurde.

Er hatte die Genugtuung, dass eine Reihe seiner Schüler im Ausland promovieren und dann später Dozenten an der Universität Kaunas werden konnten. Die litauischen Mathematiker würdigen noch heute seine Leistungen für die Mathematik in ihrem Lande.³⁴

Berufung nach Würzburg

Gegen Ende der zwanziger Jahre wurden in Litauen die politischen Verhältnisse unter sowjetischem Druck schwierig. So war es für OTTO VOLK eine

Erleichterung, als er 1930 einen Ruf auf das Extraordinariat in Würzburg erhielt. 1932 wurde er persönlicher Ordinarius und wurde 1935 als Nachfolger von EDUARD VON WEBER auf den frei gewordenen Lehrstuhl berufen. Nach der Emeritierung von GEORG ROST übernahm er auch die Verantwortung für die Astronomie. Ab 1937 war er also Direktor des Mathematischen Seminars sowie Leiter des Astronomischen Instituts und der Sternwarte der Universität Würzburg. Damit war es ihm möglich, in den folgenden Jahren seinen schon lange vorhandenen astronomischen Interessen nachzugehen und systematische astronomische Beobachtungen an Kleinen Planeten und Kometen durchzuführen. Dabei entdeckte er 1940 einen neuen Kleinen Planeten, dem er den Namen „Rostia“ zu Ehren seines Vorgängers gab.³⁵ Parallel zu den Beobachtungen befasste er sich mit Fragen der Himmelsmechanik.

Nachkriegszeit

Obwohl er wie die meisten seiner Kollegen 1945 von der Militärregierung seines Amtes enthoben wurde, setzte er sich sogleich bei den Aufräumungsarbeiten an der Universität ein. Seine intensiv betriebene Wiedereinsetzung verzögerte sich allerdings auf Grund von mancherlei Widerständen. So war er zunächst von 1947 bis 1948 Mitarbeiter und stellvertretender Institutsleiter am Mathematischen Forschungsinstitut in Oberwolfach. Schließlich wurde er 1949 zum ordentlichen Professor an der Universität Würzburg wiederernannt und gleichzeitig aus gesundheitlichen Gründen pensioniert. Er übernahm dann Lehraufträge am Ohm-Polytechnikum in Nürnberg und an der Universität Köln.

Emeritierung

1959 erreichte er seine Emeritierung und erhielt damit das Recht, wieder Vorlesungen in Würzburg anzubieten. Davon machte er regen Gebrauch. So las er bis zum Sommersemester 1988 über Themen aus der Himmelsmechanik und der Geschichte der Mathematik.

Als Fakultätsbeauftragter für praktische Astronomie bemühte er sich darum, in Würzburg wieder astronomische Beobachtungen zu ermöglichen. Zunächst wurde mit transportablen kleineren Instrumenten im Freien begonnen, bis dann 1961 unter seiner Leitung eine Notsternwarte auf der Kanzel des Balthasar-Neumann-Hauses eingerichtet werden konnte. Aber schon bald begannen unter seiner Initiative die mühevollen Vorarbeiten und Planungen für die

„Sternwarte auf der Keesburg“. Nach zweijährigem Bau wurde 1966 die Sternwarte an der Johannes-Kepler-Straße eingeweiht. VOLK galt jetzt in Würzburg als „Vater der Sternwarte“. Über seine Unternehmungen wurde häufig in der „Main-Post“ berichtet. So wurde er in Würzburg prominent.

OTTO VOLK hatte sich auch um die Einrichtung eines Lehrstuhls für Astronomie bemüht, der schließlich für das Haushaltsjahr 1965 an der Naturwissenschaftlichen Fakultät geschaffen wurde. Von 1965 bis 1967 wurde er mit der kommissarischen Wahrnehmung beauftragt, bis dann HANS HAFFNER (1912-1977) berufen wurde.

Die Zeit nach seiner Emeritierung war also erfüllt von vielseitigen Unternehmungen, die er durchweg mit großer Energie, Unternehmungslust und Beharrlichkeit betrieb. Noch 1969 erhielt er einen Ruf nach Izmir (Türkei), den er jedoch ablehnte. In den letzten Jahren wurde er durch seine nachlassende Sehkraft immer abhängiger von Hilfskräften. Doch stets hatte er eine Schar von Studenten um sich, bei denen er Resonanz fand und die ihm zur Hand gingen. In seinen letzten Veröffentlichungen drückt er ihnen seinen besonderen Dank aus.

Die 400-Jahr-Feier der Universität im Jahr 1982 war für OTTO VOLK ein Höhepunkt. Er verfasste für die Festschrift einen Beitrag über die Geschichte der Mathematik, Astronomie und Physik in Würzburg³⁶ und hielt anlässlich seines 90. Geburtstages eine „Vorlesung für Hörer aller Fakultäten“ über das Thema „Die Kunst des Rechnens: ars ratiocinandi“. Darin ging er besonders auf den von seinem Doktorvater FERDINAND VON LINDEMANN gefundenen Transzendenzbeweis für B ein.

Nach einigen Stürzen in seinem Haus wurde er Ende 1988 pflegebedürftig. Er wurde liebevoll versorgt und starb am 21. März 1989.

Werk

Für OTTO VOLK bildeten Mathematik und Astronomie die Mitte seines Denkens und Schaffens. Seine Studenten begeisterte er für diese Wissenschaften und weckte zugleich Hochachtung vor den Leistungen der großen Mathematiker und Astronomen. Er forderte sich und seinen Studenten und Mitarbeitern viel ab. Täglich stieg er auf den Turm der Neubaukirche zu astronomischen Beobachtungen.

OTTO VOLK war naturverbunden, ein begeisterter Wanderer und ausdauernder Radfahrer und gehörte zu den ersten, die in Bad Hofgastein einen Skikurs ablegten. Den Besuch Mathematischer Kongresse verband er möglichst mit einer größeren Wanderung. Bis ins hohe Alter besuchte er regelmäßig Tagungen im Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach im Schwarzwald und trug dort vor. Aber auch den schönen Seiten des Lebens war er aufgeschlossen. Er genoss den Frankenwein und freute sich an einem guten Essen im Freundeskreis.

In seinen wissenschaftlichen Arbeiten lassen sich vier Perioden erkennen. In seiner Münchner Zeit beschäftigte er sich mit *Analysis*; seine Arbeiten in Kaunas waren dann der *Differentialgeometrie* gewidmet. In seiner Würzburger Zeit galt sein Interesse zunächst der *Astronomie* und nach dem Krieg der *Geschichte* der Mathematik, Himmelsmechanik und Astronomie. Seine Arbeiten wurden 1990 von der Fakultät für Mathematik in kleiner Auflage als *Gesammelte Abhandlungen* zusammengefasst. 1995 erschienen seine litauischen Aufsätze unter dem Titel *Mathematik und Erkenntnis* in deutscher Sprache.

Bis zu seinem Lebensende nahm er regen Anteil an den Geschehnissen in der Fakultät. Dabei beklagte er gelegentlich den Verfall akademischer Sitten und empörte sich über mangelndes Geschichtsbewusstsein und unzureichende Öffentlichkeitsarbeit. Aber er sorgte auch dafür, dass manch ein Projekt, das an bürokratischen Hürden zu scheitern drohte, dank seiner großzügigen finanziellen Hilfe realisiert werden konnte. So erwies er sich immer wieder als Wohltäter der Universität. Er stiftete wertvolle Bücher für die Bibliothek. Die Krönung war die Errichtung der Otto-Volk-Stiftung der Fakultät für Mathematik im Jahre 1983, bei der ihm die großzügigen Stiftungen von PRYM ein Vorbild waren. Aus den Erträgen der Stiftung sollen Mathematik, Himmelsmechanik und Geschichte der Mathematik und Astronomie gefördert werden. Er setzte seine Stiftung auch als Alleinerbin ein.

Ehrungen

Für seine Verdienste wurde ihm 1987 das Bundesverdienstkreuz am Bande verliehen. Im Mathematischen Institut ist ein Gedenkzimmer als Archiv und Gästezimmer nach seinen Wünschen mit Möbeln aus seinem Nachlass eingerichtet. Hier finden sich sein alter Schreibtisch, ein Cembalo, eine große Standuhr, eine Büste von LINDEMANN, Bücherschränke und Bilder. Viele, teils wertvolle, Werke aus seiner Bibliothek sind im *Volk-Zimmer* greifbar.

Von seinem Wirken zeugt auch eine Gedenktafel am Turm der Neubaukirche, die an die Universitätssternwarte und an die Würzburger Astronomen erinnert, die dort bis 1945 ihre Beobachtungen durchgeführt haben.

2.2 Julius Wellstein

Nach der Emeritierung von GEORG ROST wurde 1936 JULIUS WELLSTEIN aus Karlsruhe als ordentlicher Professor berufen.

Werdegang

JULIUS WELLSTEIN³⁷ wurde am 8. April 1888 in Weißenburg im Elsaß als Sohn des königlich preußischen Garnisonverwaltungsleiters JOSEPH WELLSTEIN und seiner Ehefrau JOHANNA MARIA KAROLINA RAU als 9. von 10 Kindern geboren.³⁸ Sein ältester Bruder war der 20 Jahre ältere PHILIP JOSEPH WELLSTEIN (1869-1919), der außerordentlicher Professor für Angewandte Mathematik an der Universität Straßburg und Mitverfasser der bekannten 3-bändigen *Enzyklopädie der Elementarmathematik* war.



Von 1895-1897 besuchte er zunächst die Volksschule, dann das Ludwigs-gymnasium in Saarbrücken, das er 1906 mit dem Reifezeugnis verließ. Von 1906-1912 studierte er an der Universität Straßburg Mathematik und Naturwissenschaften und wurde dort 1912 bei FRIEDRICH SCHUR (1856-1932) mit einer Arbeit zur Reibung starrer Körper zum Dr. phil. nat. promoviert.³⁹

Von 1912 bis 1914 war er als Assistent bei WALTHER LUDWIG (1876-1946) am Lehrstuhl für Darstellende Geometrie an der Technischen Hochschule Dresden tätig. Dann folgte er einer Einladung von MARTIN DISTELI (1862-1923) als Assistent am Lehrstuhl für Geometrie der Technischen Hochschule Karlsruhe.⁴⁰

Bei Kriegsbeginn meldete er sich als Kriegsfreiwilliger im Heere, war in Frankreich und in der Ukraine eingesetzt, wurde mit dem Eisernen Kreuz 2. und 1. Klasse ausgezeichnet und kehrte nach seiner Entlassung aus der Internierung im Juli 1919 zurück. Er nahm wieder seine Tätigkeit als Assistent am Lehrstuhl für Geometrie, jetzt bei RICHARD BALDUS (1885-1945), auf. 1923 habilitierte er sich mit einer Arbeit über die Differentialgeometrie der isotropen Kurven, wirkte dann zunächst als Privatdozent und seit 1925 als außerordentlicher Professor an der Technischen Hochschule Karlsruhe.⁴¹ BALDUS schätzte ihn als Geometer mit einem „guten Blick für das Wesentliche“ und der Fähigkeit, ein Thema „bis in die letzten Einzelheiten“ kritisch durchzuarbeiten.⁴²

Als BALDUS 1932 einem Ruf an die Technische Hochschule München folgte, vertrat er ein Jahr lang den Lehrstuhl für Geometrie. Im Berufungsvorschlag für die Wiederbesetzung des Lehrstuhls wurde JULIUS WELLSTEIN zusammen mit ROBERT SAUER nach GERHARD HAENZEL genannt. HAENZEL erhielt den Ruf und nahm 1933 an.⁴³

Berufung in Würzburg

Für die Wiederbesetzung des durch die Emeritierung von GEORG ROST freigewordenen Lehrstuhls schlug die Philosophische Fakultät 1935 JOHANN KARL AUGUST RADON vor. Der Vorschlag wurde 1936 ergänzt. In alphabetischer Reihenfolge wurden zusätzlich ERICH SCHÖNHARDT und JULIUS WELLSTEIN vorgeschlagen. Über die beiden Genannten wurde dann festgestellt:

„Die arische Abstammung und politische Zuverlässigkeit der beiden Vorgeschlagenen stehen nach den gepflogenen Erhebungen fest.“⁴⁴

Der Gaudozentenbundführer der NSDAP und stellvertretende Leiter der Dozentschaft an der Universität Würzburg, Prof. Dr. PAUL BRANSCHIEDT, nahm zu dem Vorschlag wie folgt Stellung:

„Mit der beifolgenden Ergänzungsliste betr. die Nachfolge von Geh. Rat Prof. Dr. Rost erkläre ich mich einverstanden. Neben dem in der früheren Liste vom 25. Januar und 4. März 1935 genannten Prof. Dr. Radon sind auf beifolgender Liste die Nichtordinarien Schönhardt-Tübingen und Wellstein-Karlsruhe vorgeschlagen. Unter nochmaliger Hervorhebung des Fakultätsbeschlusses vom 24. April 1935, wonach die Fakultät größten Wert darauf legt, daß als Nachfolger von Geh. Rat Prof. Dr. Rost ein unbedingt anerkannter Mathematiker berufen wird, bitte ich, Ew. Magnifizenz die Nennung von Prof. Dr. Wellstein insbesondere zu unterstreichen, da wir in ihm nach den eingezogenen Erkundigungen nicht nur einen ausgezeichneten Gelehrten, sondern auch einen guten Lehrer und Kameraden für unsere Hochschule gewinnen würden.“⁴⁵

Am 26. Februar 1936 wurde JULIUS WELLSTEIN zunächst mit der Vertretung der Professur beauftragt und dann mit Wirkung vom 1. Oktober 1936 „vom Führer und Reichskanzler“ zum ordentlichen Professor im „bayerischen Landesdienst“ ernannt.⁴⁶

Werk

Im Vordergrund seines mathematischen Interesses stand die Differentialgeometrie der isotropen Kurven, die er gründlich und umfassend in seiner Habilitationsschrift dargestellt hatte. Aus ihr erwachsen einige weitere frühe Veröffentlichungen. Die Fragestellungen beschäftigten ihn Zeit seines Lebens, ohne dass später noch weitere Veröffentlichungen folgten. Das mag sich zum Teil daraus erklären, dass er an seine Veröffentlichungen „höchste Anforderungen“ stellte und nur Ausgereiftes veröffentlichen wollte.⁴⁷

In seinem Wirken stand für ihn an erster Stelle die Lehre. Er hielt klare, ausgereifte Vorlesungen und fand guten Kontakt zu den Studierenden, der sich häufig auch nach dem Examen fortsetzte.

Nachkriegszeit

JULIUS WELLSTEIN wurde 1945 zunächst seines Amtes enthoben, dann durfte er aber doch bleiben, bis er im September 1946 durch die Militärregierung entlassen wurde. Im März 1946 war er zum ersten Direktor des Verwaltungsausschusses nach dem Kriege gewählt worden. Dieses Amt hatte er deshalb nur kurze Zeit bis zum November 1946 inne. Im Juli 1947 wurde er mit der kommissarischen Vertretung der ordentlichen Professur beauftragt und im November 1948 wieder berufen.⁴⁸

Vom Sommersemester 1951 an war er aus gesundheitlichen Gründen beurlaubt und wurde 1952 in den Ruhestand versetzt.⁴⁹ Danach lebte er zurückgezogen in Würzburg. Die Familie pflegte jedoch weiter guten Kontakt zu ehemaligen Studentinnen und Studenten, die inzwischen als Lehrer an Gymnasien tätig waren.

Im Ruhestand beschäftigte sich WELLSTEIN weiter gern mit mathematischen Fragen aus seinem Spezialgebiet und erfreute sich an der Musik. Seine Frau war eine begabte Klavierspielerin.

Mit zunehmendem Alter verfielen seine Kräfte. Er starb am 11. April 1978⁵⁰.

JULIUS WELLSTEIN hatte 1930 GERDA HAASS geheiratet. Aus der Ehe gingen 4 Kinder hervor.⁵¹ Sein Sohn HARTMUT WELLSTEIN ist heute Professor für Didaktik der Mathematik an der Universität Flensburg.

4 Mathematikprofessoren unter dem Hakenkreuz

Sogleich nach der „Machtergreifung“ der Nationalsozialisten am 30. Januar 1933 zeigte sich der Einfluss der Partei auf allen Ebenen. Der Macht und der Willkür der Nationalsozialisten waren die Professoren als *Beamte* wohl am stärksten durch das „Gesetz zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums“ (BBG) vom 7. April 1933 ausgesetzt. Dieses Gesetz sah zwangsweise Versetzungen an andere Universitäten, vorzeitige Versetzungen in den Ruhestand oder Entlassungen vor. Zwar konnten die Entscheidungen angefochten werden, doch waren die Erfolgsaussichten im allgemeinen gering, wenn auch unberechenbar.⁵² Gerade diese Unberechenbarkeit löste Unsicherheiten und Ängste aus.

4.1 Ariernachweis

Nach § 3 des BBG waren Beamte, die nicht arischer Abstammung waren, in den Ruhestand zu versetzen. Bis zum 14. Juni 1933 hatten deshalb die Professoren einen Fragebogen auszufüllen, in dem sie den Nachweis über ihre arische Abstammung zu erbringen hatten. ROST, VON WEBER und VOLK, später auch WELLSTEIN konnten nachweisen, dass sie Arier waren. WELLSTEIN war allerdings wegen seines „jüdisch klingenden Namens“ gelegentlichen „Verdächtigungen“ ausgesetzt, Jude zu sein⁵³.

Im Gefolge der Nürnberger Rassengesetze von 1935 wurden die Kontakte zwischen „Ariern“ und „Juden“ immer weiter eingeschränkt. Das hielt OTTO VOLK nicht ab, z.B. 1934 für seinen Lehrer und jüdischen Freund HEINRICH LIEBMANN zum 60. Geburtstag eine Festschrift herauszugeben⁵⁴ und ihm 1939 die Grabrede zu halten. Auch zur Familie seines Vorgängers EMIL HILB erhielt er weiter die Freundschaft aufrecht,⁵⁵ was einigen Mut erforderte und menschliches Format zeigte.

4.2 Politische Zuverlässigkeit

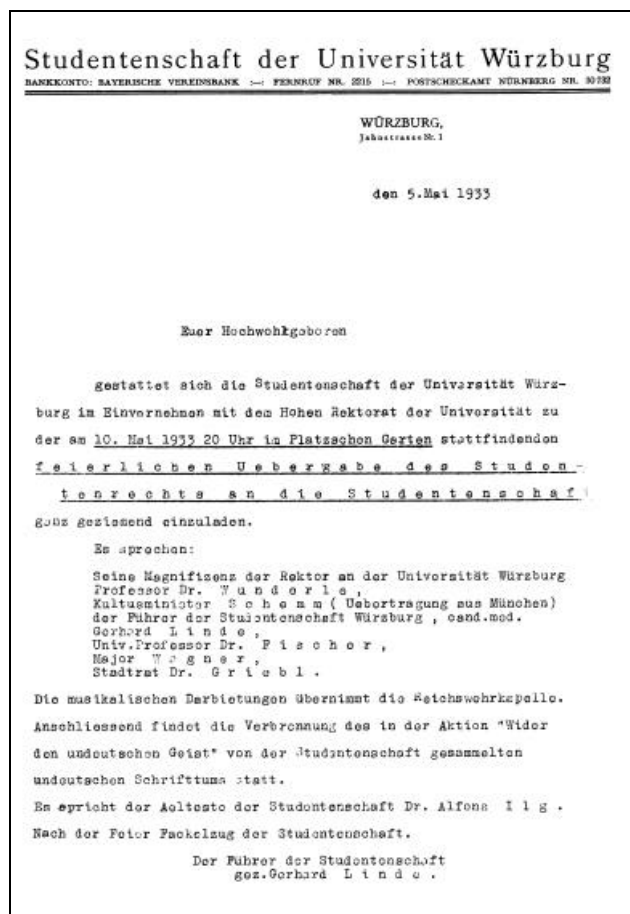
Bis zum 14. Juni 1933 hatten die Professoren auch Auskunft über ihre bisherige politische Betätigung zu geben. Sie hatten z.B. im Fragebogen zu beantworten, ob sie der Kommunistischen Partei angehörten. Hintergrund war § 4 des BBG, nach dem „Beamte, die nach ihrer bisherigen politischen Betätigung nicht die Gewähr dafür bieten, dass sie jederzeit rückhaltlos für den nationalen Staat eintreten,“ aus dem Dienst entlassen werden konnten.

Auch damit hatte kein Würzburger Mathematiker unmittelbare Schwierigkeiten. Andererseits hatten sie immer wieder Beweise ihrer Bereitschaft einzubringen, „jederzeit rückhaltlos für den nationalen Staat“ einzutreten. So forderte ein Erlass vom 22. Juli 1933 den „Deutschen Gruß“. Von den Professoren wurde nun z.B. verlangt, ihre Vorlesungen mit ihm zu beginnen und ihn in offiziellen Schreiben zu verwenden. Nach HELMUT HEIBER war dies für die Professoren der „erste Geßlerhut“.⁵⁶

Die Professoren hatten vollzählig bei Versammlungen, Feiern und Aufmärschen zu erscheinen. Daran scheinen sie sich gehalten zu haben, denn am 11. Mai 1933 meldete der „Würzburger General-Anzeiger“:

„Die Würzburger Studentenschaft fand sich gestern abend im festlich geschmückten, überfüllten Platzschen Garten zur feierlichen Uebergabe des neuen Studentenrechtes vollzählig ein. Se. Magnifi-

zenz der Rektor der Universität, Prof. Dr. Wunderle, war mit sämtlichen Professoren der Alma Julia anwesend.“⁵⁷



Mit Schreiben vom 5. Mai 1933 hatte die Studentenschaft der Universität Würzburg für den 10. Mai eingeladen und gleichzeitig angekündigt: „Anschließend findet die Verbrennung des in der Aktion ‚Wider den undeutschen Geist‘ von der Studentenschaft gesammelten undeutschen Schrifttums statt.“ Die Bücherverbrennung fand dann auf dem Vorplatz der Residenz statt. Es schloss sich ein Fackelzug durch die Innenstadt an, bei dem nach

dem Bericht des Würzburger General-Anzeigers die Straßen „dicht besetzt“ waren. „Ueberall wurde den Studenten begeistert zugejubelt.“⁵⁸

In seiner Ansprache hatte der Älteste der Studentenschaft unmissverständlich gesagt:

„Die Deutsche Studentenschaft duldet es ganz einfach nicht mehr, daß das deutsche Volk mit den literarischen Erzeugnissen fremdrasiger und marxistischer Schriftsteller gefüttert wird, daß ihm weiterhin offen oder versteckt das Gift der Zersetzung eingeflößt wird. Die Deutsche Studentenschaft duldet dies so wenig, so wenig sie selbst gewillt ist, sich weiterhin von art- und rassefremden Professoren an der Hochschule führen zu lassen, so wenig sie duldet, daß weiterhin Rassefremde gleichberechtigt zu Führern des Volkes berufen werden.“⁵⁹

Auf der „schwarzen Liste“ fanden sich allerdings keine Bücher von Mathematikern; in Würzburg gab es auch keine Mathematikprofessoren jüdischen Glaubens mehr.

4.3 Mitgliedschaft in Parteiorganisationen

Nachdem 1937 die Aufnahmesperre in die NSDAP aufgehoben worden war, schlossen sich auch viele Hochschullehrer der Partei an. Dafür gab es unterschiedliche Gründe, die in den meisten Fällen heute allenfalls noch vermutet werden können. Waren sie überzeugt? Glaubten sie, in der Partei die Dinge steuern zu können? Wollten sie sich absichern? Vieles bleibt heute rätselhaft.⁶⁰ OTTO VOLK und JULIUS WELLSTEIN waren 1937 in relativ sicheren Positionen, als sie der NSDAP beitraten. Sie standen aber – wie alle Professoren – unter kritischer Beobachtung ihrer Studenten.

Über die Professoren wurden von den Fachschaften Berichte verfasst. So schrieb 1934 der Leiter der Fachschaft Mathematik-Physik:

„Zur Einführung in die Mathematik sind die Vorlesungen von Geheimrat Rost sehr gut, während es Prof. Volk gelingt in sehr lebhafter Weise seine Hörer selbst für trockene und schwierige Gebiete zu interessieren.“⁶¹

Dieser Bericht ist sachlich, allerdings finden sich in ihm auch politische Bezüge, wenn es z.B. über den Physikprofessor heißt: „Politisch konnten wir

am meisten mit Prof. Ott rechnen, der uns einmal einen recht fesselnden weltanschaulichen Vortrag hielt.“⁶²

Von den Professoren wurde auch die Teilnahme an den *Versammlungen der Fachschaft* erwartet. Lobend wird in dem Bericht erwähnt:

„Die Zusammenarbeit mit der Dozentenschaft war stets eine recht gute. Die Dozenten nahmen an unseren Fachschaftsveranstaltungen fast stets vollzählig teil.“⁶³

Der Fachschaftsleiter stellt sich als Flüchtling aus dem Elsass vor, der 1933 in die SA und NSDAP eingetreten war.⁶⁴

Dass nationalsozialistische Studenten jederzeit bereit waren, missliebige Professoren an den Pranger zu stellen, zeigte sich an allen Hochschulen.⁶⁵ Es war dann relativ einfach, sie nach § 6 BBG in den Ruhestand versetzen zu lassen. Man vermied es also besser, sich mit den Studenten anzulegen.

Die Politisierung der Studenten führte zu manchen Anträgen in den Fakultäten, denen zum Teil Widerstand durch den Dekan oder Professoren entgegengesetzt wurde. VOLK gibt an, deswegen 1938 von der Studentenschaft bei der Gestapo angezeigt worden zu sein.⁶⁶

Nach dem Krieg wurden VOLK und WELLSTEIN 1947 wegen ihrer Parteizugehörigkeit in *Spruchkammerverfahren* als „Mitläufer“ eingestuft.⁶⁷ VOLK erreichte durch Einsprüche, dass er schließlich 1949 von der Hauptkammer in Nürnberg als „Unbelasteter“ eingestuft wurde. Ehemalige Schüler und Kollegen, die seine Abneigung gegen den Nationalsozialismus bezeugten, zeigten sich verwundert, dass er Mitglied der NSDAP gewesen war.⁶⁸

5 Zur Entwicklung der Mathematik in Würzburg

5.1 Das Problem des Paradigmenwechsels

In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts vollzog sich in der Mathematik ein dramatischer Paradigmenwechsel, bei dem sich das Interesse von den konkreten Gegenständen auf die Strukturen verlagerte. In der Algebra z.B. stand nun nicht mehr das Lösen von Gleichungen im Vordergrund, sondern man interessierte sich dafür, welchen Einfluss die Struktur der zugrunde liegenden Zahlbereiche auf die Lösbarkeit von Gleichungen hat. War Algebra bisher eine *Lehre von den Gleichungen*, so wurde sie nun zu einer *Lehre von den*

algebraischen Strukturen. Grundlegend waren dafür Arbeiten von ERNST STEINITZ (1871-1928) und EMMY NOETHER (1882-1935)⁶⁹.

Dieser Paradigmenwechsel zeigt sich am deutlichsten in den neuen Lehrbüchern der jungen Algebraiker HELMUT HASSE (1898-1979), OTTO HAUPT (1887-1988) und BARTEL LEENDERT VAN DER WAERDEN (1903-1996), die zwischen 1926 und 1930 erschienen.⁷⁰

Vorlesungsskripte zur Algebra von ROST, HILB und VOLK zeigen: ROST hielt Algebra-Vorlesungen im klassischen Stil;⁷¹ HILB und VOLK hatten den Paradigmenwechsel zwar wahrgenommen und waren ihm gegenüber prinzipiell aufgeschlossen, haben ihn aber letztlich doch nicht vollzogen. Erst mit den nach dem Kriege neu berufenen Mathematikern HERMANN SCHMIDT (1902-1993) und HERMANN LUDWIG SCHMID (1908-1956) wird Algebra nach dem neuen Paradigma auch in Würzburg in Forschung und Lehre betrieben⁷².

Die Schwierigkeiten der älteren Generation kommen sehr deutlich in einer Rezension der *Algebra* von HAUPT durch LUDWIG BIEBERBACH (1886-1982) zum Ausdruck, für den die höhere Allgemeinheit der Theorie keine wesentlich neuen Ergebnisse für konkrete Probleme lieferte. Er schrieb:

„Nur möchte sich die neue Generation in der Algebra gerne auf das Formale beschränken, während die alte Generation über Polynome in der Algebra gerne noch etwas mehr zu lernen wünschte. Solche Mathematiker werden also durch Haupts Algebra etwas enttäuscht werden, denn das Skelett allein macht noch keinen Körper. Trotzdem empfehle ich auch dieser Sorte von Mathematikern, zu der ich mich leider selber rechne, dies Buch zur Lektüre. Denn an bekanntem Material gewinnt man einen besonders lebhaften Eindruck von der eigentümlichen Schönheit dieser neuen Richtung und Verständnis für die Begeisterung, mit der eine junge Generation diesen Bahnen folgt.“⁷³

Mit dem späten Eindringen der modernen Ideen in die Vorlesungen verzögerte sich die Aufnahme dieser Ideen durch die Lehramtskandidaten. Es ist daher verständlich, dass die große Mehrheit der Mathematiklehrer zu Beginn der sechziger Jahre überhaupt keinen Zugang zu den damals diskutierten didaktischen Vorschlägen hatte, den Begriff der Struktur auch im Unterricht zu behandeln⁷⁴. Wenn man bedenkt, welche Schwierigkeiten Mathematikprofessoren mit den neuen Ideen hatten, kann man den von ihnen ausgebildeten Lehrern keinen Vorwurf machen.

Der Generationenwechsel zu Beginn der dreißiger Jahre brachte in Würzburg weder in der Forschung noch in der Lehre einen Paradigmenwechsel. Bei VOLK verlagerte sich das Forschungsinteresse zur Astronomie. WELLSTEIN hatte ohnehin bis zu seiner Berufung im Alter von 48 Jahren nur wenig veröffentlicht und leistete nach seiner Berufung keine wesentlichen mathematischen Forschungsbeiträge mehr. Beide betreuten aber eine Reihe von Doktoranden mit mathematischen Themen aus ihren Arbeitsgebieten.

Das Würzburger Vorlesungsangebot beschränkte sich auf die Standardthemen des Studiums für das Höhere Lehramt, die im wesentlichen durch die Prüfungsordnung bestimmt waren. Im Hinblick auf die zentralen Klausuraufgaben im Staatsexamen spielte im Studium das Lösen von Aufgaben eine wichtige Rolle. VOLK hatte als Student und später als Assistent dieses System selbst erfahren. WELLSTEIN kam aus der Tradition der Technischen Hochschulen, wo ja auch das Lösen von Aufgaben und das Berechnen eine wichtige Rolle spielten.

5.2 Änderungen in der Ausbildung der Gymnasiallehrer

Die tradierte Ausbildung der Gymnasiallehrer wurde 1937 mit den „Richtlinien für die Ausbildung für das Lehramt an höheren Schulen“ verändert.⁷⁵ Die angehenden Gymnasiallehrer mussten nun vor Beginn ihres Universitätsstudiums zwei Semester an einer *Hochschule für Lehrerbildung* studieren. Von dieser Neuordnung erwartete man:

„Die einjährige gemeinsame Ausbildung der Philologen mit den Volksschullehrern verfolgt in erster Linie den Zweck der Ausrichtung der gesamten Erzieherchaft auf ein einheitliches politisch-weltanschauliches Ziel. Zugleich ermöglicht sie durch Einführung in die Berufspraxis an der Volksschule eine erste Auslese der nach Charakter und Anlagen für den Erzieherberuf überhaupt Geeigneten.“

Während die Hochschule für Lehrerbildung „die grundlegende politisch-weltanschauliche Ausrichtung“ zu geben hatte, sollten die einzelnen Studienfächer der Universität diese „von ihren Sachgebieten aus“ vertiefen.

Man hoffte, die gewünschte politische Ausrichtung der Lehrer durch die Auswahl linientreuer Lehrer als Dozenten zu erreichen. In Würzburg wurde eine solche Hochschule 1936 im erweiterten Gebäude der alten Lehrerbildungsanstalt am Wittelsbacherplatz eröffnet. Die jetzige Goetheschule wurde

als Übungsschule errichtet. 1941 wurde allerdings dieses Modell wieder aufgegeben und durch eine fünfklassige Lehrerbildungsanstalt ersetzt.⁷⁶

VOLK gibt an, als Dekan energisch gegen diese Anordnung protestiert zu haben.⁷⁷ Es gab damals durchaus kontroverse Fachdiskussionen. So stellten sich die Mathematiker mit einem von GEORG FEIGEL und GEORG HAMEL im Auftrag des *Mathematischen Reichsverbandes* entwickelten Ausbildungsplan auf die neuen Bedingungen ein, in dem sich keine politischen Äußerungen finden.⁷⁸ Allerdings wird darin ein von KUNO FLADT, dem Reichssachbearbeiter des *Nationalsozialistischen Lehrerbundes*, vorgelegter Plan kritisiert. Weitgehend einig ist man sich aber, dass es bei der Reduktion der Studiedauer von acht auf sechs Semester an der Universität unmöglich sein wird, die angehenden Lehrer im Hauptfach „an die lebendige Forschung“ heranzuführen.⁷⁹

Die meisten Studierenden strebten nach ihrem Staatsexamen das Lehramt an Gymnasien an. In den dreißiger Jahren wurde es jedoch immer schwieriger, eine Anstellung zu finden. Berufliche Alternativen für Mathematiker boten sich spärlich, aber zunehmend in Wirtschaft, Industrie und Verwaltung.

5.3 Einführung des Diploms

Neue Berufsbilder für Mathematiker, aber auch die Mathematikausbildung an den Technischen Hochschulen ebneten dem *Diplom* den Weg.⁸⁰ Während des Krieges wurde 1942 mit der Einführung des Diploms das Studium der Physik und der Mathematik neu geordnet. In dem entsprechenden Erlass heißt es:

„Die wachsenden Anforderungen, die Staat, Wehrmacht und Wirtschaft an die Physiker und Mathematiker stellen, machen es notwendig, die Ausbildung der künftigen Vertreter dieser Fachgebiete auf eine neue Grundlage zu stellen. Mit Wirkung vom 1. November 1942 ist daher das Studium der Physik und der Mathematik nach der beiliegenden Studienordnung durchzuführen. Mit dem gleichen Zeitpunkt setze ich die anliegende Diplomprüfungsordnung in Kraft, die an die Stelle der bisher geltenden entsprechenden Prüfungsbestimmungen tritt.“⁸¹

1943 wurde auch die Möglichkeit geschaffen, auf der Grundlage des 1. Staatsexamens oder einer Promotion das Diplom abzulegen, wenn man „praktisch-wissenschaftlich tätig“ gewesen war.⁸² Von dieser Regelung

machten in Würzburg bereits im ersten Jahr drei Kandidaten – unter ihnen zwei Frauen – Gebrauch.⁸³ Die Anregungen dazu waren von OTTO VOLK ausgegangen, der ihnen angesichts der schwierigen Kriegsverhältnisse eine Zukunftsperspektive bieten wollte.

Das Bestreben um Ausrichtung auf das Berufsleben und um Wissenschaftlichkeit wird in der Zielsetzung zum Ausdruck gebracht:

„Das Studium soll dem Studierenden Kenntnisse und Fertigkeiten für die ihn erwartenden Anforderungen seines Berufes vermitteln. Es soll die Fähigkeiten zu selbstständiger wissenschaftlicher Arbeit in dem Studierenden entwickeln.“⁸⁴

Die Regelungen lassen bereits im Ansatz erkennen, dass das Diplom gegenüber dem Staatsexamen höher bewertet wird. Diese Tendenz besteht bis heute, obwohl die Anforderungen im Staatsexamen mit den zentral gestellten Klausuren in mindestens zwei gleichwertigen Fächern und den zusätzlichen mündlichen Prüfungen formal höher – und wohl auch unangenehmer – sind als die Anforderungen im Diplom mit den lediglich mündlichen Prüfungen im Hauptfach Mathematik und dem gewählten Nebenfach.

5.4 Lehre und Forschung unter dem Nationalsozialismus

Die Studienordnung für das Diplom ist deutlich vom Geist der Zeit geprägt, wenn es heißt:

„Der Studierende der Physik und der Mathematik soll in den ersten Semestern das Studium der mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundfächer betreiben und sich die grundlegenden Kenntnisse unseres völkischen und rassistischen Rechts-, Staats- und Wirtschaftslebens aneignen.“⁸⁵

Dazu bestand in den Mathematik-Vorlesungen praktisch keine Gelegenheit. Mathematik ist weltanschaulich neutral. Andererseits sind bedeutende Beiträge zur Mathematik von jüdischen Wissenschaftlern geleistet worden. So waren z.B. die oben genannten ERNST STEINITZ und EMMY NOETHER jüdischen Glaubens. Das trug zur Antipathie der Nationalsozialisten gegen die Mathematik bei.

Von den Professoren wurde erwartet, dass sie die jüdischen Mathematiker in ihren Vorlesungen übergangen, dass sie dagegen ausdrücklich arische Ma-

thematiker hervorheben sollten. Auch hier konnte man als Mathematiker Charakter zeigen. Bei seinen historischen Neigungen unterließ es OTTO VOLK nicht, in seinen Vorlesungen auf die Leistungen bedeutender jüdischer Mathematiker hinzuweisen.⁸⁶

Andererseits gab es eine Reihe nationalsozialistischer Mathematiker, die eine „Deutsche Mathematik“ propagierten. So gaben THEODOR VAHLEN (1869-1945) und LUDWIG BIEBERBACH (1886-1982) eine Zeitschrift dieses Titels heraus, die als ein „Aushängeschild“ dieser Bestrebung meist Kopfschütteln bei den Mathematikern auslöste.⁸⁷

Den Würzburger Mathematikern waren diese Bestrebungen fremd. VON WEBER war offen für alle Kulturen. Für VOLK war ein wesentlicher Zug der Mathematik ihre Internationalität als Wissenschaft. Das wird in seinen *Litauischen Aufsätzen* immer wieder deutlich.⁸⁸ Auch WELLSTEIN war nicht nationalistisch gesonnen. Sein Lieblingsschriftsteller z.B. war ROMAIN ROLAND.⁸⁹

Wenn von den Mathematikern Anträge zur Förderung der Forschung gestellt wurden, so bezogen sie sich in der Regel auf Mittel für Geräte der Sternwarten oder für Hilfskräfte. Normalerweise wurden diese über die Universität an das Ministerium in München gerichtet. Während des Krieges gelang es VOLK, vom *Reichsforschungsrat*, dessen mathematische Sektion WILHELM SÜSS (1895-1958) unterstand, Mittel für geheime Forschungsprojekte zur automatischen astronomischen Ortsbestimmung für die Wehrmacht zu erhalten. Für VOLK ergab sich damit eine Möglichkeit, eine neue Quelle für Forschungsmittel zu erschließen. Darüber hinaus sah er eine Chance, Mitarbeiter vom Kriegsdienst freigestellt zu bekommen, was jedoch nicht gelang. ROST war mit diesem Projekt, bei dem Wissenschaft Kriegszwecken dienen sollte, nicht einverstanden. Die Kontakte zu SÜSS wurden für VOLK nach dem Kriege hilfreich.

SÜSS hatte 1944 das *Reichsinstitut der Mathematik* in Oberwolfach gegründet, aus dem dann nach dem Krieg das *Mathematische Forschungsinstitut* wurde.⁹⁰ In Oberwolfach war VOLK nach seiner Entlassung einige Zeit stellvertretender Direktor und SÜSS setzte sich für ihn in München ein, als es um dessen Emeritierung ging.⁹¹

5.5 Der Verlust des Extraordinariats

Als VOLK 1935 die Nachfolge VON WEBERS auf dem Lehrstuhl antrat, wurde das Extraordinariat frei, das seit dem Beginn des 19. Jahrhunderts bestanden hatte. Unglücklicherweise wurde zu dieser Zeit dringend ein Extraordinariat benötigt, um dem nicht beamteten außerordentlichen Professor Dr. ERNST SEIFERT (1887-1969) den Weg auf das Rektorat der Universität Würzburg zu ebnen. Er war seit Jahren Parteimitglied und SA-Obersturmbannarzt. Der Gauleiter sprach in Berlin vor. München wurde aufgefordert, die Ernennung beschleunigt einzureichen, was dann auch am 6. Juni geschah.⁹² Zwar erhielt SEIFERT 1938 einen Lehrstuhl, doch das Extraordinariat blieb für die Mathematik verloren. Damit fehlte ihr die Möglichkeit, befähigten wissenschaftlichen Nachwuchs zu berufen. Denkt man an die hervorragende Besetzung durch HILB, so muss man das als einen herben Verlust ansehen. Erst nach dem Krieg erhielt die Mathematik zu den beiden Lehrstühlen wieder ein Extraordinariat, das 1952 mit HERBERT BILHARZ (1910-1956), einem Vertreter der Angewandten Mathematik, besetzt wurde⁹³.

Die Umwidmung des Extraordinariats war also durch personalpolitische Interessen der Nationalsozialisten bedingt. Zugleich drückt sich darin jedoch auch ihre geringe Wertschätzung der Mathematik aus.

5.6 Die Gründung der naturwissenschaftlichen Fakultät

1937 wurde aus der naturwissenschaftlich-mathematischen Abteilung der Philosophischen Fakultät die *Naturwissenschaftliche Fakultät*, zu der auch Mathematik und Astronomie gehörten. OTTO VOLK wurde ihr erster Dekan. Nach Schwierigkeiten mit Studenten und Kollegen wurde er jedoch bereits 1938 wieder abgelöst.

An der Naturwissenschaftlichen Fakultät konnte man nun den Doktorgrad Dr. rer. nat. erwerben. Allerdings verlangte die am 15. März 1938 genehmigte Promotions-Ordnung der Naturwissenschaftlichen Fakultät bei deutschen Staatsangehörigen „den Nachweis der deutschblütigen Abstammung des Doktoranden, gegebenenfalls seiner Ehefrau.“⁹⁴

Übrigens hatte sich in der Promotionsordnung auch die gegen den Widerstand der Fakultät durchgesetzte Änderung der Ausbildung der Gymnasiallehrer niedergeschlagen: Bei den anrechenbaren Studienleistungen konnten nun zwei Semester an einer Hochschule für Lehrerbildung angerechnet werden.⁹⁵

Die Zuordnung der Mathematik zur Naturwissenschaftlichen Fakultät war zwar unumstritten. Andererseits wurde um den Ort der Mathematik innerhalb der Wissenschaften diskutiert, denn seit Beginn des 20. Jahrhunderts war ein grundlegender Wandel im Verständnis des Wesens der Mathematik eingetreten. Auslöser waren die 1899 erschienenen *Grundlagen der Geometrie* von DAVID HILBERT.⁹⁶ Einerseits stand dieses Werk mit seinem axiomatischen Aufbau der Geometrie in der Tradition der *Elemente* des EUKLID. Andererseits vollzog es einen Bruch, indem es auf jede Begründung der Grundbegriffe verzichtete. Jahrhunderte lang hatte sich die Sicherheit der Mathematik auf der Evidenz ihrer Axiome gegründet. HILBERT macht deutlich, dass „vollständige Klarheit“ und „Selbstverständlichkeit“ als Garanten der Wahrheit nicht geeignet sind, weil es sich bei ihnen um subjektive und letztlich nicht fassbare Maßstäbe handelt. Von den Axiomen wird nur noch ihre *Widerspruchsfreiheit* gefordert, d.h. es soll nicht möglich sein, aus den Axiomen eine Aussage und ihre Negation herzuleiten. Mathematik wurde zu einer *formalen* Wissenschaft, die man deshalb den *Geisteswissenschaften* zuordnen konnte.

Andererseits zeigte HENRI POINCARÉ (1854-1912) in *Wissenschaft und Hypothese* (1904) die Rolle der *Erfahrung* in der Genese der Geometrie. So kam er zu dem Ergebnis, dass die Geometrie nicht *wahr*, sondern *vorteilhaft* ist. Dass Mathematik geeignet ist, Naturphänomene zu beschreiben, erklärt ihre Nähe zu den *Naturwissenschaften*.⁹⁷

OTTO VOLK hatte sich in seinen „litauischen Aufsätzen“ immer wieder Gedanken über das Wesen der Mathematik gemacht und die Rolle der Mathematik als Bindeglied zwischen den Wissenschaften betont. Er stand dabei unter dem Einfluss seines Lehrers AUREL VOSS, der 1908 eine Rede *Über das Wesen der Mathematik* in der Bayerischen Akademie der Wissenschaften gehalten hatte.⁹⁸

6 Die Katastrophe 1945

Als am 16. März 1945 Würzburg durch Bomben zu einer menschenleeren Kraterlandschaft ausbrannte, da sanken auch die Gebäude der Universität in Schutt und Asche. Mit der „Neuen Universität“ am Sanderring wurden die Sternwarte auf dem Westflügel des Gebäudes, die Räume des Mathematischen Seminars im dritten Stock des Westflügels und die kostbare Bibliothek des Mathematischen Seminars zerstört. Auch die Sternwarte auf dem Turm der Neubaukirche wurde vernichtet. Die beiden Lehrstühle waren durch die

Absetzung ihrer Inhaber verwaist. Von den einst 120 000 Einwohnern lebten 1945 nur noch etwa 5 000 in Würzburg.

Und doch waren die Würzburger von einem starken Aufbauwillen erfüllt. Studenten und Professoren begannen gleich nach dem Kriegsende mit Aufräumungsarbeiten. Noch 1945 wurden in der Philosophischen Fakultät die ersten Vorlesungen gehalten. In der Mathematik wurde der Lehrbetrieb im Wintersemester 1946/1947 durch WOLFGANG ROTHSTEIN (1910-1975) begonnen, der sich 1947 mit einer Arbeit aus dem Gebiet der Funktionentheorie mehrerer Veränderlicher habilitierte, aber Würzburg 1950 wieder verließ.⁹⁹ Es war dann noch ein beschwerlicher Weg, bis sich die Mathematik Mitte der fünfziger Jahre in Würzburg wieder konsolidiert hatte.

Anmerkungen

¹ Ein Überblick über diese Entwicklungen findet sich in dem umfassenden Beitrag von Otto Volk: *Mathematik, Astronomie und Physik in der Vergangenheit der Universität Würzburg*, in: *Vierhundert Jahre Universität Würzburg. Eine Festschrift*, hrsg. v. Peter Baumgart, (Quellen und Beiträge zur Geschichte der Universität Würzburg Bd. 6) Neustadt a. d. Aisch 1982, S. 751-785. Dort gibt er auch die wichtigsten Daten der Professoren und würdigt knapp ihre Leistungen.

Die vorliegende Arbeit stützt sich auf die Personalakten aus dem Archiv der Universität Würzburg (ARSWÜ) und dem Hauptstaatsarchiv in München (BHSAMü) sowie Akten aus dem Staatsarchiv Würzburg (StAW). Darüber hinaus wurden Akten aus dem Nachlass von Otto Volk verwendet, die im Besitz des Verfassers sind. Befragungen von Zeitzeugen erhellten manche Vorgänge, die sich aus Akten nur schwer erschließen lassen. Wertvoll waren dem Verfasser zahlreiche Gespräche, die er noch mit Otto Volk führen konnte.

Ausführliche Darstellungen liegen zu Emil Hilb und Otto Volk vor, denen längere eingehende Forschungsarbeiten zugrunde liegen. Es handelt sich um die beiden Abhandlungen:

(1) Hans-Joachim Vollrath: Emil Hilb (1882-1929), Mathematiker, in: Lebensbilder bedeutender Würzburger Professoren, hrsg. v. Peter Baumgart, (Quellen und Beiträge zur Geschichte der Universität Würzburg Bd. 8), Neustadt a. d. Aisch 1995, S. 320-338.

(2) Woldemar Barthel, Hans-Joachim Vollrath, Otto Volk 1892-1989, Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung 94, 1992, S. 118-129.

Diese Beiträge wurden in der vorliegenden Abhandlung mit verwendet. Zugleich wurden die Angaben kontrolliert und neu entdeckte Sachverhalte einbezogen.

² Volk: Mathematik, Astronomie und Physik (wie Anm. 1) S. 751-785.

³ Otto Haupt: Erinnerungen des Mathematikers Otto Haupt, Erlangen 1988.

⁴ Otto Haupt: Georg Rost 26. 2. 1870-3. 9. 1958, Jahrbuch der Bayerischen Akademie der Wissenschaften 1959, S. 170-172.

⁵ Hans-Joachim Vollrath: Friedrich Prym (1841-1915), Mathematiker, in: Lebensbilder bedeutender Würzburger Professoren, hrsg. v. Peter Baumgart, (Quellen und Beiträge zur Geschichte der Universität Würzburg Bd. 8), Neustadt a. d. Aisch 1995, S. 158-177.

⁶ Karin Reich: Aurel Voss: Verschiedenes zu seinem Leben und Werk, in: Menso Folkerts und Uta Lindgren (Hrsg.) Mathemata, Festschrift für Helmut Gericke, (Reihe „Boethius“ Bd. 12), Wiesbaden, Stuttgart 1985, S. 674-699.

⁷ Personalakte Georg Rost, ARSWÜ.

⁸ Friedrich Prym, Georg Rost: Theorie der Prym'schen Funktionen erster Ordnung im Anschluß an die Schöpfungen Riemann's, Leipzig 1911.

⁹ Haupt: Rost (wie Anm. 4), S. 171.

¹⁰ Im Archiv der Fakultät für Mathematik und Informatik finden sich Mitschriften wichtiger Vorlesungen von Rost.

¹¹ Haupt: Erinnerungen (wie Anmerkung 3).

¹² In einem Schreiben vom 11. 11. 1934 berichtet der Leiter der Math. Phys. Fachschaft der Würzburger Studentenschaft: „Zur Einführung in die Mathematik sind die Vorlesungen von Geheimrat Rost sehr gut, ...“ StAW RSF IV-1*31.4.

¹³ Walter Ziegler: Die Universität Würzburg im Umbruch (1918-1920), in: Vierhundert Jahre Universität Würzburg. Eine Festschrift, hrsg. v. Peter Baumgart, (Quellen und Beiträge zur Geschichte der Universität Würzburg Bd. 6) Neustadt a. d. Aisch 1982, S. 179-251.

¹⁴ Personalakte Georg Rost, ARSWÜ.

¹⁵ StAW, RSF I*11g256/1.

¹⁶ Helmut Heiber: Universität unterm Hakenkreuz, Teil II, Band 2, München 1994, S. 176-177.

¹⁷ Freddy Litten: Astronomie in Bayern 1914-1945, (Reihe „Boethius“ Bd. 30), Stuttgart 1992, S. 87-88.

Die im Zusammenhang mit der Stiftung verliehene Ehrendoktorwürde löste erhebliche Spannungen zwischen der Universität und der „Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften bei der Universität Würzburg“ aus. Ausführlich berichtet darüber: Dieter Schäfer: Freunde und Förderer der Universität Würzburg – 80 Jahre Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften bei der Universität Würzburg, Stuttgart 2001, S. 82-85.

¹⁸ Personalakte Georg Rost, ARSWÜ; Rost selbst sprach nach dem Kriege in einem Bericht von „Zwangsemeritierung“.

¹⁹ Personalakte Georg Rost, ARSWÜ.

²⁰ Personalakte Georg Rost, BHStA.

- ²¹ Personalakte Georg Rost, ARSWÜ.
- ²² Personalakte Eduard von Weber, ARSWÜ.
- ²³ Volk: Mathematik (wie Anm. 1), S. 773-774.
- ²⁴ Personalakte Eduard von Weber, ARSWÜ.
- ²⁵ Haupt: Erinnerungen (wie Anmerkung 3).
- ²⁶ Nach einem Brief seines Sohnes Ullrich von Weber vom 9. 10. 1956 an Otto Volk.
- ²⁷ Nach Berichten von Zeitzeugen, auch einer jüdischen Zeitzeugin, an den Verfasser.
- ²⁸ Personalakte Eduard von Weber, ARSWÜ.
- ²⁹ Vollrath: Hilb (wie Anm.1).
- ³⁰ Mathematik und ihre Anwendungen in Physik und Technik, Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig, Leipzig. Die Reihe hat die „Wende“ nicht überdauert.
- ³¹ Vollrath: Hilb (wie Anm. 1).
- ³² Barthel, Vollrath: Volk (wie Anm. 1).
- ³³ Otto Volk berichtet selbst über diese Zeit in „Erinnerungen“ zu seinem 80. Geburtstag, die veröffentlicht sind in: Otto Volk: Mathematik und Erkenntnis – Litauische Aufsätze, hrsg. von Hans-Joachim Vollrath, Würzburg 1995, S. 11-15.
- ³⁴ Juozas Banionis: Matematikos mokslo raida Lietuvoje 1920-1940 m, Vilnius 1994
- ³⁵ Bei einem Vergleich der astronomischen Forschung in Bayern kommt Freddy Litten zu dem Urteil: „Die Würzburger Sternwarte war von der Forschung her unbedeutend; die Lehre erstreckte sich fast ausschließlich auf klassische Astronomie, wenn sie auch nicht unbedingt nur ein Anhängsel zur

Mathematik darstellte; der Einzugsbereich war offenbar das nähere Umland, wie bei kleinen Sternwarten üblich; es wurde nur eine Promotion mit astronomischem Inhalt durchgeführt; an Personal stand niemand allein der Sternwarte zur Verfügung, da Direktor wie Assistent auch für das mathematische Institut zuständig waren. Die Sternwarte veröffentlichte keine Jahresberichte in der VJS und wurde nicht in die Reihe der Berichte über deutsche Sternwarten in der ‚Himmelswelt‘ 1934/35 aufgenommen. Ihre Gesamtbedeutung kann, daher als sehr gering eingeschätzt werden.“ Litten: *Astronomie* (wie Anm. 17), S. 176-177.

³⁶ Volk: *Mathematik, Astronomie und Physik* (wie Anmerkung 1).

³⁷ Michael von Renteln, *Die Mathematiker an der Technischen Hochschule Karlsruhe (1825-1945)*, Karlsruhe 2000, S. 359-366.

³⁸ Personalakte Julius Wellstein, ARSWÜ.

³⁹ Ebd.

⁴⁰ Ebd.

⁴¹ Ebd.

⁴² Habilitationsgutachten vom 20. 7. 1923, Personalakte Julius Wellstein, ARSWÜ.

⁴³ von Renteln: *Die Mathematiker* (wie Anm. 37), S. 363-365.

⁴⁴ Aus dem Bericht der Philosophischen Fakultät an den Rektor vom 14. Januar 1936, Personalakte Julius Wellstein, ARSWÜ.

⁴⁵ Schreiben der NSDAP vom 15. 1. 1936 an den Rektor, Personalakte Julius Wellstein, ARSWÜ. Die Bezeichnung von Wellstein als „Kameraden“ sollte nicht überbewertet werden, denn nach seinen Personalakten trat er erst 1937 der NSDAP bei.

⁴⁶ Personalakte Julius Wellstein, ARSWÜ.

⁴⁷ Aus der Würdigung im Karlsruher Berufungsvorschlag, in: von Renteln: Die Mathematiker (wie Anm. 37), S. 364.

⁴⁸ Personalakte Julius Wellstein, ARSWÜ.

⁴⁹ Ebd.

⁵⁰ Ebd.

⁵¹ Ebd.

⁵² Das wird durch Heiber an zahlreichen Beispielen belegt. Helmut Heiber: Universität unterm Hakenkreuz, Teil 1, München 1991

⁵³ Nach einem mündlichen Hinweis des Sohnes an den Verfasser.

⁵⁴ Nach einer schriftlichen Bestätigung der Witwe von Heinrich Liebmann vom 3. 2. 1946 zur Vorlage bei der Spruchkammer. Spruchkammerakten von Otto Volk, StAW 11299.

⁵⁵ Nach einer Erklärung von Anneliese Hilb vom 7. Mai 1948 für die Spruchkammer. Spruchkammerakten von Otto Volk StAW, 11299.

⁵⁶ Heiber: Universität 1, (wie Anm. 52), S. 157.

⁵⁷ Würzburger General-Anzeiger vom 11. Mai 1933, S. 3.

⁵⁸ Ebd. S. 4.

⁵⁹ Ebd. S. 4.

⁶⁰ Die Beitritte zur NSDAP erfolgten in „Wellen“. Daneben gab es zahlreiche weitere nationalsozialistische Mitgliedschaften wie z.B. in der relativ unverfänglichen NS-Volkswohlfahrt oder problematischer als förderndes SS-Mitglied. Heiber: Universität 1, (wie Anm. 52), S. 342.

⁶¹ StAW, RSF IV-1*31.4.

⁶² Ebd..

⁶³ Ebd.

⁶⁴ Ebd.

⁶⁵ Heiber: Universität 1, (wie Anm. 52).

⁶⁶ Laut Angaben von Volk im Spruchkammerverfahren. Die Anzeige lässt sich in den GeStaPo-Akten des StAW nicht nachweisen. Allerdings sind die Unterlagen zum Buchtaben „V“ nicht vollständig.

⁶⁷ Spruchkammerakten von Otto Volk, StAW, 11299; Spruchkammerakten von Julius Wellstein, StAW, 11679.

⁶⁸ In einer eidesstattlichen Erklärung vom 5. Januar 1947 für die Spruchkammer führt sein ehemaliger Schüler Dr. Otto Stammhammer, der kein Parteimitglied war, aus:

„Bei unseren politischen Gesprächen hat Herr Professor Dr. Volk immer im ablehnenden Sinn vom nationalsozialistischen Staat gesprochen, sodaß einmal ein Kollege mir gegenüber seine Befürchtungen über die Einstellung des Herrn Dr. Volk äusserte, da er sie als staatsfeindlich bezeichnete. Herr Professor Dr. Volk missbilligte besonders die Politisierung an den Universitäten und lehnte den damals beliebten nationalsozialistischen Ausspruch ‚Der Hochschullehrer soll ein politischer Leiter werden‘ ganz energisch ab. ... Bei einer Erörterung über die Kriegsgefahr war Herr Dr. Volk der Meinung, dass ein Krieg ein kolossales Unglück bedeuten würde für ~~Das~~ durch diese seine Stellungnahme und auch bei späteren Besuchen wurde mir nie bewusst, dass Herr Prof. Volk Parteimitglied sein könnte. Er hat mich nie mit Heil Hitler gegrüsst noch irgendwie für die Partei agitiert.“ Nachlass Volk.

⁶⁹ Hans-Joachim Vollrath: Betrachtungen zur Entwicklung der Algebra in der Lehre, Mathematische Semesterberichte 38, 1991, S. 58-98.

⁷⁰ Helmut Hasse: Höhere Algebra Bd. 1,2, Berlin 1926/1927;

Otto Haupt: Einführung in die Algebra, Teil 1/2, Leipzig 1929

Bartel Leendert van der Waerden, Moderne Algebra I, Berlin 1930.

- ⁷¹ Standort: Volk-Zimmer im Gebäude des Mathematischen Instituts, Am Hubland.
- ⁷² Vollrath: Entwicklung der Algebra (wie Anm. 69) , S. 58-98.
- ⁷³ Ludwig Bieberbach: O. Haupt: Einführung in die Algebra, Jahresbericht der deutschen Mathematiker-Vereinigung 38, 1929, S. kursiv 98.
- ⁷⁴ Peter Damerow: Die Reform des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe I, Bd. 1, Stuttgart 1977.
- ⁷⁵ Richtlinien für die Ausbildung für das Lehramt an höheren Schulen, 16.7.1937, RMfWEV E III c 1275.
- ⁷⁶ Stefan Paulus: Universität Würzburg und Lehrerbildung, in: Vierhundert Jahre Universität Würzburg. Eine Festschrift, hrsg. v. Peter Baumgart, (Quellen und Beiträge zur Geschichte der Universität Würzburg Bd. 6) Neustadt a. d. Aisch 1982, S.539-564
- ⁷⁷ Unterlagen zum Spruchkammerverfahren.
- ⁷⁸ Georg Feigel, Georg Hamel: Ausbildungsplan für Lehramtsanwärter in den Fächern reine Mathematik, angewandte Mathematik und Physik, Deutsche Mathematik 4 , 1939, S. 98-108
- ⁷⁹ Ebd., S. 100.
- ⁸⁰ Schubring deutet hier auch eine Verbindung zur Reduktion des Lehramtsstudiums um zwei Semester an. Gert Schubring: Zur strukturellen Entwicklung der Mathematik an den deutschen Hochschulen 1800-1945, in: Winfried Scharlau: Mathematische Institute in Deutschland 1800-1945 (Dokumente zur Geschichte der Mathematik, Band 5), Braunschweig, 1989, S. 264-279.
- ⁸¹ Neuordnung des Studiums der Physik und Mathematik. RdErl. d. RMfWEV. v. 7. 8. 1942, MBIWEV 1942, S. 319.
- ⁸² Diplomprüfung für Studierende der Physik und der Mathematik. RdErl. d. RMfWEV. v. 22. 6. 1943, MBIWEV 1943, S. 217-218.

⁸³ Nach Auskunft der ersten Diplomandin Elisabeth Jochim, geb. Eberlein.

⁸⁴ Studienordnung für Studierende der Physik sowie für Studierende der Mathematik,

RdErl. d. RMfWEV v. 7. 8. 1942.

⁸⁵ Ebd.

⁸⁶ Nach einer Erklärung von P. Wilfried Kraus. Nachlass Volk.

⁸⁷ Er erschienen 7 Bände der Zeitschrift von 1936 bis 1944 und 3 Beihefte. Eine Analyse dieses Unternehmens findet sich in: Herbert Mehrrens: Ludwig Bieberbach and „Deutsche Mathematik“, in: Esther R. Phillips (Hrsg.): Studies in the History of Mathematics (MAA Studies in Mathematics Bd. 26), Washington 1987 195-241.

⁸⁸ Otto Volk: Mathematik und Erkenntnis (wie Anm. 33).

⁸⁹ Nach einem mündlichen Hinweis des Sohnes an den Verfasser.

⁹⁰ Volker R. Remmert: Griff aus dem Elfenbeinturm – Mathematik, Macht und Nationalsozialismus: das Beispiel Freiburg, Mitteilungen der DMV 3, 1999, S.13-24

⁹¹ Brief von Wilhelm Süß an den Bayerischen Staatsminister für Unterricht und Kultus vom 20. 1. 1958; Nachlass Volk.

⁹² Die Vorgänge sind sehr ausführlich geschildert in Heiber: Universität II, 2 (wie Anm. 16), S. 183-187.

⁹³ Personalakte Herbert Bilharz, ARSWÜ.

⁹⁴ § 1 d) Promotions-Ordnung der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Genehmigt mit RME vom 15. März 1938, WA Nr. 562.

⁹⁵ Ebd.

⁹⁶ David Hilbert: Grundlagen der Geometrie, Leipzig 1899.

⁹⁷ Henri Poincaré: Wissenschaft und Hypothese, Leipzig 1914.

⁹⁸ Aurel Voss: Über das Wesen der Mathematik, Leipzig 1908.

⁹⁹ Wolfgang Rothstein war von 1950-1955 Dozent und von 1955-1959 apl. Professor in Marburg, von 1959-1965 Professor in Münster und ab 1965 o. Professor in Hannover.