

Angewandte Mathematik und Anwendungen der Mathematik im nationalsozialistischen Deutschland

Author(s): Herbert Mehrstens

Source: *Geschichte und Gesellschaft*, 1986, 12. Jahrg., H. 3, Wissenschaften im Nationalsozialismus (1986), pp. 317-347

Published by: Vandenhoeck & Ruprecht (GmbH & Co. KG)

Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/40185385>

JSTOR is a not-for-profit service that helps scholars, researchers, and students discover, use, and build upon a wide range of content in a trusted digital archive. We use information technology and tools to increase productivity and facilitate new forms of scholarship. For more information about JSTOR, please contact support@jstor.org.

Your use of the JSTOR archive indicates your acceptance of the Terms & Conditions of Use, available at <https://about.jstor.org/terms>



Vandenhoeck & Ruprecht (GmbH & Co. KG) is collaborating with JSTOR to digitize, preserve and extend access to *Geschichte und Gesellschaft*

JSTOR

Angewandte Mathematik und Anwendungen der Mathematik im nationalsozialistischen Deutschland

von *Herbert Mehrrens*

Im September 1938 beriet der Mathematische Reichsverband über die Ausbildung von „Industriemathematikern“. Das Protokoll¹ notiert als ein Ergebnis der Diskussion: „Forschung und Industrie verlangen ‚ganze Kerle‘, [...] sie müssen als Mathematiker Ingenieure und als Ingenieure Mathematiker sein!“ Das war neu: Den Begriff des „Industriemathematikers“ hatte es wenige Jahre zuvor noch nicht gegeben, und die Universitätsmathematiker wären kaum bereit gewesen, ihre Lehre statt auf die reine Wissenschaft auf „ganze Kerle“ für die Industrie auszurichten. Auch die Mathematik hatte sich der gewandelten politischen Umwelt seit 1933 anzupassen, und ein wesentlicher Teil dieses Prozesses betraf die angewandte Mathematik in Forschung und Lehre. Eine wichtige, wenn nicht gar die wichtigste öffentliche Legitimation der Mathematik bilden ihre Anwendungen, von elementaren Kulturtechniken wie Zählen, Rechnen, Ordnen und Messen bis hin zur mathematischen Physik, biologischen Statistik oder der mathematischen Optimierung der Form von Artilleriegeschossen. Wird, wie unter der Herrschaft des Nationalsozialismus, der Status der Disziplin in Frage gestellt, so ist eine mögliche Antwort, die Anwendbarkeit und praktische Nützlichkeit der Mathematik deutlich nach außen sichtbar zu machen und sie stärker an vorhandene Nachfragestrukturen anzupassen.

Anpassung an den NS-Staat durch Betonung der Anwendbarkeit der Wissenschaft war jedoch keineswegs selbstverständlich. Zum ersten hatte die NS-Ideologie ihre romantisch-regressiven Züge, die nach einer ‚völkischen‘ Wissenschaft verlangten, die sich primär an ihren Wurzeln in Volk und Rasse und höchstens sekundär an technischen Anwendungen zu orientieren hatte. Zum zweiten bedeutete die positive Anpassung an das Regime, sei es durch den Bezug aufs ‚Völkische‘, sei es durch Verlagerung auf die technische Nützlichkeit für Wirtschaft und Militär, eine politische Entscheidung, die jeder einzelne Wissenschaftler zu treffen und die sich im sozialen System der Disziplin durchzusetzen hatte. Zum dritten konnte die Orientierung auf Anwendung bedeuten, sich allzu sehr von außen gesetzten Zwecken zu unterwerfen und die Autonomie der Wissenschaft zu gefährden. Die Mathematik definierte sich als ‚reine‘ Wissenschaft, frei von spezi-

1 Bericht über die Jahresversammlung des Mathematischen Reichsverbandes, Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung (= JbDMV) 48. 1938, 2. Abt., S. 85. – Dieser Aufsatz ist eines der Ergebnisse eines Forschungsprojekts zur Mathematik im nationalsozialistischen Deutschland, das 1982 bis 1985 von der Stiftung Volkswagenwerk gefördert wurde.

fischen Zwecken und ohne festen natürlichen oder technischen Objektbereich. Auf dieser Selbstdefinition ruhte und ruht ihr Anspruch auf Autonomie. Darum auch hatte die relativ junge Teildisziplin ‚Angewandte Mathematik‘ Ende der 20er Jahre einen minderen und umstrittenen Status. Eine allzu starke Wandlung der Selbstdefinition hätte sowohl für die innere Struktur der Disziplin als auch für ihr Verhältnis zur Umwelt Probleme gebracht.

In diesem Problemfeld lag der Weg der Mathematik durch die Jahre des ‚Dritten Reichs‘. Sie paßte sich an, reagierte auf Nachfrage- und Herrschaftsstrukturen, letztlich bewahrte sie jedoch ihre Selbstdefinition als reine Grundlagenforschung – paradoxerweise gerade im Krieg –, auch wenn sich die angewandte Mathematik als Teildisziplin deutlich fester etablieren konnte. In engen Grenzen und nicht ohne die widersprüchlichen Tendenzen zu vermerken, kann man von einem Modernisierungseffekt der NS-Herrschaft für die soziale Struktur der Mathematik und ihr Umweltverhältnis sprechen. Die Mathematik verweigerte sich dem Regime nicht, sie unterwarf sich jedoch auch nicht völlig. Das Abhängigkeitsverhältnis zwischen dem politischen Regime und dem Wissenschaftssystem, und darin der Mathematik, war zwar asymmetrisch, aber nicht einseitig.

Vorgeschichte, 1890–1932. Das „Wiederhervorkommen der Anwendungen“ war eines der Schlagworte, mit denen Zeitgenossen um 1914 die Entwicklung der Mathematik seit etwa 1890 beschrieben.² Die Ausdifferenzierung einer Teildisziplin ‚angewandte Mathematik‘ war Teil eines Prozesses, mit dem sich die Mathematik in Deutschland im Vierteljahrhundert vor dem Ersten Weltkrieg in die Entstehung einer modernen Industriegesellschaft einpaßte. Die Identität der neuen Teildisziplin allerdings blieb diffus, ihr Status umstritten. Auf der anderen Seite dieses Prozesses stand komplementär die Entstehung der ‚modernen Mathematik‘ als paradigmatischer kognitiver Kern der Identität der Mathematik: die formalsprachliche, durchlogisierte Konstruktion von Theorien über axiomatisch charakterisierten ‚Strukturen‘ auf Mengen von Objekten, deren einzige Eigenschaft ist, Träger solcher Strukturen aus abstrakten Relationen und Operationen sein zu können. Diese mathematische ‚Moderne‘ gewann während der 20er Jahre die dominante Position in der Praxis der Disziplin. Auch diese Definition der Identität von Mathematik war nicht unumstritten. Die nationalsozialistische „Deutsche“ Mathematik war ein später Ausdruck des Widerstandes gegen solche Modernisierung.³

Komplementär sind die beiden Entwicklungen insofern, als wissenschaftli-

2 W. Lorey, *Das Studium der Mathematik an den deutschen Universitäten seit Anfang des 19. Jahrhunderts*, Leipzig 1916, Kap. 6, § 3.

3 Für einen allgemeinen Überblick zur Mathematik im Nationalsozialismus, zugleich zum „sozialen System“ der Mathematik, vgl. H. Mehrrens, *The Social System of Mathematics and National Socialism – A Survey*, erscheint in: *Sociological Inquiry* 1986; speziell zur in-

che mathematische Theorie um ihrer Universalität und der Begründungsstrenge willen jeglichen Bezug auf ein konkretes Handlungs- oder Objektfeld verleugnet. Ihre Anwendbarkeit ist zwar universell, aber nahezu unsichtbar; sie scheint jeden nichtmathematischen Sinnes zu entbehren. Andererseits werden mathematisches Wissen und mathematische Handlungskompetenz durchaus mit Bezug auf bestimmte Handlungsfelder nachgefragt, und darüber hinaus ist „Nützlichkeit“ eine der wichtigen, vielleicht gar die wichtigste Legitimation der Mathematik. Die Ausdifferenzierung einer Teildisziplin resultierte aus dieser Spannung. Die Definitionsmacht, was die „Wissenschaftlichkeit“ der Mathematik angeht, blieb bei der reinen Mathematik, wie sie an den Universitäten repräsentiert wurde. Von modernen wie von konservativen Mathematikern wurde eine Ausweitung der selbständigen angewandten Mathematik mit Hinweisen auf die ‚Wissenschaftlichkeit‘ und ‚Einheit der Mathematik‘ abgelehnt. Andererseits waren die ‚Angewandten‘ unentbehrlich, repräsentierten die Mathematik an den Technischen Hochschulen und stellten die Verbindung vor allem zu den technischen Nachbardisziplinen her. Schließlich war die Schulmathematik der Bereich, der über die Lehrerausbildung vor allem den Stellenbestand der Mathematik an den Universitäten sicherte. Hier hatte eine Lehrerprüfungsordnung von 1898, welche die „angewandte Mathematik“ als Prüfungsfach einführte, den Bedarf an entsprechender Lehre gesichert. Die auf die Schulen gerichtete Interessenpolitik, seit 1920 in der Hand des „Mathematischen Reichsverbandes“ (= MR), einem weitgehend autonomen Ableger der Deutschen Mathematiker-Vereinigung (= DMV, 1890 gegründet), war immer auch an der Bedeutung angewandter Mathematik für die Schulbildung orientiert. Ende der 20er Jahre noch gelang es dem MR, die angewandte Mathematik als Prüfungsfach für Lehrer zu erhalten.⁴

Angewandte Mathematiker waren gegen Ende der 20er Jahre vor allem an den Technischen Hochschulen vertreten. Sie hatten dort zwar mittlerweile das Recht, Lehrer auszubilden, Mathematiker zu promovieren und zu habilitieren, doch die 37 Mathematikordinarien der 11 deutschen Technischen Hochschulen hatten vorwiegend Nebenfachstudenten auszubilden, während sich ihre 59 Kollegen an den 23 Universitäten um den wissenschaftlichen Nachwuchs bemühten. Z. B. studierten 1932 an der Universität in Berlin 606 Studenten Mathematik, während es an der Technischen Hoch-

haltlichen Modernisierung der Mathematik und zur „Deutschen Mathematik“ vgl.: Ders., Anschauungswelt versus Papierwelt – Zur historischen Interpretation der Grundlagenkrise der Mathematik, in: H. Poser u. H. W. Schütt (Hg.), *Ontologie u. Wissenschaft*, Berlin 1984, S. 231–76, ders., Ludwig Bieberbach and ‚Deutsche Mathematik‘, erscheint in: E. Phillips (Hg.), *MAA Studies in the History of Mathematics*.

- 4 R. Tobies, Zur Einflußnahme des Reichsverbandes Deutscher Mathematischer Gesellschaften u. Vereine auf die Verstärkung der angewandten Mathematik in der Ausbildung, in: *Philosophie u. Naturwissenschaften in Vergangenheit u. Gegenwart*, H. 19, Berlin (DDR) 1980, S. 66–71.

schule Charlottenburg nur 64 Mathematikstudenten gab.⁵ An den Universitäten war die angewandte Mathematik vorwiegend durch Lehraufträge vertreten. Institute für angewandte Mathematik mit jeweils einem Ordinarius gab es nur in Berlin (seit 1920)⁶ und Jena (1902 mit Mitteln der Carl-Zeiß-Stiftung als Extraordinariat begründet).⁷ Der erste Lehrstuhl für angewandte Mathematik, der 1904 in Göttingen eingerichtet worden war und den der in seiner Arbeit und seinem Selbstverständnis für die angewandte Mathematik vorbildhafte Carl Runge innegehabt hatte,⁸ war nach dessen Tode nicht wieder mit einem eindeutig anwendungsorientierten Mathematiker besetzt worden. Allerdings stellte Göttingen weiterhin vor allem durch das Wirken Richard Courants⁹ einen großen Teil des Mathematiker Nachwuchses für die Technischen Hochschulen.

Eine publizierte Kontroverse zwischen Courant und dem Berliner Ordinarius Richard von Mises illustriert den Status-Konflikt: In seinem Nachruf auf Runge betonte Courant 1927 die „Einheit der mathematischen Wissenschaften *einschließlich* der Anwendungen“ und argumentierte, daß jetzt eine „Abtrennung der Anwendungen zum Glück für die Wissenschaft nicht mehr nötig ist.“¹⁰ Von Mises publizierte eine Replik, in der er schrieb, daß die Hauptarbeitsgebiete der gegenwärtigen Mathematik „kaum einen Berührungspunkt mit irgendwelchen Anwendungen aufweisen“, und forderte „mindestens *eine* etatmäßige Lehrstelle“ für angewandte Mathematik an jeder Universität und nur angewandte Mathematiker an den Technischen Hochschulen.¹¹ Courant sprach in seiner Antwort der angewandten Mathematik den Status einer „wirklich lebensfähigen *Sonderdisziplin*“ ab und meinte, daß von Mises' Forderungen dazu führen würden, „auf die Stellung wissenschaftlicher Anforderungen überhaupt zu verzichten.“¹²

Die Lebensfähigkeit dieser real existierenden Sonderdisziplin aber stand in

5 Studentenzahlen in Zehnjahres-Statistik des Hochschulbesuchs u. der Abschlußprüfungen, Bd. I, Hg. Reichsminister für Wissenschaft, Erziehung u. Volksbildung, bearb. von C. Lorenz, Berlin 1943; Dozentenzahlen eigene Erhebung, vgl. H. Mehrrens, Die ‚Gleichschaltung‘ der mathematischen Gesellschaften im nationalsozialistischen Deutschland, in: Jahrbuch Überblicke Mathematik 1985, S. 83–103, hier S. 85.

6 H. Bernhardt, Zur Institutionalisierung der angewandten Mathematik an der Berliner Universität 1920–1933, in: NTM-Schriftenreihe für Geschichte der Naturwissenschaften, Technik u. Medizin (= NTM) 17. 1980, H. 1, S. 23–31.

7 R. Tobies, Untersuchungen zur Rolle der Carl-Zeiß-Stiftung für die Entwicklung der Mathematik an der Universität Jena, in: NTM 21. 1984, H. 1, S. 33–43.

8 G. Richenhagen, Carl Runge (1856–1927): Von der reinen Mathematik zur Numerik, Göttingen 1985.

9 C. Reid, Richard Courant 1888–1972 – Der Mathematiker als Zeitgenosse, Berlin 1979, S. 129–54.

10 R. Courant, Carl Runge als angewandter Mathematiker, in: Die Naturwissenschaften 15. 1927, S. 229–31.

11 R. v. Mises u. R. Courant, Pflege der angewandten Mathematik in Deutschland, in: ebd., S. 473 f., hier S. 473.

12 Ebd., S. 474.

einer Hinsicht in Frage. Ihr fehlte das, was man als ‚Paradigma‘ oder ‚kognitiven Kern‘ einer wissenschaftlichen Disziplin bezeichnen könnte. Von Mises hatte im ersten Band der 1921 gegründeten und von ihm herausgegebenen „Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik“ (= ZAMM) geschrieben, daß es sich bei der angewandten Mathematik „um ein nach außen unsicher begrenztes, nach innen wenig geschlossenes Gebiet handelt. Was wir diesem wenig befriedigenden Eindruck entgegenzustellen haben, ist vor allem die Berufung auf das *praktische Bedürfnis*.“¹³ Damit allerdings läßt sich eine disziplinäre Identität nur schwerlich herstellen. Mehr noch: die Wissenschaft Mathematik muß, um ihrer Autonomie willen, einen allzu großen Einfluß „praktischer Bedürfnisse“ abwehren. Trotzdem hatten die angewandten Mathematiker jetzt nicht nur eine Zeitschrift, sondern auch, seit 1922, die „Gesellschaft für angewandte Mathematik und Mechanik“ (= GAMM) mit von Mises als Schriftführer, dem Aerodynamiker Ludwig Prandtl als Vorsitzenden und dem Mechanikprofessor Hans Reißner als Stellvertreter.¹⁴ Diese Verknüpfung von Mathematik und Mechanik ist charakteristisch für diese und die folgende Zeit. Hatte Runge noch die angewandte Mathematik im Gegensatz zur theoretischen Mathematik als die „wirkliche (...) Ausführung mathematischer Methoden“¹⁵ definiert, so war das Erscheinungsbild der Disziplin in GAMM und ZAMM sehr viel bunter. Wie von Mises die angewandte Mathematik durch das „praktische Bedürfnis“ bestimmte, so definierte sich die GAMM als „ingenieurwissenschaftliche Vereinigung“.¹⁶ Mathematik und Mechanik, die natürlich auch ihre eigenen Bereiche hatten, überlagerten sich in der Arbeit an mathematischen Theorien technischer Phänomene. Publikationen zur Elastizitätstheorie oder Aerodynamik kamen sowohl von Professoren der Mechanik wie der (angewandten) Mathematik. Die Verbindung von Mathematik und Mechanik, damit der für die angewandte Mathematik dieser Zeit dominierende Arbeitsbereich, ergab sich deutlich aus der Entwicklung der Technik. Der wichtigste Nachfragebereich für die Mathematik, dem sich auch die Existenz von GAMM und ZAMM in erheblichem Maß verdankt, war die Luftfahrt. Ludwig Prandtl, Vorsitzender der GAMM, der 1909 in Göttingen erstmals einen Lehrauftrag für „Aeronautik“ gehabt hatte, war als Leiter der 1912 gegründeten „Aerodynamischen Versuchsanstalt“ (= AVA) und des „Kaiser-Wilhelm-Instituts für Strömungsforschung“ (1925) der

- 13 R. v. Mises, Über die Aufgaben u. Ziele der angewandten Mathematik, in: Zeitschrift für angewandte Mathematik u. Mechanik (= ZAMM) 1. 1921, S. 1–15, hier S. 14.
- 14 Vgl. H. Gericke, 50 Jahre GAMM, Beiheft z. Ingenieur-Archiv 41. 1972, auch R. Tobies, Die ‚Gesellschaft für angewandte Mathematik u. Mechanik‘ im Gefüge imperialistischer Wissenschaftsorganisation, in: NTM 19. 1982, H. 1, S. 16–26.
- 15 C. Runge, Was ist angewandte Mathematik?, in: Zeitschrift für mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht 45. 1914, S. 269–71, hier S. 271.
- 16 Gericke, GAMM, S. 9.

führende Mann der deutschen Luftfahrtforschung.¹⁷ Von Mises war ebenfalls der Luftfahrt verbunden. Auch er hatte schon vor 1914 Aeronautik gelehrt, war im Rahmen der „Nationalflugspende“ 1913 zum Piloten ausgebildet worden und wirkte führend am Aufbau der österreichischen Luftwaffe mit.¹⁸ Solches Interesse und Engagement für die Luftfahrt führten dazu, daß sich nicht nur die Nachfrage nach Mathematik intensivierte, sondern die Bereitschaft, in diesem Feld zu arbeiten, auch von persönlichem, emotionalem Engagement getragen wurde. Insofern traf die Luftfahrtpropaganda der Nationalsozialisten und ihre offenbare Bereitschaft, hier zu investieren, bei vielen Mathematikern und Mechanikern auf offene Ohren. Außerdem kam trotz des internationalen Boykotts der deutschen Wissenschaft bereits 1922 ein erster kleiner und seit 1924 dann regelmäßig ein großer internationaler Kongreß zur Mechanik zustande, wobei luftfahrtbezogene Theorien eine zentrale Stellung hatten und an dem die Vertreter der GAMM führend beteiligt waren.¹⁹

Die technikbezogene Nachfrage nach Mathematik ging weit über die Luftfahrt hinaus und kann hier nicht im einzelnen dargestellt werden. Dabei ging es sowohl um mathematische Theorien wie um graphische und numerische Arbeitsmittel für die Technik. So war die seit der Jahrhundertwende rapide zunehmende Verbreitung von Bürorechenmaschinen ein Bezugspunkt für die Entwicklung numerischer Methoden.²⁰ Dabei waren auch der Rechenvorgang selbst und die Maschinen Anfang der 30er Jahre Gegenstand weiterer Rationalisierung, etwa in der Entwicklung eines mechanischen Analogrechners in den USA oder in den ersten Ideen Konrad Zuses zu einem programmgesteuerten Rechenautomaten.²¹ Diese Art angewandter Mathematik baute ein Schüler Courants, Alwin Walther, an der TH Darmstadt seit 1928 systematisch aus. Sein Institut sollte vor allem im Zweiten Weltkrieg eine besondere Rolle spielen.²²

Den Beruf des „Industriemathematikers“ gab es in dieser Zeit allerdings noch nicht.²³ Der einzige Mathematikerberuf neben dem des Lehrers war der des Versicherungsmathematikers. Auch dieses Feld war um die Jahr-

17 Zu Prandtl vor allem: C. Tollmien, Das Kaiser-Wilhelm-Institut für Strömungsforschung verbunden mit der Aerodynamischen Versuchsanstalt, unveröff. Ms. 1984, erscheint in: H. J. Dahms (Hg.), Die Universität Göttingen unter dem Nationalsozialismus.

18 H. Bernhardt, Zum Leben u. Wirken des Mathematikers Richard von Mises, in: NTM 16. 1979, H. 2, S. 40–49.

19 Gericke, GAMM, S. 10f.

20 Richenhagen, IV, 4, zur Entwicklung der Rechenmaschinen allgemein: H. Petzold, Rechnende Maschinen – Eine historische Untersuchung ihrer Herstellung u. Anwendung vom Kaiserreich bis zur Bundesrepublik, Düsseldorf 1985.

21 Ebd., S. 64 ff., 292 f.

22 W. De Beauclair, Prof. A. Walther, das IPM der TH Darmstadt u. die Entwicklung der Rechentechnik in Deutschland 1930–1945, in: F. Gebhardt (Hg.), Skizzen aus den Anfängen der Datenverarbeitung, München 1983, S. 53–89.

23 Für die Ausnahme (in den USA) vgl. T. Fry, Mathematicians in Industry – the First 75 Years, in: Science 143. 1964, S. 934–38.

hundertwende an einigen Universitäten etabliert worden und hatte, obwohl es klein war, eine eigene Identität entwickelt. Zwar handelt es sich auch um angewandte Mathematik – doch nicht im Sinne der in der GAMM repräsentierten Disziplin.²⁴ Ähnliches galt für die mathematische Statistik, die zwar häufig an die Versicherungswissenschaft gebunden, aber wegen ihrer Bezüge auf Sozialwissenschaften, Medizin und Biologie wiederum einen Sonderstatus hatte. In Deutschland war die mathematische Statistik allerdings im Vergleich zu den angelsächsischen Ländern kaum entwickelt, vor allem weil in den genannten Bezugswissenschaften Statistik in aller Regel nur deskriptiv und nicht begründend eingesetzt wurde. Der einzige Ordinarius in diesem Fach und die große Ausnahme war der Göttinger Felix Bernstein, der selbst aber auch stärker an der statistischen Behandlung empirischer Probleme als an der Entwicklung der mathematischen Theorie interessiert war.²⁵ Eine Änderungstendenz kann man vielleicht an der Tatsache ablesen, daß Bernsteins Schüler Siegfried Koller, der in dieser Geschichte noch eine Rolle spielen wird, 1931 die statistische Abteilung eines neugegründeten Herzforschungsinstituts übernahm.²⁶ Schließlich sei für diesen Bereich sozialwissenschaftlicher und sozialtechnischer Anwendung der Mathematik erwähnt, daß der MR sich Anfang der 30er Jahre mit der Neuordnung der Ausbildung der Versicherungsmathematiker befaßte und das allgemeinere Bild eines „Wirtschaftsmathematikers“ entwarf.²⁷

„Gleichschaltung“, 1933–1937. Durch die Verfolgung und Vertreibung von Juden und politischen Gegnern des Regimes, für Hochschulen und Wissenschaft das tiefgreifendste Element und Instrument national-sozialistischer „Gleichschaltung“, verlor die angewandte Mathematik einige ihrer profiliertesten Vertreter, darunter Courant, von Mises und Reißner. Insgesamt war die Mathematik an den Universitäten, wo fast ein Drittel der Ordinarien gehen mußte, deutlich stärker betroffen als an den Technischen Hochschulen, wo es ein Sechstel war. Die Verluste an Stellen halten sich dabei die Waage, sie betragen je etwa ein Achtel.²⁸ Eine systematische Bevorzugung der Technischen Hochschulen bei den Wiederbesetzungen läßt sich nicht erkennen. Allerdings hatte die angewandte Mathematik an den Universitäten die größeren Verluste. In Berlin nämlich schlug von Mises selbst den Altnazi Theodor Vahlen zu seinem Nachfolger vor, um damit die Existenz

24 Vgl. W. Lorey, Das Studium der Versicherungsmathematik, in: Zeitschrift für die gesamte Versicherungswissenschaft (= ZGV) 22. 1922, S. 281–95.

25 M. Frewer, Felix Bernstein, in: JbDMV 83. 1981, S. 84–95; dies., Das wissenschaftliche Werk Felix Bernsteins, Diplomarbeit, Institut für mathematische Statistik der Universität Göttingen 1977.

26 S. Koller, 50 Jahre medizinische Statistik aus persönlicher Erinnerung, Vortragsmanuskript 1982.

27 Tobies, Einflußnahme, S. 68.

28 Vgl. Anm. 5.

des Instituts für eine kurze Übergangsfrist politisch zu sichern.²⁹ Als aber Vahlen schon nach einem Jahr wieder ging, wurde in einer offenbar politisch motivierten Hausberufung der unbedeutende frühere Astronom A. Klose zu seinem Nachfolger ernannt. Das Berliner Institut verlor damit seine Bedeutung in der angewandten Mathematik. Ähnlich erging es Göttingen, wo das mathematische Institut durch die „Säuberungen“ fast völlig leergefegt war. Obwohl Prandtl immer wieder auf die Berufung eines angewandten Mathematikers drängte, wurde ein Mann berufen, der sich ausdrücklich ausbat, nicht nur für angewandte Mathematik verantwortlich zu sein.³⁰ Auch Felix Bernsteins Professur für mathematische Statistik blieb nach einem kurzen Intermezzo bis Kriegsende unbesetzt.

Ein systematischer Wandel der Berufungspolitik, über die Anwendung politischer und ‚rassistischer‘ Kriterien hinaus, ist für die Mathematik nicht sichtbar. Das Bild ist immer weit mehr von lokalen Eigenheiten bestimmt als von systematischer Politik. So wurde in Bonn ein „Seminar für angewandte Mathematik“ eingerichtet, aus dem aber nicht mehr wurde als das Türschild für einen Privatdozenten mit Lehrauftrag.³¹ An der Universität Rostock gewann die angewandte Mathematik eine immer stärkere Bedeutung – durch den massiven Einfluß der Heinkel-Werke.³² In Jena dagegen scheinen die Zeiß-Werke bei der Wiederbesetzung der Stelle des angewandten Mathematikers, die sich von 1937 bis 1942 hinzog, höchstens indirekt eine Rolle gespielt zu haben.³³ Die Bedeutung angewandter Wissenschaft und Technik wurde zwar von Beginn des Regimes an von vielen Seiten beschworen, doch läßt die Politik des Reichserziehungsministeriums (= REM) für die Mathematik zumindest keine systematisch gezogenen Konsequenzen erkennen, weder in der Etablierungsphase des Regimes, noch später. Es waren vorwiegend die Fachpolitiker der Disziplinen, die eine Gewichtsverschiebung erreichten.

In den Bemühungen, die Mathematik in die nationalsozialistische Ideologie einzubetten, die vor allem in den ersten Jahren des Regimes Konjunktur hatten, sind drei Typen zu unterscheiden, bei denen Anwendungen und angewandte Mathematik eine unterschiedliche Rolle spielen: erstens die „Deutsche Mathematik“, zweitens die auf die Bildungspolitik gezielte Verkaufsrhetorik und die schlichte Nützlichkeitsrhetorik. Eine „Deutsche Mathematik“ wurde vor allem von Ludwig Bieberbach propagiert, der seine antimodernen Ideen über die Mathematik mit nationalsozialistischer Ideo-

29 Von Mises an E. Schmidt, 21. 10. 1933, von Mises papers, Harvard University Archives, HUG 4574:5, BoxII.

30 Mdl. Mitteilung von T. Kaluza jr., 21. 6. 1985; zum Göttinger Institut vgl. N. Schappacher, Das mathematische Institut 1929–1950, unveröff. Ms. 1984, erscheint in: H.-J. Dahms (Hg.), Die Universität Göttingen unter dem Nationalsozialismus.

31 Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Chronik Bd. 60 (N.F. 49), 1936, S. 92.

32 W. Engel, Mathematik u. Mathematiker an der Universität Rostock, in: Rostock. Math. Kolloquium 27. 1985, S. 41–79, hier S. 47.

33 Tobies, Zeiß, S. 39 f.; der Berufungsvorgang im Bundesarchiv (= BA), R21 (Rep 76), 261.

logie und einer psychologischen Typentheorie verbrämte.³⁴ Dies war in der Tat ein Angriff auf die Normen und Orientierungen wissenschaftlicher Arbeit, der Versuch einer antimodernen wissenschaftlichen Konterrevolution mithilfe politischer Macht. Seinen ersten großen Vortrag zum Thema schloß Bieberbach mit dem Hinweis auf den Nutzen der Mathematik, fügte aber hinzu, daß die „Volksverbundenheit lediglich durch den praktischen Nutzen zu begründen“, gar nicht nötig sei, denn „auch die Mathematik [ist] ein Betätigungsfeld völkischer Eigenart [...], und alles worin sich unser Volkstum kraftvoll offenbart, scheint mir keiner ausdrücklichen Rechtfertigung zu bedürfen.“³⁵ Hier wird Mathematik als ‚völkische Wissenschaft‘ legitimiert, die als solche eben nicht nur nützlich sein muß. Die Anwendungen haben in einer solchen Konstruktion ihren Platz als „Lebensnähe“; im Kern aber steht eine idealistische Konzeption der einheitlichen Wissenschaft Mathematik, in der der „deutsche“ Forscher in „idealem Streben“ im „Kampf mit der Wirklichkeit“ um Erkenntnis ringt.³⁶

Bieberbachs Versuch einer ‚Machtergreifung‘ in der deutschen Mathematik wurde in der DMV abgewehrt, allerdings um den Preis eines Kompromisses mit dem Ministerium, in dem eine halboffizielle Loyalitätserklärung abgegeben wurde.³⁷ Die GAMM und die angewandten Mathematiker spielten dabei keine besondere Rolle, wenn man davon absieht, daß der TH-Professor Georg Hamel, der sich deutlich für angewandte Mathematik aber gegen die „Zersplitterung“ in Teildisziplinen einsetzte, der Komproßvorsitzende der DMV für ein Jahr wurde. Ansonsten war der tendenziöse Angriff Bieberbachs auf die angewandte Mathematik nicht schärfer als das, was etwa Courant 1927 vorgebracht hatte. Die Gründung der Zeitschrift „Deutsche Mathematik“ durch Bieberbach war bereits das Eingeständnis einer Niederlage.³⁸ Die Gruppe um Bieberbach und die Zeitschrift waren und blieben recht inhomogen. Angewandte Mathematik fand im programmatischen Vorwort der Zeitschrift keine besondere Beachtung und war unter den Artikeln zwar häufig, aber nur so weit vertreten, wie sich Autoren fanden, die aus politischen oder opportunistischen Motiven hier publizieren zu müssen glaubten.

In der sozusagen amtlichen Selbstdarstellung der deutschen Wissenschaft, die das REM dem „Führer“ 1939 zum Geburtstag präsentierte,³⁹ war Bieberbach nicht vertreten. Die Mathematik zerfiel hier offiziell in einen reinen und einen angewandten Teil, wobei sich der reine Mathematiker rheto-

34 Vgl. Anm. 3.

35 L. Bieberbach, Persönlichkeitsstruktur u. mathematisches Schaffen, in: Unterrichtsblätter für Mathematik u. Naturwissenschaft (= UMN) 40. 1934, S. 236–43, hier S. 243.

36 Ders., Die völkische Verwurzelung der Wissenschaft, in: Sitzungsberichte der Heidelberger Akademie der Wissenschaft, Math.-Nat. Kl., Jg. 1940, 5. Abh., pass.

37 Mehrtens, Gleichschaltung, S. 85–92.

38 Mehrtens, Bieberbach, S. 37–40.

39 Deutsche Wissenschaft – Arbeit u. Aufgabe, Leipzig 1939.

rischer Elemente bediente, die an Bieberbach erinnern. Die herrschende moderne Wissenschaft aber griff er eben nicht an. Das Thema wird mit dem Hinweis auf die „Überbetonung des ungebundenen Intellekts“ in der vernationalsozialistischen Epoche erledigt.⁴⁰ Ähnlich bezieht sich auch der angewandte Mathematiker auf vergangene „Spitzfindigkeiten“.⁴¹ Darauf folgen die Beispiele angewandter Mathematik – die „Lehre vom Schuß“ und die „Luftfahrtforschung“ an der Spitze. Prandtls Artikel über die Mechanik ist noch nüchterner gehalten. Er stellt die Luftfahrtforschung in den Vordergrund, streicht die Bedeutung der „Wiederwehrhaftmachung des deutschen Volkes“ für die Fortschritte der Mechanik heraus und stellt sehr realistisch den Zusammenhang zwischen dem ‚unpolitischen‘ Forscher und der nationalen Politik heraus: „Die Arbeit der Einzelnen, die durch einen inneren Trieb zum Forschen angehalten werden, ist nur in geringem Maße von politischen und wirtschaftlichen Zuständen der Außenwelt abhängig, um so mehr aber die Gemeinschaftsarbeit, die nur dann zustande kommen kann, wenn wichtige Ziele gesteckt werden und die Staatsführung gewillt ist, die Mittel dafür zu gewähren.“⁴² Bei Prandtl ist, auch in Bezug auf die Mathematik, die übliche Nützlichkeitsrhetorik zu finden, mit der sich die Wissenschaften auf die politischen Ziele des Nationalsozialismus beziehen. In der bildungspolitischen Verkaufsrhetorik verknüpfen sich nationalsozialistische und Wissenschaftsideologie in einer Weise, die eine genauere Betrachtung verdient. Ein typischer Rhetoriker dieser Art war Georg Hamel, der als Vorsitzender des MR eine entsprechende Rolle zu spielen hatte. Zu seinen rhetorischen Glanzstücken zählte das Wort von der Mathematik als „Lehre vom Geiste, vom Geiste als Tat“;⁴³ dabei wurde die Fachpolitik Hamels und des MR anerkannt und gestützt, was etwa daran erkennbar ist, daß die GAMM 1934 dem MR, der ja schon länger als die GAMM selbst existierte, beitrug.⁴⁴ Auch wurde Hamel im gleichen Jahr Vorsitzender der wichtigen Berliner Ortsgruppe der GAMM.⁴⁵ Für den MR lag der „Schwerpunkt der Arbeit [...] in dem Versuch, maßgebende Stellen auf die Bedeutung der Mathematik für die Erziehung des deutschen Volkes aufmerksam zu machen.“⁴⁶ Ein Resultat war eine Sammlung von mathematischen Textaufgaben, die, von nationalsozialistischer Ideologie durchtränkt, Lehrern in einem „Handbuch“ zur Verfügung gestellt wurden.⁴⁷ Dieses Werk ist insofern charakteristisch, als es mit fachpolitischer Zielsetzung

40 H. Hasse, *Mathematik*, in: Ebd., S. 149–51, hier S. 149.

41 W. Schmeidler, *Angewandte Mathematik*, in: Ebd., S. 152–54, hier S. 152.

42 L. Prandtl, *Mechanik*, in: Ebd., S. 155–57, hier S. 155.

43 Vgl. Mehrrens, *Gleichschaltung*, S. 94.

44 *Nachrichten*, ZAMM 14. 1934, S. 320.

45 Ebd., S. 64.

46 Bericht über die Veranstaltungen des Mathematischen Reichsverbandes, in: *JbDMV* 45. 1935, 2. Abt., S. 3.

47 A. Dörner (Hg.), *Mathematik im Dienste der nationalpolitischen Erziehung – Ein Handbuch für Lehrer*, Frankfurt 1936³.

kollektiv produziert wurde – wobei eine ganze Reihe von Hochschulprofessoren unter den Autoren waren.

Daß in einer solchen Sammlung mit technischen und wirtschaftlichen Anwendungen der Mathematik Ideologie transportiert wird – etwa in den Themen „Nationalsozialistische Aufbauarbeit“ oder „Flugtechnik“ –, ist wenig überraschend. Ein entscheidendes Element für die politisch-ideologische Verwertbarkeit von Mathematik wird in den Aufgaben deutlich, in denen soziales Handeln zu Sozialtechnik wird: „Der Bau einer *Irrenanstalt* erforderte 6 Mill. R.M. Wieviel Siedlungshäuser zu je 1500 R.M. hätte man dafür erbauen können?“⁴⁸ Hier wird ein sozialpolitisches Thema zu einem mathematisch-ökonomischen Problem mit einem eindeutigen quantitativen Bewertungsmaßstab reduziert. Dieser Reduktionszwang ist mathematischem Denken und Handeln eigen und gewinnt in der Anwendung eine politische Qualität. Daß solch ein naturalistischer, technischer Reduktionismus Teil national-sozialistischer Ideologie und Herrschaftstechnik war, illustriert die Tatsache, daß ein prominenter Mathematiker nicht zur erstrebten Parteimitgliedschaft gelangte, weil er, nach offizieller Mathematisierung der Genealogie, „zu 1/16 Jude“ war.⁴⁹

Die politische Mehrschichtigkeit der Strategien, mit denen sich die Mathematik der herrschenden Macht andiente, kommt auch auf wissenschaftlicher Ebene zum Ausdruck, etwa in den Arbeiten von Siegfried Koller und Harald Geppert zur „Erbmathematik“. Beide verfaßten auch einen Anhang „Erbgesundheitslehre“ zur Sammlung des MR, in dem es darum geht, „mit den aus den Mendelschen Regeln folgenden Wahrscheinlichkeitsgesetzen (...) die Unausweichlichkeit des Erbgeschehens vor Augen (zu) führen und die Zielsetzungen und Maßnahmen der Erbgesundheitspflege ins rechte Licht (zu) rücken.“⁵⁰ In der Anwendung verbindet sich die Mathematik mit einer ‚Sache‘ und wird handlungsleitend. Krassestes Beispiel ist wiederum die Mathematisierung der Abstammung in den Nürnberger Gesetzen. Daß Mathematiker in national-sozialistischer Sozialtechnik eine Marktchance sahen, zeigen die ‚Erbmathematik‘, die Formierung der Wirtschafts- und Versicherungsmathematik⁵¹ und die Art, wie sich die Buchungsmaschinenindustrie dem Regime andiente.⁵² Wie weit solche Anwendung der Mathematik vom Regime nachgefragt werden würde, war allerdings in den Jahren seiner Etablierung noch nicht abzusehen.

48 Ebd., S. 42.

49 Berlin Document Center, H. Hasse, Korrespondenz Parteikanzlei, 21. 12. 1939.

50 H. Geppert u. S. Koller, Aufgaben zur Erbgesundheitslehre, Dorner, 1. Nachtrag, S. 1–7, hier S. 1.

51 Neugegründet wurde 1935 der „Verein deutscher wissenschaftlicher und leitender praktischer Versicherungs- und Wirtschaftsmathematiker“ (in: ZGV 35. 1935, S. 379 f.), ebenso das „Archiv für mathematische Wirtschafts- und Sozialforschung“ (= AMWS); vgl. 1. Tagung der Gemeinschaft von Förderern der mathematischen Wirtschafts- und Sozialforschung, in: AMWS 2. 1936, S. 55 f.

52 Vgl. Petzold, S. 237 ff.

Klar war die Lage im Feld der ‚harten‘ Technik, vor allem bei der Luftfahrtforschung, die von Beginn des Regimes an relativ stringent organisiert wurde. Zuerst als „Reichskommissar“, dann als Chef des Luftfahrtministeriums (= RLM) führte hier Göring die Regie. Im März 1933 wurde die „Zentrale für wissenschaftliches Berichtswesen“ gegründet, im April die „Vereinigung für Luftfahrtforschung“; außerdem erhielt die Deutsche Versuchsanstalt für Luftfahrt (= DVL) eine „Abteilung für Ingenieur Nachwuchs“. ⁵³ 1936 wurde die gesamte Luftfahrtforschung reorganisiert: Die genannte Vereinigung und eine ältere Gesellschaft gingen in der „Lilienthal-Gesellschaft“ auf, es entstand eine „Deutsche Akademie für Luftfahrtforschung“, ⁵⁴ und die DVL, deren Mitarbeiterzahl sich seit 1933 verdreifacht hatte, wurde umgebildet. ⁵⁵ Zudem entstand eine neue große Forschungsanstalt, die LFA in Braunschweig. ⁵⁶ Auch Prandtls Kaiser-Wilhelm-Institut und die damit verbundene AVA expandierten „explosionsartig“. ⁵⁷ Prandtl spielte dabei fast überall eine Rolle, sei es als Präsident der Lilienthal-Gesellschaft oder als einziges Akademiemitglied auf Lebenszeit. Auch die GAMM rückte damit deutlich enger an die Luftfahrtforschung. ⁵⁸ Die „Gleichschaltung“ der GAMM habe ich an anderer Stelle beschrieben. ⁵⁹ Hervorzuheben ist, daß die GAMM, nicht zuletzt mithilfe des RLM, sich vor allem in der „Nichtarierfrage“ lange und entschlossen gegen eine „Gleichschaltung“ wehrte. Dabei ging es vor allem darum, die internationalen Kontakte zu verteidigen und die Möglichkeit, den internationalen Kongreß für Mechanik nach Deutschland zu holen, zu erhalten. Letztlich jedoch konnte sich die GAMM in der Judenfrage vor allem beim REM nicht durchsetzen. 1940 war die Gesellschaft ‚judenfrei‘, und der für 1942 geplante Kongreß wurde nach Paris eingeladen. Prandtls Rolle als Fachpolitiker wurde in einem kleinen Konflikt 1933 deutlich, als von Mises und Reißner ihre Absicht erklärt hatten, aus dem Vorstand der GAMM zurückzutreten. ⁶⁰ Prandtl schlug nun auch den eigenen Rücktritt vor und bat Erich Trefftz, den Vorsitz zu übernehmen. Trefftz schrieb Prandtl, daß sein Rücktritt die Gesellschaft gefährdete, fügte aber hinzu, daß die Gesellschaft sich auflösen sollte, wenn der Austritt von Juden

53 Beiträge zur Geschichte der Deutschen Versuchsanstalt für Luft- u. Raumfahrt e.V., 1912–1962, Hg. DVL, Köln 1962, S. 38 f.

54 A. Baumker, Die Lilienthal-Gesellschaft für Luftfahrtforschung, in: Lilienthal-Gesellschaft für Luftfahrtforschung, Jahrbuch 1936, S. 3–10.

55 Beiträge zur Geschichte der DVL, S. 40.

56 25 Jahre Deutsche Forschungsanstalt für Luftfahrt e.V. DFL Braunschweig, 1936–1961, Braunschweig 1961.

57 Tollmien, S. 15.

58 Tobies, GAMM, S. 20 f.

59 Mehrrens, Gleichschaltung, S. 96–98.

60 Briefwechsel L. Prandtl – E. Trefftz 22. 6.–6. 7. 1933, Nachlaß Prandtl, Archiv des MPI für Strömungsforschung, Göttingen, persönliche Korrespondenz Prandtl; ausführlicher zitiert in Mehrrens, Gleichschaltung, S. 96 f.

allgemein erzwungen würde. In seiner Antwort spielt Prandtl auf die Konkurrenz zu den Nachbarfächern an und erklärt die Erhaltung der Gesellschaft für „eine Notwendigkeit unseres Faches“, bei der „wir uns von keinen politischen Stimmungen beeinflussen lassen dürfen.“ Prandtl agiert somit ganz im Sinne der Selbsterhaltung des „Faches“, wobei für ihn die Mechanik im Vordergrund steht, die angewandte Mathematik aber in deren Schatten folgen kann. Dabei trat Prandtl sehr klar und energisch für die Wissenschaft ein, etwa indem er für Heisenberg und die „Deutsche Physik“ bei Himmler intervenierte.⁶¹ Zugleich aber zeigen die Dokumente, daß dieser „unpolitische Deutsche“⁶² durchaus eine politische Stellung bezog und den Nationalsozialismus vor allem in seinem diktatorisch-technokratischen Charakter bejahte.⁶³ Diese Kombination, zusammen mit seiner unumstrittenen wissenschaftlichen Kompetenz, machten ihn zu einem idealen Fachpolitiker. Die Verbindung, die die angewandte Mathematik in den 20er Jahren mit der Mechanik eingegangen war, bewährte sich so einmal mehr. Die Entwicklung der Luftwaffe, ein zentrales politisches Ziel des Regimes, dem mit aller Kraft ideologisch und propagandistisch Rückendeckung gegeben wurde, brauchte technische Forschung und Entwicklung, die wiederum auf Mathematik zurückgreifen mußte. Diese direkte Nachfrage nach angewandter Mathematik wurde schon in der ersten Phase des Regimes deutlich. Wenn sich auch sehr bald herausstellte, daß die politische Führung nicht so recht in der Lage war, über die Bereitstellung von Mitteln hinaus auch die Ziele der „Gemeinschaftsarbeit“ deutlich zu setzen, wie es Prandtl forderte,⁶⁴ so waren doch die Mittel allein schon ein erheblicher Anstoß für die Forschung. Auch die indirektere Nachfrage nach angewandter Mathematik in der Form des Bedarfs an mathematisch kompetentem Personal war in dieser Zeit schon deutlich. Hier wären hochschulpolitische Entscheidungen nötig gewesen. Doch trotz der Abteilung für „Ingenieurnachwuchs“ geschah von Seiten des RLM nichts, den rapiden Verfall naturwissenschaftlich-technischer Ausbildung zu stoppen. Das „Nachwuchsproblem“ wurde so recht erst 1936/37 deutlich, als es kaum noch zu lösen war. Dieses Themas nahmen sich dann MR und DMV an, während die fachpolitische Rolle der GAMM auf die Forschung beschränkt blieb.

„Stabilität“, 1937–1942. Auch wenn die Verhältnisse des Regimes in den

61 A. Beyerchen, *Wissenschaftler unter Hitler*, Berlin 1982, S. 222.

62 Tollmien, S. 51 ff.

63 Eine Reihe politischer Äußerungen Prandtls wird von Tollmien, S. 38–42, diskutiert. Nicht erwähnt ist ein Brief (an W. Knight, pers. Korr. Prandtl, Archiv MPI Strömungsforschung), in dem er argumentiert „daß der Faschismus in Italien und der Nationalsozialismus in Deutschland schon recht gute Anfänge der neuen Denkform und Wirtschaftsform darstellen“, die angesichts des rationalisierungsbedingten Mangels an Arbeit „neue Stabilität“ bringen müssen.

64 Vgl. Anm. 42; zur Diskussion solcher ‚Führungsschwäche‘ vgl. H. Boog, *Die deutsche Luftwaffenführung 1935–1945*, Stuttgart 1982, spez. S. 36–76, 549–59.

mittleren Jahren weder sonderlich stabil noch leicht durchschaubar erscheinen, können sie vom Standpunkt der Wissenschaftsgeschichte als Einheit genommen werden, in der die wesentlichen Macht- und Konfliktstrukturen konstant bleiben. Am Anfang steht eine Neuorganisation der Forschungspolitik in den bereits erwähnten Institutionen der Luftfahrtforschung, dem vom REM begründeten Reichsforschungsrat (= RFR) und dem Reichsamt für Wirtschaftsausbau innerhalb der Vierjahresplanorganisation, in dem unter Carl Krauch die chemische Forschung gesteuert und kontrolliert wurde. Eine Integration dieser Institutionen ergab sich nur über die üblichen ‚Querverbindungen‘ personeller Art. Das REM, obzwar Ministerium für „Wissenschaft“, hatte nur beschränkte Kompetenzen und lag zudem über die Hochschulpolitik in ständigem Streit mit der Parteikanzlei. Die nationalsozialistische Hochschulreform war „im Gestrüpp einander neutralisierender Kompetenzen und Rivalitäten“⁶⁵ hängengeblieben. Die Wissenschaften hatten in diesem Dickicht zu überleben und ihre Fachpolitik darauf einzustellen.

Die Mathematik spielte in den genannten Institutionen keine wesentliche Rolle. Im RFR wurde sie von der Fachsparte Physik mitverwaltet, in der Luftfahrtforschung war sie institutionell nicht repräsentiert, sondern vor allem in Strömungsforschung und Ballistik versteckt. In der disziplinären Organisation der Mathematik war die Anpassung an die Verhältnisse des NS-Staates weitgehend vollzogen, die wichtigen Positionen in Gesellschaften, Redaktionen und Instituten mit Männern besetzt, von denen politische Probleme nicht erwartet zu werden brauchten. Auch die DMV vollzog, unter dem Druck, in vielerlei Fragen wissenschaftlichen Alltags handlungsfähig zu bleiben, den Schritt zu einem permanenten Vorsitz. Von 1937 bis 1945 hatte sie in Wilhelm Süss einen Mann an der Spitze, der zwar keine vergleichbare wissenschaftliche Reputation wie Prandtl hatte, aber ansonsten ähnliche Voraussetzungen für eine erfolgreiche Fachpolitik mitbrachte.⁶⁶ Damit gingen die interessenpolitischen Aktivitäten mehr und mehr auf die DMV über, und der MR verlor während des Krieges jegliche Bedeutung.

In der DMV war die angewandte Mathematik im Vorstand nur durch den Schriftführer, einen TH-Professor, vertreten. Im MR vertrat zwar Hamel das Interesse an angewandter Mathematik, doch hatte der MR seiner

65 H. Seier, Niveaukritik u. partielle Opposition – Zur Lage an den deutschen Hochschulen 1939/40, in: Archiv für Kulturgeschichte 58. 1976, S. 227–46; zur Wissenschafts- und Hochschulpolitik allgemein vgl. ders., Universitäts- u. Hochschulpolitik im nationalsozialistischen Staat, in: K. Malettke (Hg.), Der Nationalsozialismus an der Macht, Göttingen 1984, S. 143–65, K. H. Ludwig, Technik u. Ingenieure im Dritten Reich, Düsseldorf 1979², Kap. 6, H. Mehrrens, Das ‚Dritte Reich‘ in der Naturwissenschaftsgeschichte – Literaturbericht u. Problemskizze, in: ders. u. S. Richter (Hg.), Naturwissenschaft, Technik u. NS-Ideologie, Frankfurt 1980, S. 15–87.

66 H. Gericke, Wilhelm Süss, der Gründer des Mathematischen Forschungsinstituts Oberwolfach, in: JbDMV 69. 1968, S. 161–83.

Struktur und Aufgabe nach die gesamte Mathematik zu vertreten. So formierte sich in MR und DMV keine Fraktion, die die Teildisziplin angewandte Mathematik vertreten hätte; die Interessenpolitik war vielmehr auf die Gesamtdisziplin gerichtet und auf die Möglichkeit, deren Existenz und Legitimität über die Anwendungen zu sichern. Das bedeutete vor allem Orientierung auf Ausbildungsfragen und später, im Krieg, auf ‚anwendbare‘ Mathematik, die zum Arbeitsfeld auch reiner Mathematiker gehörte. Für die Hochschullehre hatte der MR schon 1933 Überlegungen zu einer Prüfungsordnung für Wirtschaftsmathematiker angestellt, die spätestens 1936 auch im REM aufgenommen wurden. Anfang 1938 wurde eine Diplomprüfungsordnung für Physiker vorbereitet, aber erst 1941 wurden im Ministerium die Beratungen aufgenommen, die zur 1942 erlassenen Prüfungsordnung für Physiker und Mathematiker führten.⁶⁷ In DMV und MR aber war der ‚Industrie-‘ oder ‚Diplommathematiker‘ spätestens 1937 im Gespräch, als Erich Kamke über die Ergebnisse einer Rundfrage vortrug, die der MR Ende 1935 begonnen hatte: „In welche Berufe gehen Mathematiker außer dem Schuldienst noch über und was muß auf den Hochschulen für sie geschehen?“⁶⁸ Das Vorbild für solche Überlegungen war einerseits das Ingenieurdiplom, das ja auch für die mathematisch-naturwissenschaftliche Richtung vergeben werden konnte, andererseits das ‚Verbandsexamen‘ für Chemiker – beides berufsqualifizierende Abschlüsse, die nicht in die Lehre führten sondern in die Industrie. Auch wenn Kamke hervorhob, daß die ‚Gruppe der Mathematiker in Technik und Industrie (...) gerade in den letzten Jahren ziemlich großen Umfang genommen‘ habe,⁶⁹ kann man von einer echten Nachfrage nach Mathematikern kaum reden. Bei aller Dürftigkeit der Quellen muß man die Aktivitäten von DMV und MR mehr als eine zeitgemäße Bemühung um Expansion und Legitimation werten. Einerseits waren auf technische Berufe orientierte Fächer im Gerangel um politische Einflußnahme auf die Hochschulen sicherer als eine Nahezu-Geisteswissenschaft wie die traditionelle Universitätsmathematik – und um die ging es vor allem – andererseits war der Mangel an qualifiziertem technisch-wissenschaftlichem Personal, vor allem an Ingenieuren eklatant sichtbar und zu einem öffentlichen Thema geworden.⁷⁰ Auch die Arbeit des MR an einem neuen Studienplan für Lehrer, mit der Feststellung, daß die Schule ‚mehr angewandte Mathematik als früher‘⁷¹ brauche, gehört in diesem Zusammenhang.

67 Ein kleiner Quellenbestand dazu in BA, R21 (REM), 500.

68 E. Kamke, In welche Berufe gehen Mathematiker außer dem Schuldienst noch über, u. was muß auf den Hochschulen für sie geschehen?, in: JbDMV 47. 1937, S. 250–56; vgl. auch A. Timpe, Zur Neuordnung der Ausbildung von Mathematikern für Lehramt u. Praxis, in: ZGV 39. 1939, S. 121–31, hier S. 126.

69 Kamke, S. 251.

70 Ludwig, S. 277, 283 ff.

71 Bericht über die Jahresversammlung des M.R., in: JbDMV 48. 1938, 2. Abt., S. 85.

Im Chaos der Hochschulpolitik kam es, nach Studienzeitverkürzungen, Schließungen bei Kriegsbeginn und der Trimester-Regelung im ersten Kriegsjahr, erst Ende 1940 zu einer halbwegs systematischen Neuordnung der Studiengänge. Nach neuen Studienplänen für die Ingenieurwissenschaften 1941 wurden Diplomprüfungsordnungen für Psychologie, Geologie und andere Fächer geschaffen, schließlich auch für Mathematik und Physik.⁷² Am 29. 7. 1941 versandte das REM ein Rundschreiben, in dem das Vorhaben, „die bereits seit geraumer Zeit in Angriff genommenen Vorarbeiten für eine Neuordnung des physikalischen und mathematischen Studiums zum Abschluß zu bringen und die notwendige Reform ... auch im Kriege alsbald durchzuführen“, angekündigt und um erste Stellungnahmen gebeten wurde.⁷³ Dabei wurde die DMV bzw. Süss bemerkenswerterweise nicht eingeladen. Die Adressatenliste zeigt, daß der Referent Wilhelm Führer, ein Befürworter der ‚Deutschen Physik‘,⁷⁴ seine Partei- und Gesinnungsfreunde bevorzugte, darunter auch Bieberbach. Die Prüfungsordnung wurde am 7. 8. 1942 mit Wirkung vom 1. 11. 1942 erlassen. Zu dieser Zeit holte das REM genauere Informationen für eine „Taschenbuchausgabe“ der Prüfungsordnung ein. Dafür wandte sich der neue Referent Fischer, der den „zum Wehrdienst einberufen(en)“ Führer ersetzte, an Süss.⁷⁵ Süss' gute Zusammenarbeit mit dem REM seit dieser Zeit ging wesentlich auch über Fischer (s.u.). Die Ablösung Führers markiert schon den Beginn einer neuen Phase der Wissenschaftspolitik.⁷⁶

Die Prüfungsordnung entstand somit letztlich auf Initiative des REM im Rahmen der Bemühung um eine „Rationalisierung“⁷⁷ des Studiums in Richtung auf berufspraktische Ausrichtung. Vom Einfluß ‚Deutscher‘ Wissenschaft ist in der Studien- und Prüfungsordnung nichts zu spüren. Die Mathematik zerfällt in eine naturwissenschaftlich-technische und eine wirtschaftswissenschaftliche Richtung. Für die erstere sind in Vor- und Hauptprüfung je eine eigene Prüfung in reiner und angewandter Mathematik vorgesehen. Damit war eine einschneidende und dauerhafte Neuordnung des Studiums geschaffen, mit welcher der angewandten Mathematik an den Universitäten eine Rolle zugewiesen wurde, die über alles frühere weit hinausging. Die Forderung nach etatisierten Stellen war eine logische Folge dieser Prüfungsordnung. Im Krieg allerdings konnten solche Forderungen

72 Vgl. U. Geuter, Die Professionalisierung der deutschen Psychologie im Nationalsozialismus, Frankfurt 1984, S. 345–47. Die naturwissenschaftlichen Studien- und Prüfungsordnungen gesammelt in: F. Kubach, Das Studium der Naturwissenschaft u. der Mathematik, Einführungsband, Heidelberg 1943.

73 Vgl. Anm. 67.

74 Beyerchen, S. 242 f.

75 15. 8. 1942, vgl. Anm. 67.

76 Ob es sich hier um eine politische Ablösung handelt, ist unbekannt. Eine historische Studie über das REM existiert nicht, und die Aktenbestände des REM in der DDR sind mir nicht zugänglich gewesen.

77 So Geuters Interpretation, vgl. Anm. 72.

kaum mehr gestellt oder erfüllt werden. Zum Beispiel bemühte sich Prandtl 1943 in Göttingen mit ausdrücklichem Hinweis auf die neue Studienordnung ein weiteres Mal erfolglos um die Berufung eines angewandten Mathematikers.⁷⁸

Wie weit die Nachfrage nach ‚Industriemathematikern‘ wirklich ging, ist nicht eindeutig. Zweifellos gab es sie in der Luftfahrtforschung; die Mitarbeiterliste der DFL Braunschweig z. B. weist eine erhebliche Zahl von Mathematikern aus.⁷⁹ Auch in den Entwicklungsabteilungen der Luftfahrtindustrie stieg die Zahl der Mathematiker, aber in der Regel wurden Ingenieure bevorzugt, weil Mathematiker als zu abstrakt galten. Das berichtet etwa Karl Storck, der selbst aus politischen Gründen keine akademische Karriere machen konnte, in der Luftfahrtindustrie als Statiker begann und dann in eine leitende Stellung kam, wo er weitere Mathematiker nachzog.⁸⁰ Ein Mathematiker, der 1939 zu Telefunken ging, wurde dort als Physiker eingestellt: „Mathematiker? – würde der Direktor fragen – Da stellen Sie doch eine gute Abiturientin für die Rechnungen ein!“⁸¹ Und eine Mathematikerin, die seit 1937 bei Krupp im Forschungslabor angestellt war, weil sie als Frau zwar habilitieren konnte, jedoch keine Dozentur erhielt, arbeitete dort an eher technikwissenschaftlichen Problemen.⁸² Die Zahl solcher Fälle ließe sich vermehren. Bemerkenswert ist dabei die Tatsache, daß ein erheblicher Teil der Mathematiker(innen) den Weg in die Industrie oder in Forschungsinstitute fand, weil ihnen aus verschiedensten Gründen eine akademische oder Lehrerlaufbahn versperrt war, und zugleich der Ingenieurmangel den anderen Weg eröffnete. Wenn man also die Entstehung eines Mathematikerberufs und des Diploms als ein Element nationalsozialistischer Modernisierung sieht, so ergab sich dies in der typischen Doppelstruktur der (Zer-)Störung vorhandener Institutionen und einer von verschiedensten Kräften bestimmten Neustrukturierung.

Die „gute Abiturientin für die Rechnungen“ weist auf eine andere Nachfrage nach Mathematik, die für die angewandte Mathematik bedeutsam wurde. Sie wird illustriert durch die Geschichte der Rechnerinnen der DVL Adlershof,⁸³ von denen das Abitur verlangt wurde, die man aber wie Schreibkräfte entlohnte. Ihre Bemühungen um eine Höherstufung führten sie zur DAF, wo sie erfuhren, daß sie einen „Reichsberufswettkampf“ brauchten, mit dem ein „Berufsbild“ gegeben sei. Sodann stellten sie in einer Umfrage fest, daß es in Industrie und Forschungsanstalten im Raum

78 Prandtl an Pohlhausen, 27. 1. 1943, Prandtl Privatbriefe, Archiv MPI Strömungsforschung.

79 25 Jahre DFL, S. 7–15.

80 Mdl. Mitteilung Karl Storck, 23. 2. 1984.

81 W. Magnus, Brief an den Autor, 7. 9. 1983.

82 B. Srinivasan, Ruth Moufang, 1905–1977, in: *Mathematical Intelligencer* 6. 1984, Nr. 2, S. 51–55.

83 Erzählt von Frau J. Weissinger, Befragung J. Weissinger 16. 2. 1984.

Berlin eine ganz erhebliche Zahl von Kolleginnen gab, und machten sich daran, mit Hilfe der jungen Mathematiker der DVL einen Wettkampf zu organisieren, durch den der Beruf der „Technischen Rechnerin“ entstand – mit höherem Gehalt.

Es wurde in dieser Zeit, 1938/39, nicht nur mehr gerechnet, die Probleme wurden auch komplexer. Die Möglichkeit rationalisierender Innovation bot sich dabei auf vier Ebenen. Zur Behandlung des Flatterns von Flugzeugflügeln z. B. war erstens eine adäquate theoretische Beschreibung des Phänomens nötig, also die mathematische Theorie eines technisch-physikalischen Gegenstandes. Von dort zu einer numerischen Behandlung konkreter Probleme zu kommen, ist ein ebenso schwieriges Problem und erfordert die theoretisch geleitete Entwicklung von Methoden numerischer Analysis. Im nächsten Schritt waren dann Rechenpläne zu erstellen; es galt sozusagen, die Rechnerinnen zu ‚programmieren‘. Schließlich mußten die Rechnungen mit den üblichen Tischrechenmaschinen durchgeführt werden. In den Bereichen Theorie und Numerik wurde in der angewandten Mathematik Erhebliches geleistet, als Beispiel sei nur Lothar Collatz erwähnt, der intensiv über numerische Methoden arbeitete, unter anderem für die Entwicklung der V2-Rakete, und während des Krieges ein wichtiges Buch über die Behandlung von Eigenwertproblemen verfaßte. Collatz wurde später zu einem der führenden angewandten Mathematiker in der Bundesrepublik.⁸⁴ Im Bereich der ‚Programmierung‘ und maschinellen Bearbeitung wurde schon Konrad Zuse erwähnt, der 1937 erstmals einen Geldgeber fand und 1940 schließlich einen Wehrmarchtsauftrag bekam. Die Mittel für den Erfinder blieben allerdings knapp, und der „Moment auf den ich etwa zehn Jahre gewartet hatte“, kam für ihn erst wenige Wochen vor Kriegsende, als er seine Maschine in Göttingen vorführen konnte.⁸⁵ Auch an Analogrechnern wurde im Anschluß an USA-Entwicklungen in Deutschland weiter gearbeitet, seit 1938 in Walthers Institut für Praktische Mathematik in Darmstadt (= IPM), ab 1940 auch an der TH Aachen. Die Entwicklung von Rechenmaschinen in dieser Zeit ist detailliert von Petzold dargestellt worden.⁸⁶ Hier ist vor allem Walther mit seinem IPM von Interesse. 1939 übernahm er die Rechnungen für das Peenemünder Raketenprogramm, wobei explizit die Lösung der Probleme „auf instrumentellem Wege“ gefordert wurde, Forschung und Entwicklung im Bereich der numerischen Analysis und des Rechenmaschinenbaus also möglich war.⁸⁷ Walther kooperierte mit allen wichtigen Personen und Institutionen in seinem Bereich und hatte auch zu Zuse Kontakt. Sein Institut wurde der wichtigste Reprä-

84 Befragung Lothar Collatz, 9. 5. 1985; H. Heinrich, Zum siebzigsten Geburtstag von Lothar Collatz, in: ZAMM 60. 1980, S. 274 f.

85 Petzold, S. 335 f.

86 Vgl. Anm. 20.

87 Petzold, S. 68; über die V2-Arbeiten des IPM: R. Zurmühl, V2-Ballistik, in: A. Walther (Hg.), Angewandte Mathematik, Bd. 7, Wiesbaden 1948, S. 177–86.

sentant angewandter Mathematik in Deutschland, was z. B. darin sichtbar ist, daß Walther auch auf der Gutachterliste für die Diplomprüfungsordnung auftauchte. Im Bereich der Maschinenentwicklung blieben die Arbeiten des IPM allerdings in einem eher traditionellen Rahmen. Wie De Beauclair schreibt, ging es weniger um die „schaltungslogische Optimallösung“ als um „Peripheriegeräte sozusagen“.⁸⁸ Das heißt, die wichtigsten Maschinen waren Lochkartenmaschinen, die in verschiedenen Kombinationen und Modifikationen eingesetzt wurden. Das IPM entwickelte sich stetig und beschäftigte Mitte 1942 „16 Akademiker, 34 Rechnerinnen, 2 Mechaniker und 3 Sekretärinnen.“⁸⁹ Auch der oben erwähnte Collatz arbeitete hier am IPM. Bei einer Befragung nach Kriegsende zählte Walther 45 Aufträge von Wehrmacht, Industrie, und RFR auf, die am IPM bearbeitet worden waren.⁹⁰ Auch wenn die Computerentwicklung in den USA die deutschen Arbeiten in den Schatten stellte, entwickelte sich doch auch hier die angewandte Mathematik in den Bereichen numerische Analysis und Maschinenentwicklung erheblich, und für die spätere Rechnerentwicklung standen eine ganze Reihe entsprechend ausgebildeter Wissenschaftler zur Verfügung.

Die oben diskutierte sozialtechnische ‚Marktchance‘ der Mathematik beeinflusste die Entwicklung von Rechnern und numerischen Methoden nicht. Zwar gab es Ansätze und weitreichende Pläne zur sozialen Kontrolle und Steuerung durch maschinelle Datenverarbeitung vor allem im „Maschinellen Berichtswesen“, doch was in diesem Feld realisiert wurde – und das war nicht wenig – ließ sich auf traditionelle Weise mit Hilfe von Karteien, Listen, Lochkarten und Tabelliermaschinen erledigen. Datenverarbeitung als Herrschaftstechnik lag im Nationalsozialismus als Programm und Realität vor, das haben Aly und Roth deutlich gemacht.⁹¹ Einen Innovationsdruck, der etwa bis ins IPM gereicht hätte, gab es jedoch nicht. Einer der wenigen Hinweise dafür, daß diese Chance gesehen wurde, ist die Idee Zuses, seine Maschine mit ihren logischen Funktionen zur „Gefolgschaftskontrolle“, also im Sinne eines modernen Personalinformationssystems, einzusetzen.⁹² Hier antizipierte der Erfinder Absatzmöglichkeiten, die durchaus eine reale Basis hatten, die er aber zu jener Zeit weder technisch noch ökonomisch adäquat realisieren konnte. Auch im Bereich der mathematischen Statistik sind die spezifisch aus dem Nationalsozialismus motivierten Neue-

88 De Beauclair, S. 66.

89 Walther an L. Prandtl, 20. 8. 1942, Nachlaß Prandtl, Mappe „Briefwechsel betreffend Herausgabe mathematischer Werke“, Archiv MPI Strömungsforschung.

90 F. Zwicky, Report on Certain Phases of War Research in Germany, Bd. I, 1. Okt. 1945, vervielfält. Typoskr., Archives, California Institute of Technology, S. 23–29.

91 G. Aly u. K. H. Roth, Die restlose Erfassung – Volkszählen, Identifizieren, Aussondern im Nationalsozialismus, Berlin 1984.

92 K. Zuse, Neuartige Einrichtung der Gefolgschaftskontrolle mit Hilfe von Zuse Geräten, vervielfält. Typoskr., ca. 1947, Sammlung Zuse 010/015, Archiv der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung, St. Augustin; vgl. Petzold, S. 325.

rungen kaum signifikant. Es gab eine bemerkenswerte Zahl von solchen Arbeiten, die biologische, medizinische und wirtschaftliche Anwendungen im Blick hatten, doch blieb diese Ausweitung deutlich im Rahmen dessen, was an nachholender Rezeption angelsächsischer Entwicklungen auch unter anderen Bedingungen zu erwarten gewesen wäre⁹³ – trotz der vielfältigen Arbeiten Kollers, der sich mit seinen Untersuchungen über den Erbgang von Schizophrenie und Asozialität bemühte, der nationalsozialistischen Politik mit der mathematischen Statistik ein schärferes wissenschaftliches Instrument zu liefern als es die unexakten Aussagen der Biologie waren.⁹⁴ Die Entwicklung der Wirtschaftsmathematik, um die sich eine Reihe von Mathematikern zu Anfang des ‚Dritten Reiches‘ intensiv bemüht hatte, war eher kläglich.⁹⁵ Berücksichtigt man schließlich die Tatsache, daß sich im Krieg in England und den USA mit dem Einsatz multidisziplinärer Teams das Operations Research (Unternehmensforschung) entwickelte, in der die Mathematik zwar auf einem trivialen Niveau blieb, aber ihre sozialtechnische Anwendbarkeit für ‚Unternehmungen‘ aller Art frappierend unter Beweis stellte,⁹⁶ so muß man zu dem Schluß kommen, daß die deutsche Situation eher innovationsfeindlich war. Das Überschreiten traditioneller Grenzen von Arbeitsgebieten, Problemstellungen und Lösungserwartungen setzte, so kann man vermuten, eine Risikobereitschaft voraus, die unter den Bedingungen nationalsozialistischer Herrschaft sehr unwahrscheinlich war.

In den fünf Bänden des „FIAT Review of German Science“, die der angewandten Mathematik gewidmet waren,⁹⁷ sind von 48 Einzelartikeln nur vier nicht vorwiegend auf naturwissenschaftlich-technische Anwendungen konzentriert. Von diesen vier Artikeln ist der größere Teil der mathematischen Statistik gewidmet. Eine Besonderheit ist der Artikel über Kryptologie, also das Chiffrieren und Dechiffrieren von Botschaften, eine informationstechnische Anwendung der Mathematik.⁹⁸ Die intensive Mathematisierung solcher Arbeit mit Beginn des Krieges war neu. Alle Wehrmachtsteile, das Oberkommando, das Auswärtige Amt (= AA) und auch das Reichssicherheitshauptamt (= RSHA) hatten entsprechende Abteilungen, in denen bei Kriegsende eine stattliche Zahl von Mathematikern arbeitete. Besonders erfolgreich in der mathematischen Arbeit war die Abteilung „PersZ“ des AA, in der gleich nach Kriegsbeginn eine Reihe von Mathe-

93 Überblicke zu den Kriegsarbeiten in mathematischer Statistik, in: Walther (Hg.), *Angewandte Mathematik*, Bd. 3.

94 Zu Koller, Aly u. Roth, S. 96–115, hier S. 104; vgl. auch Anm. 26.

95 Vgl. W. Lorey, *Versicherungs-, Wirtschafts- u. Finanzmathematik*, in: Walther, *Angewandte Mathematik*, Bd. 3, S. 199–203.

96 Dazu z. B. J. B. Rosser, *Mathematics and Mathematicians in World War II*, in: *Notices of the American Mathematical Society* 29. 1982, S. 509–15, hier S. 510 ff.

97 Vgl. Anm. 87.

98 H. Rohrbach, *Mathematische u. maschinelle Methoden beim Chiffrieren u. Dechiffrieren*, in: Walther (Hg.), *Angewandte Mathematik*, Bd. 3, S. 233–57.

matikern angestellt wurden, die die theoretischen und instrumentellen Mittel zur Lösung der Probleme des Dechiffrierens entwickelten. Daß die Abteilung so erfolgreich war, lag einerseits an der Neuartigkeit der Probleme für die beteiligten Mathematiker, die damit zu einer innovativen Haltung gezwungen waren. Andererseits beruhte der Erfolg auf der Initiative der Abteilungsleitung, zu der schon seit 1919 ein promovierter Mathematiker gehörte, und die mit der Kombination wissenschaftlicher Methodik aus Mathematik und Linguistik bereits gute Erfolge gehabt hatte. In anderen, ähnlichen Stellen erfolgte der intensive Einsatz von Mathematikern erst später, und allgemein war die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Dienststellen nur sehr dürftig.⁹⁹

Der Beginn des Krieges, der dieses Feld angewandter Mathematik belebte, war in vieler Hinsicht ein Einschnitt, der aber die Verhältnisse in ihrem Wesen nicht änderte. Der Zustand an den Hochschulen wurde durch die massive Einberufung von Wissenschaftlern, meist zu fachfremdem Kriegsdienst, noch desolater. Die Wanderungsbewegung von Mathematikern in Richtung Industrie und Forschungsinstitute wurde durch die steigende Nachfrage, aber mindestens ebenso sehr durch die Bemühung intensiviert, einer Einberufung zu entgehen. Ein Beispiel für eine solche Wendung zur Kriegsforschung ist Wolfgang Haack, der sich sofort 1939 um einen Auftrag aus der Luftfahrtforschung bemühte und damit seine erfolgreiche Karriere als angewandter Mathematiker begann.¹⁰⁰ Er entwickelte eine Theorie der Geschößformen und die nötigen numerischen Methoden, die vielfältige Anwendungen fanden. Schon 1940 erhielt Haack, vermittelt durch persönliche Beziehungen ins OKH, ein eigenes Forschungsinstitut an der TH Karlsruhe, dem später die Entwicklungsabteilung einer Rüstungsfirma angegliedert wurde. Wie beim Ausbau der Abteilung PersZ war Haacks Institut durch Einzelinitiative und persönliche Verbindungen zustande gekommen. Von einer zentralen Forschungs- und Entwicklungspolitik kann in den ersten Kriegsjahren keine Rede sein. Die Mathematik suchte sich sozusagen ihre Anwendungen im Krieg und realisierte sie dort, wo es möglich war. Die kriegsbedingte Verschiebung mathematischer Arbeit in Richtung auf Anwendungen war gewiß kein Ergebnis politischer Steuerung.

„Selbstmobilisierung“, 1941–1945. Mitte 1942 wurden die Institutionen der Forschungspolitik erneut umorganisiert. Ein neuer Reichsforschungsrat, für die Luftwaffe eine „Forschungsführung“, der wiederum Prandtl angehörte, und eine Forschungsstelle der Marine entstanden neu. Im Sommer 1943 kam das „Planungsamt“ des RFR unter Werner Osenberg hinzu und der „Chemiestab“, dem Carl Krauch angehörte; im Sommer 1944 wurde

99 Befragung H. Rohrbach 17./18. 10. 1983; vgl. auch D. Kahn, *The Codebreakers – The Story of Secret Writing*, New York 1973, Kap. 14, spez. S. 436 ff.

100 Befragung W. Haack, 14. 11. 1983.

schließlich noch eine „Wehrforschungsgemeinschaft“ zur zentralen Koordination eingerichtet.¹⁰¹ Die finanziellen Mittel für Forschung und Entwicklung wurden beträchtlich gesteigert. Dennoch blieb die Situation weiterhin undurchsichtig, nach wie vor bestimmten Kompetenzstreitigkeiten das Bild, und immer noch fehlte eine klare Zielbestimmung für Forschung und Entwicklung durch die politische und militärische Führung. In die Lücke politischer Zwecksetzungen konnten Wissenschaftler und Ingenieure wie Osenberg, die Physiker Carl Ramsauer und Walter Gerlach und der Präsident der DMV, Wilhelm Süss, vorstoßen und ihre eigenen ‚unpolitischen‘ Zwecke setzen. Ludwig hat dies als „Selbstmobilisierung der Wissenschaft“ bezeichnet, und Irving prägte das Schlagwort: „Der Krieg im Dienst der deutschen Wissenschaft.“¹⁰²

Typisch dafür ist die Rede von Süss auf der Rektorenkonferenz von 1943 über die „Lage der deutschen Wissenschaft“, in der er sich auf das „wissenschaftliche Kriegspotential“, bezieht, das man „in optimaler Weise auswerten und für die Kriegsführung voll und ganz einsetzen“ müsse. Doch geht es dann nicht um die Möglichkeiten, die Wissenschaftler konkret und wirksam zur Verwirklichung militärischer Ziele einzusetzen, sondern um den Status der Wissenschaft. Die Rede ist Ausdruck einer Standespolitik, für die der Krieg nur ein opportunes Argument ist, gestützt von einer ‚sachlichen‘ Kritik der allgemeinen Hochschul- und Wissenschaftspolitik, die im Hinweis auf den „Potentialgewinn“ des feindlichen Auslands durch die „wissenschaftlichen Emigranten“ sogar eine Spur politischer Kritik enthält. Ein Kernsatz der Rede: „Die Stellung eines deutschen Hochschullehrers muß sowohl ideell wie materiell so ausgestattet sein, daß die besten Kräfte des Volkes kein schöneres und idealeres Berufsziel und keine höhere Ehre erstreben, als einen Ruf an eine deutsche Universität zu erhalten.“¹⁰³

Süss konnte sich zu diesem Zeitpunkt der Rückendeckung durch die wichtigen Männer des REM, Rust, Mentzel und Fischer sicher sein. Zudem war er mittlerweile Leiter einer „Arbeitsgemeinschaft Mathematik“ im RFR geworden.¹⁰⁴ Der Mathematik gelang es jetzt, eine deutlichere Rolle zu spielen; es gab ein eigenes Arbeitsprogramm und Pläne für neue Institute, die teilweise verwirklicht wurden. Darüber soll in diesem Abschnitt berichtet

101 Zur allgemeinen Situation außer Ludwig, Kap. 6, auch W. Schlicker, Carl Krauch, die IG Farben u. die Forschungslenkung im faschistischen Deutschland, in: Bulletin des Arbeitskreises Zweiter Weltkrieg (Akademie der Wissenschaften der DDR) 1979, 1, S. 5–47.

102 Ludwig, S. 241, D. Irving, Der Traum von der deutschen Atombombe, Gütersloh 1967, S. 239.

103 W. Süss, Die gegenwärtige Lage der deutschen Wissenschaft u. der deutschen Hochschulen, Referat gehalten auf der Rektorenkonferenz in Salzburg am 26. 8. 1943, vervielfält. Typoskr. o.O. u. J. (Freiburg 1943), Nachlaß H. Kneser, Privatbesitz M. Kneser, Göttingen, hier zitiert S. 3, 7, 3, 15.

104 I. Süss, Entstehung des mathematischen Forschungsinstituts Oberwolfach im Lorenzenhof – Zur Einweihung des Neubaus 1967, o.O.u.J. (Oberwolfach 1967), S. 40.

werden. Nicht erwähnt werden die Projekte und Institutionen, die sich aus der erwähnten Lage in den ersten Kriegsjahren kontinuierlich weiterentwickelten. Auch die Rückrufe von Mathematikern aus dem Kriegsdienst und die Bemühungen um Nachwuchsförderung sollen nicht diskutiert werden. Solche Aktionen fügen sich in die Situation seit 1942.

Die Geschichte von Süss' fachpolitischen Erfolgen begann mit zwei Briefen an das REM von Johannes Rasch, einem Ingenieur der Siemens AG, in denen ein Programm zur Erstellung mathematischer Lehr- und Handbücher für Technik und Wissenschaft gefordert wurde. Wie in Süss' Rede war auch hier der Hinweis auf die Vorgänge in den USA ein wichtiges Argument.¹⁰⁵ Im März 1942 kam daraufhin eine Besprechung mit dem Leiter der Sparte Physik im RFR, Esau (der Anfang 1944 von Gerlach abgelöst wurde), zustande. Die Mittel für ein entsprechendes Programm wurden zugesagt, und Süss wurde mit der Planung beauftragt. Im Juli dann trug Süss bei Rust über die „mathematische Literatur“ und zugleich über die Forderung nach einem „Mathematischen Reichsinstitut“ vor. Die Reaktion war positiv, doch der RFR wegen der Neubildung nicht funktionsfähig. Um eine andere Geldquelle zu erschließen, wandte sich Süss an die Forschungsführung der Luftwaffe.¹⁰⁶ Auch hier war die Aufnahme des Planes grundsätzlich positiv, doch traf Süss auf einen alten Gegner, seinen Freiburger Kollegen Gustav Doetsch, ebenfalls Mathematikprofessor und zu dieser Zeit im Range eines Majors in der Hochschulabteilung des RLM tätig. Auch in diesem Konflikt ging es um den Plan eines Institutes, auf den ich gleich zurückkomme. Durch die Querelen jedenfalls zog sich die Entscheidung der Forschungsführung, die in Prandtl's Händen lag, einige Zeit hin. Süss wandte sich erneut an das REM, jetzt mit einer Aufstellung von 12 Buchprojekten mit namentlich aufgeführten Autoren. Der RFR unterstützte den Antrag und die DFG bewilligte im September 70000 Reichsmark. Das Programm lief bis Kriegsende, die letzte Zuweisung von Mitteln wurde noch am 6. 4. 1945 zugesagt. Das „Literaturprogramm“ umfaßte nach einem Bericht vom März 1945 neunzehn Titel, davon waren zu dieser Zeit elf gedruckt oder druckfertig.¹⁰⁷ Aus Süss' erstem Plan ist ersichtlich, daß sowohl neue Projekte als auch solche, die längst in Arbeit waren, in das Programm aufgenommen wurden. Kamke z. B., der 1937 als ‚jüdisch versippt‘ seine Professur verloren hatte, arbeitete an einem großen Handbuch über Differentialgleichungen, dessen erster Band, gefördert mit Mitteln des RLM und der DFG, 1942 schon fertig war. Der zweite Band, über partielle Differentialgleichungen, gehörte zu Süss' Programm; ein erster Teilband erschien An-

105 Die Korrespondenz des REM zu diesem Vorgang, Februar 1942 bis April 1945, befindet sich in BA, R73 (DFG), 12976 („Mathematische Forschungen“). Die Dokumente werden nicht im einzelnen zitiert.

106 Diese Korrespondenz im Nachlaß Prandtl, vgl. Anm. 89; der Briefwechsel wird ebenfalls hier nicht einzeln zitiert.

107 Wiedergegeben bei I. Süss, S. 44–48.

fang 1945. Ein anderes Beispiel ist die Publikation „Eigenwertprobleme und ihre numerische Behandlung“ von Collatz, die 1945 erschien. In beiden Fällen handelt es sich um für die Entwicklung der Mathematik im allgemeinen bedeutende Bücher, die den Charakter von Handbüchern haben und nicht spezifisch auf Kriegsbedürfnisse zugeschnitten sind. Geht es bei Collatz' Werk um angewandte Mathematik im engeren Sinn, nämlich wesentlich um Verfahren der numerischen Analysis, so ist Kamkes Handbuch eher ein Stück ‚anwendbarer‘ reiner Mathematik. Allgemein waren im Programm reine wie angewandte Mathematiker gleichermaßen vertreten. Die Produkte und Vorhaben waren in der Tat Handbücher wissenschaftlichen Niveaus für Anwender von Mathematik in Naturwissenschaft und Technik, aber auch für Mathematiker und Mathematikstudenten. Das Ganze war ein wissenschaftliches Arbeitsprogramm, das sich höchstens taktisch in der Gesamtheit auf die Kriegssituation bezog, nichts davon wäre außerhalb dieser Situation weniger wert gewesen.

Pläne für ein mathematisches Forschungsinstitut wurden im REM spätestens seit Anfang 1941 erörtert und auf einer Ressortbesprechung zur internationalen Stellung der deutschen Mathematik im März 1942 wiederholt. Vorbilder waren vor allen zwei italienische Institute, die 1929 und 1939 gegründet worden waren.¹⁰⁸ Den Plan eines deutschen außeruniversitären Mathematikinstituts verfolgte Süss intensiv weiter. Er war allerdings nicht der einzige mit solchen Plänen. Als Süss sich wegen des Literaturprogramms an die Forschungsführung der Luftwaffe wandte, wurde eine Besprechung arrangiert, an der zwar zwei Mathematiker teilnahmen, die in der Luftfahrtforschung arbeiteten (C. Schmieden und F. Lösch), nicht jedoch Doetsch.¹⁰⁹ Süss und Doetsch waren gründlich verfeindet, was vermutlich an Doetsch lag, der entschieden mehr Feinde als Freunde hatte.¹¹⁰ Das Gesprächsergebnis wurde aus Berlin an Prandtl zur Entscheidung gegeben, wobei Doetschs Intervention schon beigefügt war. Doetsch schlug vor, das Literaturprojekt in die Regie des „bei der LFA Braunschweig vor kurzem ins Leben gerufene[n] ‚Institut[s] für höhere mathematische Methoden in Physik und Technik““ zu nehmen. Prandtl wurde nun mit allerlei widersprüchlichen Briefen eingedeckt, in denen Mathematiker für die eine oder andere Seite intervenierten. Für Doetsch trat unter anderen Udo Wegner ein, der zu dieser Zeit in Zusammenarbeit mit Doetsch ein „Luftfahrtforschungsinstitut“ an der Universität Heidelberg aufzubauen suchte¹¹¹ und vermutlich Pläne für ein eigenes mathematisches Institut in diesem

108 R. Siegmund-Schultze, Faschistische Pläne zur ‚Neuordnung‘ der europäischen Wissenschaft – Das Beispiel Mathematik, unveröff. Ms. 1984, besonders Anm. 20–23.

109 Vgl. Anm. 106.

110 Das berichtet auch sein Schüler und vielleicht einziger Freund, H. Knieß, Befragung am 16. 2. 1984.

111 Universitätsarchiv Heidelberg, UAH B-6950 („Institut für Weltluftverkehr [Luftfahrtforschung Heidelberg]“).

Rahmen hatte. Auch Walther schrieb an Prandtl, wobei er sich relativ neutral verhielt, aber ausführlich auf die Vorstellungen Doetschs von einem Institut nach italienischem Vorbild einging, um sein eigenes IPM gegen Konkurrenz zu verteidigen. Nachdem Prandtl sich informiert hatte, rückte er etwas von Doetsch ab und drängte auf eine Absprache zwischen Doetsch und Süss, die sogar zustande kam. Kurz darauf jedoch hatte Süss die Mittelzusage von der DFG und bemühte Prandtl nicht weiter.

Das von Doetsch erwähnte Braunschweiger „Institut“ scheint zur Zeit des Briefwechsels allerdings erst auf dem Papier existiert zu haben. Es nahm Anfang 1943 mit fünf Mitarbeitern, von denen Wolfgang Gröbner die Leitung hatte, als „Arbeitsgruppe für Industriemathematik“ die Arbeit auf.¹¹² Als Inhalte der Arbeit wurden sieben recht heterogene Punkte angegeben, darunter eine Umfrage unter Industriemathematikern nach deren Bedürfnissen, ein Auftrag der Zeißwerke und die Zusammenarbeit mit Wegner an einem Buch über Matrizenrechnung. Eine besondere Rolle scheint die Arbeitsgruppe nicht gespielt zu haben. Gröbner verließ nach Differenzen mit Doetsch 1944 die Gruppe.¹¹³ Im September 1944 übernahm Doetsch selbst ein „Institut für theoretische Ballistik“ an der LFA, in das die Arbeitsgruppe, die ab Januar 1945 von Ernst Peschl geleitet wurde, dann integriert wurde.¹¹⁴

Süss kam in Briefen an Fischer und Mentzel im September 1942 auf die Pläne zurück: „Was das Reichsinstitut für [hdschrftl. eingefügt: angewandte] Mathematik angeht, so scheint sich [sic!] die Zahl der Interessenten [...] ständig zu wachsen.“¹¹⁵ Süss betont, daß es um ein Reichs- und kein Sonderinstitut gehe und „die wissenschaftliche Führung des Reiches unbedingt die *Initiative* bei der Gründung des Institut besitzen“ müsse. Im zweiten Brief spricht Süss von einem „Zentralinstitut für die Anwendungen der Mathematik“ und drängt mit Hinweis auf die Pläne von Doetsch auf dessen Verwirklichung: „Dagegen würde ein Hinauszögern dazu führen, daß das Reichsluftfahrtministerium dann allein mit seinem mathematischen Zentralinstitut den Erfordernissen Rechnung trägt und dies Institut dann auch bald über die Aufgaben der Luftwaffe hinaus soviel Bedeutung und Einfluss gewinnt, daß daneben ein Reichsinstitut kaum mehr hochkommen kann.“ Um das Konkurrenzverhältnis zwischen REM und RLM in der Wissenschaftspolitik auszunutzen, war der Zeitpunkt nicht günstig genug. Zudem wurde das „Zentralinstitut“ des RLM nicht geschaffen und die Braunschweiger Arbeitsgruppe war keine ernstzunehmende Konkurrenz. Im fol-

112 Luftfahrtforschungsanstalt Hermann Göring, Braunschweig, Arbeitsgruppe für Industriemathematik, Tätigkeitsberichte Nr. 1 (31. 7. 1943), 2 (30. 11. 1943), 3 (31. 3. 1944), Archiv der Raumfahrt, Köln-Porz.

113 Schriftl. Mitteilung von Frau E. Gröbner an den Autor, Februar 1984.

114 25 Jahre DFL, S. 6 (Anm.).

115 5. und 19. 9., vgl. Anm. 105.

genden Jahr jedenfalls sind keine weiteren Aktivitäten für ein Institut dokumentiert.

Erst im September 1943 kam ein Brief ins REM, mit dem sich erneut die Chance bot, eine politische Konkurrenz auszunutzen. Neben der Luftfahrtforschung war auch die chemische Forschung dem Zugriff des REM weitgehend entzogen und fest in der Hand von Görings „Generalbevollmächtigtem für Fragen der chemischen Erzeugung“ Carl Krauch, dessen „Expansionstendenzen“ Mentzel zu begegnen versuchte. Die Liste der von Krauch organisierten „Vierjahresplaninstitute“ zeigt, daß Krauch den Bereich der Chemie schon erheblich überschritten hatte.¹¹⁶ Nun kündigte er die Einrichtung eines „Vierjahresplaninstituts für Methoden der angewandten Mathematik (Professor Wegner) in Heidelberg“ an.¹¹⁷ Süß wurde um Stellungnahme gebeten und wies mit Nachdruck darauf hin, daß um der „*einheitlichen Lenkung der Forschung*“ willen „in der Mathematik auf jeden Fall der Herr Reichswissenschaftsminister oder der Reichsforschungsrat *unter allen Umständen* die Forschungslenkung in der Hand behalten“ muß. Außerdem sei, so führte Süß aus, weder Heidelberg der geeignete Ort, noch Wegner ein „überragender Kopf“.¹¹⁸ Natürlich wies Süß auch wieder auf die eigenen Pläne hin. Das REM lehnte daraufhin den Plan Krauchs ab und betonte dabei sogar, daß die Neugründung von Vierjahresplaninstituten grundsätzlich ausgeschlossen sei, weil entsprechende Pläne als Reichsinstitute durch den RFR verwirklicht würden. Der RFR träge schon Vorbereitungen für ein mathematisches Reichsinstitut.¹¹⁹ Die Schärfe des Schreibens zeigt, daß der Plan eines mathematischen Instituts jetzt an einer günstigen Stelle im Kompetenzgerangel aufgetaucht war. Das REM hatte sich selbst unter Zugzwang gesetzt und erteilte jetzt endlich Süß den Auftrag zur Vorbereitung eines Instituts. Eine Berufung nach Göttingen im Frühjahr 1944 gab Süß die Möglichkeit, von der badischen Regierung den „Lorenzenhof“ in Oberwolfach im Schwarzwald für das Institut zu bekommen.¹²⁰

Der erste Eintrag im Oberwolfacher „Vortragsbuch“¹²¹ trägt das Datum 24. 9. 1944 und verzeichnet einen „Bericht über einen Plan für eine Vorlesung...“. Am 7. 3. 1945 ist eine „Begrüßung“ und „Überreichung von Manuskripten“ aus Anlaß von Süß' fünfzigstem Geburtstag vermerkt. Auch die anderen Einträge machen nicht den Eindruck von Kriegsforschung. Gearbeitet wurde weiterhin am Literaturprogramm. Zu Kriegsende waren

116 Schlicker, S. 30–33.

117 17. 9. 1943, BA R21 (Rep76) (REM, Abt. Wiss.), 932 („Forschungsinstitute“).

118 Süß am 19. 11. 1943, ebd.

119 19. 11. 1943, ebd.

120 I. Süß, S. 6–11, vgl. auch Schreiben Mentzel an das Badische Kultusministerium, 10. 1. 1945, German Captured Documents, Reichsforschungsrat, cont. 214, reel 117, folder 18232, Manuscript Division, Library of Congress, Washington, D.C.

121 Vortragsbuch Nr. 1, 24. 9. 44–3. 4. 49, Bibliothek des Mathematischen Forschungsinstituts Oberwolfach.

14 Mathematiker, darunter ein französischer Kriegsgefangener, eine ganze Reihe von Hilfskräften und einige Familienmitglieder am Institut.¹²² Es konnte in den folgenden Jahren erhalten werden und wurde später zu einer international renommierten Tagungsstätte.¹²³ Nicht als Institut für angewandte Mathematik gegründet, blieb es auch ein Institut für Mathematik allgemein. Im Literaturprogramm und mit dem Institut verwirklichte Süss konkret eine Selbstdefinition von Mathematik, die angewandte Mathematik als Subdisziplin zwar einschließt, ihr jedoch keine Priorität gibt. Mathematik erscheint als Grundlagenfach, das in Forschung und Lehre ein Instrumentarium für den Gebrauch in anderen, mehr zweckorientierten Bereichen liefert. Für eine solche Konzeption tat Süss gut daran, sich an das REM als Kooperationspartner zu halten und es gegen die eindeutig auf bestimmte Zwecke orientierten Konkurrenten auszuspielen. Er stützte damit auch eine mögliche Selbstdefinition von REM und RFR bzw. DFG, mit dem diese sich von den Konkurrenten absetzen konnten: sie waren eben nicht für Rüstung oder Produktion zuständig, sondern für das Allgemeine, die Wissenschaft. Dies wiederum war vor allem auf Seiten von Süss ein Stück systematischer Politik, kaum jedoch im REM. Wie sehr Zufälligkeiten die Entwicklung bestimmten, mag die Liste der „Reichsinstitute“ verdeutlichen, die in den Monaten vor der Entstehung des Oberwolfacher Instituts gegründet (oder so benannt) worden waren; die Mathematik befand sich in der Gesellschaft von Mineralölforschung, Krebsforschung, Fettforschung, psychologischer Forschung und Psychotherapie und der Erforschung und Verhütung von Staublungenkrankheiten.¹²⁴

Die Rolle eines Zentralinstituts für angewandte Mathematik wurde jedoch nicht vernachlässigt. Walther und sein IPM spielten für numerische und instrumentelle Mathematik eine solche Rolle, wobei Walther und Süss eng kooperierten. Als das Institut geplant wurde, von dem jetzt noch zu berichten ist, wurde vorgeschlagen, „die Steuerung der Aufträge Professor Walter [sic!], Darmstadt, zu übertragen, der über das größte Rechen-Institut Deutschlands verfügt und mit allen Bedarfsstellen in Verbindung steht.“ Dieser Hinweis auf Walther findet sich in einem Aktenvermerk des SS-Standartenführers und Präsidenten des „Ahnenerbes“ der SS, Wolfram Sievers, vom 28. 7. 1944 mit dem Betreff: „Errichtung einer wissenschaftlichen Forschungsstätte im KL. Sachsenhausen lt. Befehl RF-SS vom 25. 5. 1944.“¹²⁵ In dem genannten Befehl des Reichsführers der SS, Himmler,

122 Das Mathematische Forschungsinstitut in Oberwolfach (Schwarzwald), Lorenzenhof 1953, vervielf. Typoskr., Bibliothek des Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach, S. 2; vgl. I. Süss, S. 13–30.

123 Vgl. Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach: Anniversarium 1984, Hg. Gesellschaft für mathematische Forschung u. Stiftung Volkswagenwerk, o.O. (Freiburg) 1984.

124 Captured German Documents (vgl. Anm. 120) cont. 199, reel 102, folder 12764 („Reichsinstitute“).

125 Nürnberger Prozeß NO-1056, Institut für Zeitgeschichte, München; der Himmler-Befehl und die im folgenden nicht einzeln zitierten Dokumente in NO-640, ebd. Die Ge-

stand: „Unter den Juden, die wir jetzt aus Ungarn hereinbekommen, sowie auch sonst unter unseren Konzentrationslager-Häftlingen gibt es ohne Zweifel eine ganze Menge von Physikern, Chemikern und sonstigen Wissenschaftlern. Ich beauftrage den SS-Obergruppenführer Pohl, in einem Konzentrationslager eine wissenschaftliche Forschungsstätte einzurichten, in der das Fachwissen dieser Leute für das menschenbeanspruchende und zeitraubende Ausrechnen von Formeln, Ausarbeitung von Einzelkonstruktionen, sowie aber auch zu Grundlagen-Forschungen angesetzt wird.“ Die Gesamtleitung sollte der Chef des Wirtschaftsverwaltungshauptamtes (= WVHA), Oswald Pohl, übernehmen, ansonsten war das Ahnenerbe in Zusammenarbeit mit dem RSHA mit der Durchführung beauftragt. Die „wertvolle Anregung“, schrieb Himmler, stammte von SS-Obergruppenführer Koppe.

Nach einer Besprechung der verantwortlichen SS-Führer setzte sich Sievers mit Mentzel vom REM einerseits und andererseits mit dem Referenten für Naturwissenschaften im RSHA und habilitierten Mathematiker Hans-Joachim Fischer in Verbindung. In der Auswahl von Aufträgen in Verbindung mit dem RFR sollten „die Arbeitsbereiche der Bevollmächtigten für Hochfrequenztechnik, für Kernphysik und für Strahlvortrieb sowie Prof. Süss“ besonders berücksichtigt werden. Unter den hier aufgezählten Interessen der SS ist nur Süss neu. Die Expansion des SS-Imperiums in den Bereich wissenschaftlich-technischer Rüstungsforschung hatte bereits begonnen.¹²⁶ Allerdings gab es auch für die Mathematik schon ein Vorbild; das „Institut für Deutsche Ostarbeit“ hatte in Krakau unter anderem auch eine „Sektion Astronomie und Mathematik“, die neun russische Kriegsgefangene und „durchschnittlich 6 weitere (Mitarbeiter) unter den Schutzhäftlingen des KZ-Lagers Krakau-Plassow“ hatte. Unter den Aufträgen, an denen in Krakau gearbeitet wurde, waren auch Funktionsberechnungen für die Braunschweiger Arbeitsgruppe und Übersetzungen russischer mathematischer Arbeiten für das IPM. Mitte 1944 wurde die Sektion verlegt, arbeitete in der Nähe des KZ Ravensbrück weiter, und sollte schließlich mit dem neugegründeten Oranienburger Recheninstitut vereint werden.¹²⁷ Der Aufbau des „Instituts für wehrwissenschaftliche Zweckforschung, Mathematische Abteilung“ wurde von Sievers unter Mitarbeit von Fischer rasch und intensiv betrieben.¹²⁸ Auf den Gedanken eines reinen Recheninstituts war, nach eigener Aussage,¹²⁹ Fischer gekommen. Er fand auch mit

sichte des mathematischen KZ-Instituts wurde dargestellt auf der Basis eines identischen Aktenbestandes im Berlin Document Center bei H. Ebert, Mathematiker im KZ 1944/45, nachgelassenes Ms. 1978. Weiteres Material in BA, NS21, 96 („Judeneinsatz“).

126 Ludwig, Kap. 11, besonders S. 490, 505.

127 Vermerk vom 24. 11. 44, NO-640.

128 Vgl. auch Sievers' Tagebuch 1944, BA, NS 21 (Ahnenerbe), 11.

129 H. J. Fischer, Erinnerungen, Teil II: Feuerwehr für die Forschung, Ingolstadt, S. 101 f.

Karl-Heinz Boseck einen frisch diplomierten Mathematiker, der schon früher für das RSHA gearbeitet hatte und bereit war, die Leitung des Instituts zu übernehmen. Walther erklärte sich zur Mitarbeit bereit und schlug „Arbeiten auf lange Sicht“ vor, „die im Augenblick (...) zurückstehen müssen“. Boseck sollte auf Vorschlag Walthers vierzehn Tage lang in Darmstadt angelernt werden. Fischer wählte in verschiedenen Konzentrationslagern im Schnellverfahren geeignete Insassen aus. Boseck erstellte Bedarfslisten für das Institut. Auch Süss begrüßte in einem Schreiben den Plan, wobei er auf den Mathematiker Ernst Mohr hinwies, der in Prag wegen Abhörens feindlicher Sender von der Gestapo verhaftet worden war und den er in einem Konzentrationslager vermutete. Mohr, schrieb Süss, sei einschlägig qualifiziert, „so daß es als zweckmäßig angesehen werden kann, sein Wissen und Können trotz allem der Allgemeinheit nutzbar zu machen.“ Bei der SS bemühte man sich um Mohr, doch war dieser zum Tode verurteilt worden und befand sich nicht in einem KZ sondern im Zuchthaus Brandenburg. Durch Bemühungen von anderer Seite wurde Mohr mit kriegswichtigen Aufträgen beschäftigt und erhielt Vollstreckungsaufschub bis zu seiner Befreiung.¹³⁰

Walther und Süss scheinen nur in der Planungsphase des KZ-Instituts beteiligt gewesen zu sein. Walther mußte die Zusammenarbeit vermutlich beenden, weil das IPM im September durch einen Bombenangriff zerstört wurde. Das KZ-Institut nahm am 14. 11. 1944 die Arbeit auf. Die dokumentierten Aufträge kamen sämtlich vom Heereswaffenamt, vermittelt wahrscheinlich durch Bosecks ehemaligen Lehrer Alfred Klose. Bei den ersten beiden Aufträgen, „Berechnung von Durchflussgewichten strömender Luft durch kreisförmige Querschnitte“ und „Herstellung von Höhenkarten charakteristischer Flächen“ wurden für die „Facharbeiterstunde“ 1,- R.M. in Rechnung gestellt.¹³¹ Mitte Dezember arbeiteten 18 KZ-Häftlinge im Institut, darunter drei „Reichsdeutsche“ und ein „Jude“. Das weitere Schicksal des Instituts und seiner ‚Mitarbeiter‘ ist nicht bekannt.

Die Geschichte des KZ-Instituts illustriert noch einmal den wachsenden Bedarf an Rechenkapazität auf hohem Niveau. Darüber hinaus zeigt sie die erschütternde bürokratische Normalität, mit der bis zum letzten Moment wissenschaftliche Arbeit organisiert und durchgeführt, Mittel beantragt und bewilligt, Karteien und Listen geführt und Ämter vergeben wurden. Süss wurde noch im Januar 1945 zum Leiter einer neubegründeten Fachsparte Mathematik im RFR ernannt.¹³² Zu dieser Normalität gehört auch, daß Walther für das KZ-Institut „Arbeiten auf lange Sicht“ vorschlagen konnte oder daß im Oberwolfacher Institut über Vorlesungspläne referiert

130 Näheres zu Mohr bei Ebert, dort aber falsche Angaben über den Vollstreckungsaufschub, Mohr wurde von H. Rohrbach unterstützt, vgl. Anm. 99, auch Brief M. Pinl an H. Freudenthal 20. 7. 1946, Privatbesitz H. Freudenthal, Utrecht.

131 Aufträge und Rechnungen in BA, NS 21, 96 („Judeneinsatz“).

132 I. Süss, S. 43.

wurde. Die Mathematik war, wie andere Wissenschaften auch, durch die Kriegssituation zwar auf Anwendungen hin orientiert worden, die Interessen und die Fachpolitik der Mathematiker aber blieben auf die Wissenschaft und ihren Status gerichtet, nicht auf einen deutschen Sieg. Dies als Opposition oder Verweigerung zu deuten, würde allerdings – zumindest was die offizielle Fachpolitik angeht – zu weit gehen. Es war vielmehr eine reine Interessenpolitik der Selbsterhaltung, die politische Risiken in keiner Richtung einzugehen bereit war, eine Art von politischem Verhalten, das sowohl dieser ihrer Selbstdefinition gemäß ‚unpolitischen‘ Gruppe von Wissenschaftlern wie auch dem Regime gemäß war, das umso mehr auf das gemeinsame Interesse am Überleben und die gemeinsame Angst vor dem Ende sich stützte, als die rationale Organisation von Staat und Bürokratie zerfiel.

Auch nach Kriegsende hieß die offizielle Fachpolitik Kollaboration – jetzt mit den Siegern. Das ging so weit, daß ein britischer Offizier, nach Befragung vor allem deutscher Physiker, in seinem Bericht von „Irrenhaus-Mentalität“ schrieb und anmerkte, daß man die Bedeutung des Wortes „Kollaboration“ erst begreifen könne, wenn man einen Deutschen gesprochen habe.¹³³ Das Interesse der Sieger an angewandter Mathematik war deutlich, so daß Haack z. B. eine Art „Beratervertrag“ mit dem britischen Geheimdienst bekam, versucht wurde, Hans Rohrbach von der Abteilung PersZ als Kryptanalytiker anzuwerben, eine ganze Reihe von angewandten Mathematikern und Aerodynamikern Stellen in den USA bekamen.¹³⁴ Alwin Walther lehnte ein solches Angebot ab, unter anderem, um nicht wieder für das Militär arbeiten zu müssen: „Es hat meiner pazifistischen Art während des Krieges stets widerstrebt, daß manche meiner Arbeiten letzten Endes auf kriegerische Maßnahmen hinausliefen.“¹³⁵ Auch solche allzu beschönigende Beschreibung fügt sich in das Selbstbild der Wissenschaftler, die das schlichte Interesse an der Selbsterhaltung zum „Dienst an der Wissenschaft“ überhöhen können. In den Berichten über ihre Kriegstätigkeit, einem großen, veröffentlichten Produkt der Kollaboration deutscher Wissenschaftler mit alliierten Nachrichtendiensten, verzichteten so auch die Mathematiker nicht auf Floskeln wissenschaftlicher Innerlichkeit. Im Vorwort zu den von ihm herausgegebenen fünf Bänden über angewandte Mathematik schreibt Walther: „Die heute beim Vergleich mit anderen Ländern ersichtlichen ‚Duplizitäten‘ von Arbeiten bekunden in wunderbarer Weise das selbständige Leben und die Kraft mathematischer Ideen über

133 E. W. B. Gill, *German Academic Scientists and the War*, Typoskript 28. 8. 1945, Irving Papers, Institut für Zeitgeschichte München, hier S. 2.

134 Vgl. Anm. 99, 100; zu amerikanischen Bemühungen um deutsche Mathematiker verschiedene Materialien in Nachlaß R. Courant, Courant Institute of Mathematical Sciences, New York University, spez. Mappe „Germany 1935–1957“ und einzelne Korrespondenzen.

135 Walther an Courant, 20. 1. 1947, Mappe „Walther, Alwin“, ebd.

alle Grenzen hinweg.“¹³⁶ Daß es während der Kriegszeit „Duplizitäten“ gab, ist natürlich keineswegs „wunderbar“, ebensowenig wie die Tatsache, daß auf allen Seiten Kampfflugzeuge konstruiert wurden. Noch blumiger ist der Ausspruch, mit dem Süß die Einleitung seiner zwei Bände über die reine Mathematik abschließt: „Der Bericht wird zeigen, daß der Garten echter wissenschaftlicher Forschung auch in der Zeit dieses unseligen Krieges von seinen Freunden in der Stille gepflegt worden ist. Möge er doch bald wieder zu voller Blüte kommen!“¹³⁷

136 Walther (Hg.), *Angewandte Mathematik*, Bd. 3, unpag. Vorwort.

137 W. Süß, Einleitung, in: ders. (Hg.), *Reine Mathematik (Naturforschung u. Mathematik in Deutschland 1939–1946, Bde. 1 u. 2)*, Wiesbaden 1948, Bd. 1, unpag.