

Mitteilungen
der
Deutschen Mathematiker-Vereinigung

**Sonderheft über die Jubiläumstagung
aus Anlaß des 100-jährigen Bestehens
vom 17. bis 22. September 1990
in Bremen**

Herausgegeben von A. Hofmann
unter Mitwirkung von G. Fischer
im Auftrag des Präsidiums der DMV
Geschäftsstelle der Deutschen Mathematiker-Vereinigung
Albertstraße 24, D-7800 Freiburg i. Brsg.

Sonderheft

Dezember 1990



Anmerkung des Herausgebers

Im vorliegenden Sonderheft der Mitteilungen der DMV sind die Begrüßungsansprache zur Eröffnung der Ausstellung "Mathematik Sehen", die während der feierlichen Eröffnungsveranstaltung am Montag, dem 17. September 1990, gehaltenen Grußworte und Reden, die Ansprache des Vorsitzenden bei der Verleihung der Georg-Cantor-Medaille und der Abschlußbericht der örtlichen Organisatoren zusammengestellt und mit Fotos versehen.

Ich danke allen Rednern für die Überlassung der (teilweise geringfügig modifizierten) Redetexte. Herrn Gerd Fischer danke ich ganz besonders für sachkundige Beratung bei der Zusammenstellung dieses Heftes und für die Überlassung mehrerer Fotos; insbesondere entstammt die Bebilderung der Umschlaginnenseiten, die das Auditorium während der Eröffnungsveranstaltung zeigt, seiner Kamera.

Oberwolfach, im Dezember 1990

A. Hofmann

Inhaltsübersicht

Begrüßungsansprache von H. Karcher zur Eröffnung der Ausstellung "Mathematik Sehen"	1
Grußworte:	
J. Timm, Rektor der Universität Bremen	7
H. Scherf, Senator für Bildung, Wissenschaft und Kunst	10
V. Knörich, Ministerialdirigent im BMFT	12
F. Terpe, Minister a.D. für Forschung und Technik der DDR	15
R. Klötzler, Vorsitzender der MGDDR	16
Ansprache:	
F. Hirzebruch, Vorsitzender der DMV	18
Verleihung der Georg-Cantor-Medaille an K. Stein	35
Abschlußbericht der örtlichen Organisatoren	37

Professor Dr. H. Karcher

Eröffnung der Ausstellung "Mathematik Sehen"

Vor 99 Jahren schrieb die DMV in ihre Statuten: "Die Deutsche Mathematiker-Vereinigung stellt sich die Aufgabe, in gemeinsamer Arbeit die Mathematik zu fördern und auszubauen, ..., ihre Stellung im geistigen Leben der Nation nach Gebühr zu heben, ihren Vertretern und Jüngern Gelegenheit ... zum Austausch von Ideen, Erfahrungen und Wünschen zu bieten." Die Wirkung derartiger Öffentlichkeitsarbeit ist heute bescheiden. Als ich einen Briefmarkenkatalog nach mathematischen Motiven der Bundespost mit magerem Erfolg durchgesehen hatte, kommentierte der Händler: "Die Mathematiker scheinen ihre Leistungen nicht ins rechte Licht gerückt zu haben." In der Tat, von Partygästen wird man gefragt, warum die Mathematiker noch immer nicht "alle Formeln" gefunden hätten, und die EG fördert Europäische Zusammenarbeit Mathematischer Institute durch nicht verlängerbare Dreijahres-Programme - Mißverständnisse, wie sie gravierender kaum sein könnten. Andererseits ist auch der Wunsch zu spüren, mehr über Mathematik zu erfahren, und so entstand der Plan, die heute vorhandenen Möglichkeiten graphischer Darstellung zu nutzen, um in einer Ausstellung eine breitere Öffentlichkeit Mathematik sehen bzw. bescheidener, mathematische Formen betrachten zu lassen. Unsere Bilder von Leonardo da Vinci und Wenzel Jamnitzer, dem berühmtesten Goldschmied des 16. Jahrhunderts, zeigen, wie sehr mathematische Formen schon immer das Interesse von Künstlern gereizt haben. Um eine derartige unmittelbare Wirkung auf den Betrachter, also insbesondere ohne verbale Erklärungen durch Fachausdrücke, geht es uns in bezug auf die nicht-mathema-



tischen Ausstellungsbesucher. Daher freuen wir uns, daß auch zeitgenössische Künstler mit Bildern und Kunstgegenständen, die der Mathematik nahe stehen, unsere Ausstellung bereichern.

Ich möchte nun, um den Zweck der Ausstellung zu fördern, über zwei Punkte sprechen, erstens: "Warum sind die gezeigten Bilder und Modelle entstanden?" und zweitens: "Welchen Einsichten über Mathematik wünsche ich mit besonderem Nachdruck eine größere Verbreitung?"

Zunächst zur ersten Frage. Alle gezeigten Darstellungen mathematischer Gegenstände wurden in Angriff genommen, weil Mathematiker sie für ihre Forschungsarbeit brauchten - sowohl, um ihre eigenen Vorstellungen zu entwickeln, als auch, um in Vorträgen und Diskussionen ihre Ideen besser (bzw. überhaupt erst) mitteilen zu können. Für den ästhetischen Reiz dargestellter mathematischer Ideen sind nun nicht nur Künstler empfänglich. So kommt es, daß in den meisten Fällen mehr Zeit auf eine möglichst perfekte Darstellung ver-

wendet wurde, als für die mathematische Kommunikation notwendig gewesen wäre. Das ging übrigens schon Kepler so, er schreibt zu einem Bild: "Die Figur ist - wie man sieht - mit viel Arbeit verbunden und äußerst kunstvoll." Die an manchen Stellen zur ästhetischen Befriedigung aufgewandte Mühe kommt anderen Mathematikern inhaltlich zugute: Für die Darstellung dreidimensionaler Strömungen bedeuten die Möglichkeiten nur zweidimensionaler Bildschirme eine große Einschränkung, daher führt einstweilen jede computergraphische Verbesserung zu einer besseren inhaltlichen Interpretierbarkeit der Strömungsbilder.

Ich beschreibe nun Beispiele von Einsichten, für die die gezeigten Bilder oder Modelle notwendig waren. Wegen der Kürze gebe ich in Klammern Ansprechpartner für Fragen an. Auf den Bildern zur Rechnung über Phasenseparation war bei sich entwickelnder Vegröberung des Phasenmusters lokale Wärmepro-

duktion zu erkennen; dieser Effekt konnte dann anhand der Differentialgleichung erklärt werden und verbesserte das Verständnis der Lösungen (Alt). Erst an den dreidimensionalen Modellen war zu erkennen, welche "Ecksterne" dreidimensionaler nichtperiodischer Pflasterungen zwar alle lokalen Anschlußbedingungen erfüllten, aber trotzdem nicht global fortsetzbar waren (Danzer). Bilder geometrischer Flächenverformungen durch den Krümmungsfluß zeigten andere Singularitäten als erwartet; das numerische Verfahren kann inzwischen mit diesen Singularitäten sicher fertig werden, die theoretische Erklärung steht noch aus (Dziuk). Die Untersuchungen zu einem geometrischen Verständnis der Solitontheorie sind ohne die graphische Unterstützung undenkbar (Ferus-Pinkall). Vollständige Minimalflächen sind grundsätzlich äusserst empfindlich gegen kleine Störungen; die Bilder präzisierten Situationen, in denen fast lokalisierte Veränderbarkeit von Minimalflächen



Publikum bei der Eröffnung der Ausstellung

beweisbar wurde (Karcher). Die Programme, die fast optimale Chip-Baupläne herstellen, können nicht ohne Einbau heuristischer Strategien erfolgreich arbeiten; die Formulierung geeigneter Heuristiken ist auf die graphische Darstellung von Zwischenergebnissen angewiesen (Korte). Bei der Beobachtung dynamischer Systeme sind asymptotisch gleiche Strukturen ganz unerwartet im Parametergebiet einerseits und in der dynamischen Ebene andererseits gesehen worden; dies ist inzwischen erklärt (Peitgen).

Wegen dieses intensiven mathematischen Hintergrundes wird es nicht über-

raschen, daß wir in den meisten Fällen nicht erklären können, wie die gezeigten Bilder gemacht werden können. Zum Trost für enttäuschte Besucher sei angefügt: Auch die meisten Mathematiker wissen nicht, wie die Bilder ihrer Kollegen hergestellt wurden. Das gilt sogar für die auf vielen Schülercomputern scheinbar berechnete Mandelbrotmenge. In Wahrheit bestimmt der (auch von Mandelbrot verwendete) Algorithmus nur die fetten Teile der Mandelbrotmenge. Zwar scheint, wegen einer geschickten Einfärbung, das Auge auch die Haare zu sehen; aber das ist ein Kunststück des Auges, die - verbreiteten



Ausstellungsbesucher vor einem Modell von B. Artmann

- Programme können die Haare nicht finden. Das gelingt erst mit einem Algorithmus der auf dem Koebeschen Verzerrungssatz beruht.

Ich komme zum zweiten Punkt, zu Einsichten über Mathematik, die ich gerne weiter verbreitet sähe. Ich gebe zunächst komprimierte Formulierungen und erläutere dann an Beispielen aus der Geschichte der Mathematik genauer, wie sie gemeint sind.

1.) Die Zeitskala der Entwicklung mathematischer Begriffe ist außerordentlich lang, eher Jahrhunderte als Jahrzehnte. Dazu gehört natürlich auch die Entdeckung von Beziehungen zwischen Begriffen, die in ganz verschiedenen Teilgebieten formuliert wurden.

2.) Selbst Begriffe, die sich als grundlegend erweisen, dringen nicht leicht in das öffentliche Bewußtsein, z. B. keine komplexen Zahlen und keine Einsichten aus der Analysis, die nach 1840 gewonnen wurden, für Abiturienten.

3.) Mathematischer Fortschritt besteht nicht im Hinschreiben "neuer Formeln" im landläufigen Sinn. Mathematischer Fortschritt besteht in der Konstruktion neuer Begriffe ("Ableitung", "komplexe Zahl"), die dann Dinge zu formulieren und zu untersuchen gestatten, über die man vorher gar nicht reden konnte. Zu jedem begrifflichen Fortschritt wird als Kurzschrift eine Formelsprache entwickelt, die grundlegende Eigenschaften der neuen Begriffe bequem handhabbar macht. Vor diesem Hintergrund ist die Frage: "Warum kennen die Mathematiker noch immer nicht alle Formeln?" so naiv wie diese: "Warum kennen die Ingenieure nicht die Baupläne noch nicht erfundener Maschinen?"

Ich komme zu meinen beiden historischen Entwicklungsbeispielen. Das erste handelt von der einzigen mathematischen Idee, die von der Bundespost als Briefmarkenmotiv verwendet wurde, von

den komplexen Zahlen. Etwa seit 1500 rechnen Mathematiker symbolisch mit $i^2 = -1$ und haben z. B. in der Theorie der Gleichungen höheren Grades große Erfolge damit. Erst ab 1800 breitet sich die Einsicht aus, daß man es mit anschaulichen zweidimensionalen Zahlen zu tun hat. Nur 60 Jahre später, nachdem man sich so "ein Bild" machen konnte, ist die Funktionentheorie weit entwickelt, weit genug, um heute als Grundlage zu dienen, auf der theoretischen Seite für die Formulierung der Quantenmechanik, auf der praktischen Seite für die Ausbildung aller Elektroingenieure. Kurz nach 1860 gelingt H. A. Schwarz mit Hilfe der Funktionentheorie die erste Lösung von Randwertproblemen für Minimalflächen und damit ein genialer Brückenschlag in ein anderes Gebiet der Mathematik. Heute haben fast alle Zweige der Mathematik irgendetwas mit komplexen Zahlen zu tun.

Das zweite historische Beispiel ist eher ein Entwicklungsnetz als eine Linie. Natürlich ist für uns die Klassifizierung der halbbregulären Polyeder und die ihrer dualen Analoga dasselbe Problem. Die halbbregulären Polyeder aber sind so alt, daß sie nach Archimedes heißen, daß wir von Kepler eine Klassifikation kennen. Die dualen Analoga dagegen werden erst entdeckt, als Fragen der Kristallographie zu einer systematischen Untersuchung drängen (Hessel 1830). Ende des vergangenen Jahrhunderts ist die Klassifikation der zwei- und dreidimensionalen kristallographischen Gruppen erledigt, die Frage der Symmetrien, der regelmäßigen Anordnung der Materie scheint geklärt. Die Entdeckung fünfzähliger Symmetrien bei Flüssigkristallen und manchen Legierungen stellt die Frage von neuem. Die fünfzählige Symmetrie wird mit nicht-periodischen Pflasterungen in Verbindung gebracht; zweidimensionale Bei-

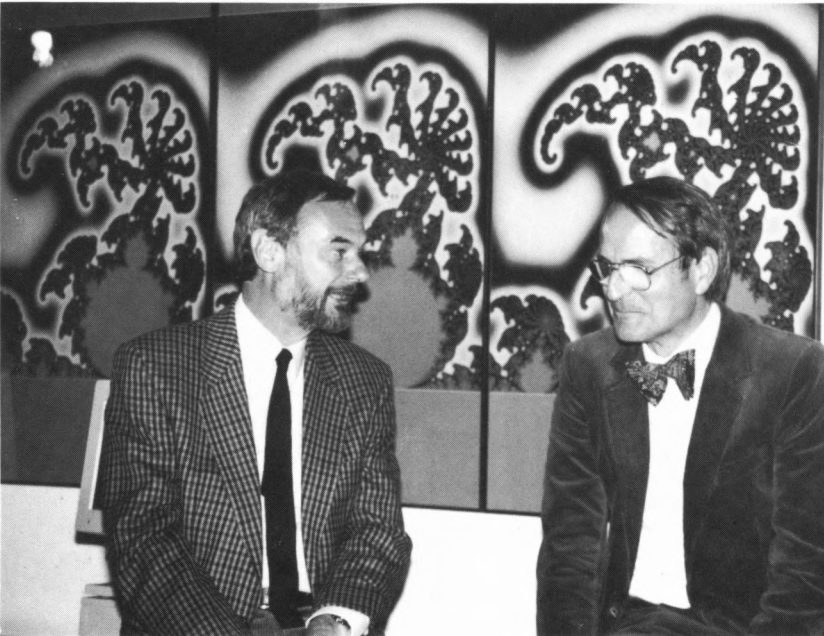


Foto oben: Minimalflächen aus Seifenwasser im Blickpunkt, an von Armin Karcher gelöteten Drahtbügeln - Foto unten: G. Fischer, Mitherausgeber des Festbandes, Mitorganisator von "Mathematik Sehen" und Vorsitzender der DMV 1980/81, mit J. Flum, Schriftführer der DMV seit 1986.

spiele sind nach der Entdeckung durch Penrose rasch bekannt geworden. 1964 zeigt Dessecker, daß Keplers "äußerst kunstvolle Figur" Anfangsstück einer nichtperiodischen Pflasterung ist. Die Ausstellungsbilder von Hering zeigen, daß die Konstruktion nichtperiodischer Pflasterungen auf stetige Kurven mit Hausdorff-Dimension >1 führt. In ebenso natürlicher Weise treten derartige stetige, nirgends differenzierbare Kurven als Attraktor-Ränder bei komplexen dynamischen Systemen auf. In der Entwicklung der Analysis tritt der Begriff der Stetigkeit etwa seit 1830 auf, und erst 200 Jahre nach Newtons Principia Mathematica beginnt man zu verstehen, daß stetige Kurven "normaler Weise" so kompliziert sind, wie in den angespro-

chenen "natürlichen" Beispielen: Auf dem Plakat zu dieser Ausstellung ist eine Arbeit von Hilbert aus dem Gründungsjahr der DMV abgedruckt, in der eine stetige, das Einheitsquadrat füllende Kurve konstruiert wird. Ich hoffe, daß die Erwägung dieser Beispiele die vorher formulierten Thesen zur Mathematik verständlicher macht.

Ich bedanke mich bei allen, mit denen ich bei der Organisation, dem Aufbau und der Durchführung der Ausstellung zusammengearbeitet habe. Bei den Bremern lag die Hauptlast, aber auch viele andere haben für die Herstellung der Ausstellungsobjekte schwer gearbeitet. Herrn Brieskorns Beratung ermöglichte den historischen Teil der Ausstellung.



Mathematik spielend begreifen, hier an Ausstellungsobjekten von Kim Hix

**Prof. Dr. J. Timm,
Rektor der Universität Bremen**

Grußwort

Meine sehr geehrten Damen und Herren,

als Rektor der Universität Bremen darf ich Sie ganz herzlich in Bremen begrüßen und Ihrer Tagung Erfolg wünschen.

Wir Bremer freuen uns sehr, daß Sie für diese große Jubiläumsversammlung unsere junge Universität und unsere schöne, alte, traditionsreiche Stadt ausgewählt haben. Dafür danke ich allen, die daran mitgewirkt, die es gewagt haben - dem Vorsitzenden und dem Präsidium, den Bremer Kollegen, die sehr mutig waren, denn als wir diese Veranstaltung übernahmen, gab es noch nicht einmal diesen Hörsaal, und letztlich Ihnen allen, die Sie in Ihrer Mitgliederversammlung und bei anderen Beratungen so beschlossen haben.

Aber natürlich wissen wir, daß Sie in diesem Jahr nicht wegen uns oder unserer mathematischen Leistungen, sondern vor allem deshalb zu uns kommen, weil die Deutsche Mathematiker-Vereinigung vor hundert Jahren hier gegründet worden ist. - Dank also an die Gründungsväter (eine Gründungsmutter hat es ja wohl noch nicht gegeben, und auch hier in der Runde sehe ich, daß die Frage der Frauen in der Mathematik noch nicht so weit voran ist, wie sie vielleicht in hundert Jahren, wenn wir uns hier wieder sehen oder auch nicht, sein wird).

Aber warum kamen die Gründungsväter nach Bremen? Weil - so lesen wir in den Annalen - die 63. Versammlung der Naturforscher und Ärzte im Jahre 1890 hier stattfand. - Dank also den Ärzten! Dank den Naturforschern!

Aber warum kamen diese nach Bremen? Die Biologen und Veterinäre unter Ihnen mögen sich vielleicht von den Bremer Stadtmusikanten angesprochen



gefühlt haben. Tierversuche an Hunden und Katzen waren noch nicht problematisiert und alte Esel dienten sogar Logikern und Psychologen als Studienobjekt.

Aber warum wollten die Bremer Stadtmusikanten nach Bremen kommen? - Nicht wegen der Räuber - die wohnten belegtermaßen im bremischen Umland (die Bremer sind ganz sicher, daß dies auch heute noch so ist). - Nein, die Bremer Stadtmusikanten waren überzeugt, daß es sich in Bremen gut leben läßt und, was wichtiger ist, daß die Bremer Fremde und Tiere, die sonst keine Behausung finden, gerne in ihren Mauern aufnehmen. Ich bin fest davon überzeugt, daß dies auch heute noch gilt, und ich wünsche Ihnen allen, daß Sie am Rande der Tagung ein wenig davon erfahren können.

Über Ihre Tagung freue ich mich aber auch für die Universität Bremen, die gerade erst 19 Jahre alt geworden und damit der pubertären Phase mühsam ent wachsen ist; ganz sicher bin ich mir da

aber nicht, denn das Alter von Universitäten zählt ja nach Jahrhunderten und nicht nach Lebensaltern von Menschen. Wir haben also vielleicht noch einiges Interessante vor uns.

Die Mathematik hat hier bei uns in Bremen von Anfang an eine wichtige Rolle gespielt, und unsere Kollegen werden Ihnen am Rand der Tagung auch in das mathematische Leben in Bremen manchen Einblick gewähren können. Wir sind der DMV dankbar, daß sie uns in vielfacher Weise bei der Entwicklung eines modernen Studienganges geholfen hat; ich erinnere mich noch sehr gut an den Besuch von Professor Barner in Bremen und an seine Hilfe bei der Entwicklung von Prüfungsordnung und Curriculum. Wir sind aber umgekehrt auch stolz darauf, daß manche Vorstellungen und Ideen, die hier schon frühzeitig diskutiert wurden und deretwegen wir nach Bremen gekommen sind, in die mathematische Lehrpraxis, auch in die Forschungspraxis, anderer, viel älterer und renommierterer Universitäten Eingang gefunden haben.

Ich freue mich schließlich aus einem dritten, einem ganz persönlichen Grund, weil ich nämlich selbst Mitglied der DMV bin und vor 25 Jahren zum ersten Mal einen Vortrag auf einer DMV-Tagung halten durfte. Für mich mischt sich Ihr großes rundes Jubiläum also mit einem kleinen runden Jubiläum.

In diesen 25 Jahren hat sich die Mathematik gewaltig verändert, jedenfalls meine Wahrnehmung davon, wieviel mehr erst in den hundert Jahren insgesamt. Die Gründungsväter konnten sich wohl kaum vorstellen, was aus Ihrer Mathematik, die sie so liebten und für die sie hier eine eigene Vereinigung gründeten, in den nächsten einhundert Jahren werden würde. Sie standen am Anfang einer Zeit des gewaltigen Umbruchs dieser Wissenschaft. Viele ma-

thematische Disziplinen, die uns heute ganz selbstverständlich erscheinen, sind in der Zwischenzeit erst entstanden. Wir haben eine ungeheuere und damals völlig unvorstellbare Entfaltung und Entwicklung der Mathematik erlebt. Was meiner Meinung nach aber mehr zählt: Die Mathematisierung fast aller Wissenschaften und aller Techniken hat diese Welt verändert. Mit dem Computer ist der Mathematik ein Werkzeug zuge wachsen, dessen Bedeutung auch heute noch wohl nur in Umrissen zu erkennen ist und das enorme Rückwirkungen, auch auf unsere Wissenschaft selbst, haben wird, wie natürlich auch auf die Mathematisierung der Wissenschaften und auf die direkten Anwendungen der Mathematik in den Techniken, die die Welt voranbringen werden.

Die Mathematik hat jedoch auch viele Probleme, sie hat viele Rückschläge hinnehmen müssen. Die meisten Menschen sehen heute nur den Computer - oft sogar bedrohlich - sie sehen nur die Technik, sie sehen nicht die Programme, sehen nicht den Programmierer, sehen nicht die mathematischen Grundlagen, nicht die Ideen und Formeln, sehen nicht die geforderte Intelligenz, die dahintersteht. Beeindruckend erscheint dem normalen Menschen Sand und Stein, wenn auch in der etwas differenzierten Form von Chip und Blech - jedenfalls etwas, das man anfassen kann. Mikroelektronik und Informatik haben Konjunktur, nicht aber die Mathematik, die deren Grundlagen schafft. Die Mathematik - so darf man zusammenfassend wohl sagen - hat die Welt verändert, aber die Menschen haben es nicht bemerkt. Die Mathematik hat im Bewußtsein der Menschen und, noch schlimmer, oft auch im Bewußtsein der anderen Wissenschaftler nicht den Rang, der ihr zukommt, jedenfalls nicht den Rang, der ihr nach Meinung von uns Mathematikern zukommt.

Dies liegt - das muß man wohl sehr ernsthaft sagen - nicht am bösen Willen der anderen, nicht an deren intellektuellem Versagen, was vielleicht manche von uns glauben, sondern an uns selbst. Wir Mathematiker sollten uns selbstkritisch fragen, ob wir nicht viel mehr tun müßten als bisher, um

- Mathematik verständlicher zu machen (ein Euler war sich dafür nicht zu schade),
- bessere Mathematik-Lehrer auszubilden,
- kooperativer und hilfsbereiter auf andere Wissenschaftler zuzugehen,

- praktische Anwendungen der Mathematik selbst zu betreiben (ein Gauß jedenfalls war sich dafür nicht zu schade) und
- die neuen Möglichkeiten des experimentellen Umgangs mit dem Computer, diesem großartigen Werkzeug, für unsere eigene Wissenschaft zu entdecken.

Es wäre sehr schön, wenn die DMV-Jubiläumstagung hier in Bremen solche Prozesse ein wenig fördern könnte, und in diesem Sinne wünsche ich Ihnen einen guten Verlauf der Tagung.



Eingang zum Hörsaalgebäude während einer Vortragspause

Bürgermeister Dr. H. Scherf, Senator für Bildung, Wissenschaft und Kunst

Grußwort

Herr Professor Hirzebruch, meine sehr verehrten Damen und Herrn,

auch ich möchte für den Senat Sie alle herzlich willkommen heißen zu diesem denkwürdigen Ereignis - hundert Jahre, so etwas werden wir hier in anderen Disziplinen so schnell nicht wieder erleben. Ich kenne nichts Vergleichbares für diese Stadt.

Herzlichen Dank, daß Sie sich entschieden haben, hierher zu kommen - ein bißchen, denke ich, ist es auch eine Anerkennung unseres Rektors, der in ungewöhnlicher Weise widerlegt, was er hier über Mathematiker gesagt hat. Er ist nämlich gar nicht der Welfremde, der nicht vermitteln kann. Er hat in einer unglaublichen Weise in den letzten zehn Jahren diese Universität aus einer ganz schwierigen, bundesweit - manchmal denke ich sogar - weit darüberhinaus verschrienen Gründungsphase heraus geleitet und hat uns allen, nicht nur denen, die an dieser Universität arbeiten, als Studenten und Hochschullehrer, sondern auch allen, die als Bremer die Luft angehalten haben, eine Riesen-Dienst erwiesen dadurch, daß er es hinbekommen hat, die Praxisnähe der Universität zu organisieren. Er hat den Brückenschlag zu den Naturwissenschaften hinbekommen, er hat aus einer Lehrerfortbildungs-Gründungsphase eine große Universität mit einem starken, wichtigen naturwissenschaftlichen Schwerpunkt mit großen Forschungseinrichtungen hinbekommen. Ich versuche gerade, ihn dazu zu bewegen, daß er noch weiter bleibt, aber ganz entgegen seiner Rede möchte er sich wieder auf die Wissenschaften zurückziehen. Vielleicht helfen Sie mir bei dieser großen Jahrestagung, daß Sie sagen, solche Mathematiker wie ihn brauchen wir, die ihren wissenschaftlichen Forschungsehrgeiz ein Stück zu-



rückstellen und ihre ganze Kompetenz einer solchen großen Einrichtung anbieten. Mit ihm ist es - denke ich - auch gelungen, sichtbar zu machen, daß Mathematik eben nicht nur ein Olymp ist, ein Elfenbeinturm, wie das Laien oft vermuten. Ich selber habe gelitten unter einem fünf Jahre älteren Mathematikprofessor-Bruder, der mir bis heute ständig vorführt, was für Dummköpfe doch alle anderen sind. Ich denke, Sie, Herr Timm, haben mit Ihrer Arbeit an der Bremer Uni sichtbar gemacht, daß die Mathematiker so etwas wie das Salz im Ganzen sein können, so etwas wie die eigentlichen Richtungsgeber, die Antreiber, die Vernetzer, diejenigen, die die Stichworte geben für die nächsten Jahre, für die Zukunft.

Ich wollte Ihnen die schöne Geschichte von den Bremer Stadtmusikanten natürlich auch erzählen, aber die wurde nun ja vorweggenommen.

Ich möchte nun aus meiner Sicht ein wenig darüber sagen, wie hier in Bremen versucht wurde, den didaktischen Teil der

Mathematik auszubauen. Die Bildungsbürger wenden sich - glaube ich - von der Mathematik mit einer Art modischer Etikette ab, die Mathematiker, das sind die Technokraten. Meine Frau beispielsweise gehört dazu, sie war immer stolz darauf, daß sie ein Versager in der Mathematik war, sie fand ihre Fünf in Mathematik immer besonders reizvoll, ganz im Gegensatz zu der Musik- und zu den Sprachennoten. Ich glaube, das ist eine Haltung, die überwunden werden muß, es ist leichtsinnig, richtig falsch und kurzichtig von der bundesbürgerlichen Mehrheit, sich von diesem Schlüsselfach modisch abzuwenden. Es wäre zu wünschen, daß wir es, auch mit den Hochschullehrern hier an dieser Universität, erreichen, daß es eine intensive, breite Offensive gibt unter denen, die Mathematik im Unterricht, die Mathematik in der Öffentlichkeit, die Mathematik im Weiterentwickeln der wissenschaftlichen Systeme vertreten. Ich wünsche mir auch, daß es Ihnen gelingt, die Öffentlichkeit zu erreichen, die dafür nötig ist, die zentrale Bedeutung Ihres Faches zu belegen. Ich ahne, daß der "cultur lack" zwischen dem, was Sie können, und zwischen dem, was diese Gesellschaft mit ihren sehr viel schlichteren Möglichkeiten zu verarbeiten in der Lage ist, eine ganz große Bedrohung der demokratischen Entwicklung dieser Gesellschaft werden kann. Wenn es sich weiter so auseinander entwickelt, daß ein paar wenige alles wissen und die ganze übrige Gesellschaft sich verblöden läßt vor dem Fernseher mit irgendwelchen albernen Unterhaltungsprogrammen, die aber auch null Aufklärung haben und null Mitmach-Anreize haben und null

Partizipationchancen eröffnen - das ist eine gespenstische Geschichte, das darf uns nicht passieren. Wir müssen es hinkommen, daß Sie mit ihrem anspruchsvollen in-die-Zukunft-Arbeiten auch und gerade in der Breite der Schule und der übrigen Bildungseinrichtungen, mit den Umsetzern Verbindungen und Kommunikation halten, damit wir miteinander zu tun haben. Nehmen Sie uns, uns Laien, uns Nicht-Mathematiker, auch an, nehmen Sie uns am Revers, ziehen Sie uns rein in Ihre Fragen! Lassen Sie uns nicht so nebeneinander her laufen und uns gelegentlich Blumen überreichen!

Ich wünsche Ihrer großen Veranstaltung, diesem hundertjährigen Jubiläum, allen Erfolg. Ich wünsche Ihnen und Ihren Ehefrauen, daß Sie hier schöne Tage haben und Freunde finden, daß Sie vielleicht sogar einmal wieder hierher kommen und daß Sie vielleicht auch ein wenig freundlich über uns reden. Wir brauchen das dringend, wir sind nur ein ganz kleines Stadt-Stätchen; durch die dazukommenden DDR-Länder sind wir immer noch kleiner geworden. Es gibt Leute, die denken, uns sieht demnächst überhaupt keiner mehr. Wir leben sehr davon, daß wir in dieser Kleinheit mit den Freunden, die wir erreichen können, im Lande und in der Welt, ohne Attitüden, ganz eng und unkonventionell kommunizieren.

Ich wünsche Ihnen allen, Ihren Schülern und Enkel-Schülern eine große Zukunft und der übrigen wissenschaftlichen Gesellschaft Nähe um sie herum - viel Erfolg!

Ministerialdirigent Dr. V. Knörich für den Bundesminister für Forschung und Technologie

Grußwort

Lieber Herr Vorsitzender, meine sehr verehrten Damen und Herrn,

Bundesminister Dr. Riesenhuber bedauert es sehr, aus Anlaß von 100 Jahren Deutsche Mathematiker-Vereinigung heute nicht selbst ein Grußwort zu Ihnen sprechen zu können. Er hatte fest eingeplant, Ihrer Einladung zur Teilnahme an Ihrer Jubiläumstagung zu folgen. Wenn er so kurzfristig absagen mußte, so liegt dies an dem deutsch-französischen Gipfel in München, an dem er auf Bitten des Bundeskanzlers teilnehmen muß. Und so weit geht die Ubiquität eines Politikers noch nicht, daß er zugleich dort und hier in Bremen sein kann. Darum blieb ihm nur, mich zu bitten, Ihnen seine herzlichen Grüße und Wünsche zu übermitteln. Ich tue dies hier mit großem Vergnügen und dem Respekt, den ich als Jurist der Mathematik entgegenbringe.

Vor hundert Jahren haben weitsichtige Männer, deren Namen in der mathematischen Wissenschaft auch heute noch einen hervorragenden Klang haben, hier in Bremen die Deutsche Mathematiker-Vereinigung gegründet. Es war die Zeit beginnender wissenschaftlicher, technischer und industrieller Erfolge des damaligen Deutschlands. Die führenden Mathematiker wollten selbstbewußt ihren Beitrag leisten und kamen zur Gründung in die weltoffene Handelsstadt Bremen.

Die Entwicklung der Mathematik in Deutschland und vor allem das Schicksal einiger ihrer besten Köpfe spiegelt im Guten wie im Schlechten die wechselvolle Geschichte unseres Landes wider. Wir beklagen auch und gerade in der Mathematik menschliche Tragödien und hohe wissenschaftliche Verluste durch die Nazi-Herrschaft und den Krieg und seine Folgen. Und wir beklagen, daß die



Wissenschaft in beiden Teilen Deutschlands nach dem Kriege getrennte Wege gehen mußte.

Ich freue mich daher besonders, daß ich Ihnen heute nicht nur den Glückwunsch des Bundesministers für Forschung und Technologie zu Ihrem hundertjährigen Jubiläum überbringen darf, sondern auch darüber, daß die Mathematiker in Deutschland zukünftig wieder in einer wissenschaftlichen Gesellschaft - Ihrer DMV - zusammenarbeiten werden, daß Ihre Wiedervereinigung hier und heute stattfindet. Ich begrüße ganz besonders herzlich die DDR-Wissenschaftler, die in eindrucksvoller Zahl nach Bremen gekommen sind. Für Professor Hirzebruch muß es eine große Genugtuung sein, dieser denkwürdigen Tagung vorzusitzen. Er wird an die letzte gemeinsame Tagung zurückdenken, die 1961 in Halle stattfand und auf der er zum ersten Mal zum Vorsitzenden der DMV gewählt worden war.

Es ist sicher kein Zufall, daß in den vergangenen Jahren sich eine lebhafte

Diskussion über die Bedeutung der Mathematik entwickelt hat. Mathematik ist zuallererst eine faszinierende, fächerübergreifende, auf Erkenntnisgewinnung ausgerichtete Grundlagenwissenschaft, die sich entsprechend ihrer eigenen Regeln entwickelt. Sie ist in besonderer Weise ein Teil der wissenschaftlichen Kultur und auf weltweiten lebendigen und fruchtbaren Wissensaustausch unter Fachkollegen angewiesen. Sie haben dies stets bedacht und können beachtliche Erfolge vorweisen und darauf aufbauen.

Mathematik wirkt zum anderen anwendungsbezogen und nimmt zunehmend die weitere wissenschaftlich-technische Entwicklung unserer modernen Zivilisation vorweg. Augenfällig wird dies durch die immer breitere Verwendung von Computern in allen Lebensbereichen. Mathematische Verfahren und Modelle gewinnen aber auch mehr und mehr an Bedeutung in solchen Gebieten,

die - anders als die Physik oder die Ingenieurwissenschaften - in keinem traditionellen Wechselverhältnis zur Mathematik stehen. So beginnen in der letzten Zeit mathematische Methoden, auch in der Biologie und der Medizin eine wichtige Rolle zu spielen. Sie sollen helfen, ein breites Spektrum von Phänomenen zu erklären, die durch Stichworte Nichtlinearität und Chaos beherrscht werden. Und die Öffentlichkeit interessiert sich zunehmend dafür.

Es entwickelt sich aber auch ein schärferes Bewußtsein für die Einheit der Mathematik. Reine und angewandte Mathematik bilden keinen Gegensatz, über den sich trefflich spötteln läßt, sondern bedingen einander. Die Mathematik entwickelt sich im übrigen durch die großen Möglichkeiten moderner Computer ihrerseits zu einer instrumentellen Wissenschaft. Und viele Mathematiker richten ihr Interesse auf Themen jenseits traditioneller Fachgrenzen.



Auditorium während der Eröffnungsveranstaltung

Der Bundesminister für Forschung und Technologie hat in diesem Jahr eine Reihe von Gesprächen mit Mathematikern über die Situation der Mathematik in Deutschland geführt. Ich möchte zunächst einmal all denen von Ihnen danken, die sich daran beteiligt haben. Ich meine, wir haben in diesen Gesprächen feststellen können, daß die Mathematik in unserem Lande im internationalen Vergleich einen durchaus guten Rang hat.

Mathematik hat ihren Platz vor allem an den Hochschulen; sie wird dort wirkungsvoll von der Deutschen Forschungsgemeinschaft unterstützt. Das Max-Planck-Institut in Bonn und das Forschungsinstitut Oberwolfach gehören weltweit zu den ersten Adressen.

Wir haben in den Gesprächen mit Ihnen gelernt, daß in einigen ausgewählten strategischen Gebieten, in denen der Mathematik sich im Wandel befindet und die einen deutlichen Anwendungsbezug zu anderen Wissenschafts- und Technologiebereichen haben, eine begrenzte zusätzliche Förderung durch den BMFT wünschenswert ist. Wir haben von Ihnen ein "Memorandum zur Förderung der Mathematik durch den BMFT" erhalten, in dem Sie einige Gebiete als Kandidaten für eine solche Förderung durch den BMFT nennen. Ich freue mich im übrigen, daß die Überlegungen bisher in enger Abstimmung mit der DFG erfolgt sind.

Es mag zum Anlaß der 100-Jahrfeier gut passen, wenn ich Ihnen hier zusichern kann, daß der BMFT 1991 mit

einem eigenen, andere Fördermöglichkeiten, insbesondere die der DFG, ergänzende Förderung beginnen wird.

Der BMFT wird sich bei der Auswahl von Vorhaben davon leiten lassen, daß es sich um mathematische Fragestellungen mit grundsätzlicher Bedeutung handelt, deren Lösungen zugleich Auswirkungen auf aktuelle Anwendungsprobleme erwarten läßt.

Sie wissen, daß die finanziellen Möglichkeiten des Bundes derzeit beschränkt sind, vor allem durch die Probleme, die zur Herstellung der deutschen Einheit zu lösen sind. Ich meine aber, daß wir uns der Herausforderung neuer Entwicklungen, wie wir sie in der Mathematik beobachten, nicht verschließen dürfen. Im Gegenteil, Es liegt mir daran, deutlich zu machen, daß der BMFT die wachsende Bedeutung und Rolle der Mathematik für unsere künftige Entwicklung sieht. Zugleich möchte er Sie ermutigen, sich auch weiterhin neuen Fragestellungen und Problemen zuzuwenden. Sicher gehört dazu auch, daß Sie selbst auf die interessierte Öffentlichkeit zugehen, stärker vielleicht, als es der Tradition Ihres Faches entspricht. Sie sollten überlegen, wie Sie für Ihre Wissenschaft werben können, bis in die Schulen und Universitäten hinein.

Ich glaube, daß dieser Jubiläumstag ein guter Beitrag ist, auf die Rolle der Mathematik aufmerksam zu machen.

Für eine fruchtbare Diskussion auf dieser Tagung darf ich Ihnen noch einmal meine besten Wünsche aussprechen.

**Prof. Dr. F. Terpe,
Minister a.D. für Forschung und Wissenschaft der DDR**

Lieber Herr Hirzebruch, meine sehr verehrten Kolleginnen, meine Kollegen

ich freue mich natürlich sehr, daß ich eine Einladung erhalten habe, um hier teilzunehmen an dieser in mehrerlei Hinsicht historischen Tagung der Deutschen Mathematiker-Vereinigung. Zunächst ist es der 100-ste Jahrestag - das ist ein sehr wichtiger Tag - und zweitens sind wir wieder dabei, Herr Hirzebruch, wir sind wieder dabei. Es war ja so - ich kann mich noch genau erinnern, und es ist heute schon einmal angesprochen worden - 1961 in Halle waren wir tief betroffen, daß das zunächst erst einmal die letzte gemeinsame Tagung sein sollte. Ich war im August zu einer Tagung in Oberwolfach, bin am 8. August zurückgekommen in die DDR, und dann habe ich die Bundesrepublik erst in meiner Amtszeit wieder besuchen können, im April dieses Jahres. Man wird verstehen, daß man da besonders bewegt ist. Das geht mir natürlich nicht alleine so, das wissen Sie ja alle. Keiner von uns hätte gedacht, vor einem Jahr, daß wir heute so weit vorangekommen sein würden in Deutschland - das hätte keiner gedacht. Und wir sollten das trotz allem politischen Tagesgerangel als eine große Sache betrachten, als eine Gnade der Geschichte, die uns verliehen wurde. Mit dieser Gnade sollten wir alle sehr sorgsam umgehen. Die Deutschen haben zu lernen, daß sie mit der nun einmal vorhandenen Potenz an Wirtschaft und auch an Menschen sorgsamer und vernünftiger umgehen, als sie dies in den vergangenen Jahrzehnten getan haben. Wir werden alle dafür zu sorgen haben, daß die Demokratie in ganz Deutschland das Normale wird, und das ist, wenn man unsere Geschichte betrachtet, bekanntlich keine einfache



Aufgabe für die Deutschen, das will jeden Tag neu erlernt und geübt sein. Ich glaube schon auch, daß auch der Mathematiker, wenn er sich denn besinnt auf das, was in seiner Wissenschaft verborgen ist an Sachlichkeit, daß er auch einen Beitrag dazu leisten kann, wenn er denn gestellt ist, wider Erwarten und zögernd, in das öffentliche Leben, so wie es mir ergangen ist. Ich habe die Mathematik in den vergangenen Jahrzehnten meines Lebens in der DDR immer als einen ruhenden Pol, als ein Mittel zur Versachlichung aufgefaßt; da wird ja etwas bewiesen, da muß man alles beweisen, und das kann schon zu einer Lebenshaltung erziehen, dahingehend vielleicht, daß wir auch unsere Politik so gestalten sollten, daß wir keine Gräben ausheben und uns nicht mit Dreck bewerfen, sondern daß wir das Gemeinsame suchen und das Schwere, das uns aufgetragen ist, vollenden.

Ich wünsche uns allen, meine Damen und Herren, eine gute Zukunft.

**Prof. Dr. R. Klötzler,
Vorsitzender der Mathematischen Gesellschaft der DDR**

Hochverehrte Festversammlung!

Gestatten Sie mir bitte, Ihnen zu dieser historisch bedeutsamen Jubiläumsveranstaltung die Grüße und Gratulation der Mitglieder der Mathematischen Gesellschaft der DDR zu übermitteln! Diese hat auf dem in der vorangegangenen Woche stattgefundenen Mathematiker-Kongreß in Dresden in beeindruckend einmütiger Weise ihre starke Verbundenheit mit der DMV zum Ausdruck gebracht und ihren Willen zur alsbaldigen Zusammenführung beider deutschen mathematischen Vereinigungen. Hinter diesen Äußerungen steht für viele von uns nicht nur das Wissen um den historischen Sachverhalt, daß vor 100 Jahren (und ein bißchen mehr) wesentliche Gründungsaktivitäten zur DMV mit den Initiativen von Felix Klein, Adolph Mayer und Georg Cantor ganz besonders aus dem sächsischen bzw. sachsen-anhaltischen Raum Deutschlands kamen und daß diese Vereinigung bei Gründung ihren Sitz in Leipzig hatte und in das dortige Vereinsregister eingetragen wurde. Es ist vielmehr die Hochachtung vor einer wissenschaftlichen Vereinigung, mit der Schicksal und Wirken weltweit verehrter (deutscher) Mathematiker über alle Wirren der Zeit hinweg verbunden war.

Wir sind uns alle dessen bewußt, daß demgegenüber die 1962 gegründete Mathematische Gesellschaft der DDR ausschließlich ein Produkt der Teilung Deutschlands gewesen ist. In ihrem rationalen Kern verfolgte die Mathematische Gesellschaft der DDR jedoch bei gleichen rein fachbezogenen Aufnahmebedingungen das gleiche Anliegen, wie es in den alten Satzungen der DMV - nur mit anderen Worten formuliert - zum Ausdruck kommt. Wir wissen aber



auch sehr gut, daß trotz der Errichtung unüberwindlich erscheinender Grenzen zu unserem großen Glück zwischen Mathematikern aus Ost und West geistige Brücken blieben. Diese helfen uns heute, den gegenwärtigen Vereinigungsprozeß in allen Wirkungsbereichen unserer Mathematik-Kollegen voranzutreiben. Gute, uns mit großer Dankbarkeit erfüllende Beispiele dafür können wir jetzt schon nennen, wenn ich an die Solidaritätsaktionen zahlreicher Universitäten der Bundesrepublik und der DFG denke, durch die wissenschaftliche Einrichtungen unseres Landes mit dringend benötigter rechentechnischer Ausrüstung und Fachliteratur gefördert wurden. Ein weiteres Beispiel bildet die eingeräumte hohe Beteiligung von Fachkollegen der DDR an dieser Jubiläumsveranstaltung. Die Mathematiker aller Bereiche der DDR tragen ihrerseits den festen Willen, mit ihrem Wissen und ihren auch nicht unbeträchtlichen Berufserfahrungen die Weiterentwicklung der Wissenschaft, der Wirtschaft und des Bildungswesens des

vereinten Deutschlands aktiv mitzugestalten.

In diesem Sinne bieten auch viele von uns ihre Mitarbeit in der DMV an, deren heutiges 100-jähriges Jubiläum durch

die Vereinigung beider Teile Deutschlands eine besondere Note erhält. Unsere Gratulation gilt einer 100-Jährigen, der wir in ihrer Anziehungs- und Aussagekraft ewige Jugend wünschen.



Auditorium während der Eröffnungsveranstaltung

**Prof. Dr. F. Hirzebruch,
Vorsitzender der Deutschen Mathematiker-Vereinigung**



Meine sehr verehrten Damen und Herren, liebe Kolleginnen und Kollegen,

ich möchte Sie alle, die Sie so zahlreich gekommen sind von weither, recht herzlich begrüßen, und ich möchte allen meinen Vorrednern herzlich danken für das, was sie so verständnisvoll zur Lage der Mathematik gesagt haben. Ich danke den örtlichen Tagungsleitern für die große Mühe, die sie mit der Vorbereitung der Tagung gehabt haben, ich danke Universität und Stadt für die Gastfreundschaft, und ich danke dem Herrn Bundesminister für Forschung und Technologie, vertreten durch Herrn Knörich, ganz herzlich für dieses Geburtstagsgeschenk. Wir sind glücklich, daß die Mathematik nun in der direkten Förderung des BMFT ist; es liegt nun an uns,

Projektanträge zu formulieren und einzureichen, und sie werden sicherlich in vielen Fällen positiv beschieden. Ich danke dem Pianisten, Herrn Volker Banfield, ganz herzlich für die intensive und so großartige Einführung in Ligetis Werk.

Es sind zahlreiche Wissenschaftsorganisationen und Förderungsorganisationen hier vertreten, ich kann sie nicht alle im einzelnen begrüßen. Ich begrüße stellvertretend Herrn Professor Wilke als Vizepräsidenten der Max-Planck-Gesellschaft und Herrn Möller als Generalsekretär der Volkswagenstiftung sowie Herrn Doktor Pfeiffer als Generalsekretär der Alexander von Humboldt-Stiftung.

In wenigen Tagen beginnt in Berlin die 116. Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte, die in ihrem Programmheft daran erinnert, daß sie die "Mutter" ist für viele der wissenschaftlichen Gesellschaften, in denen heute die Fachdiskussionen geführt werden. In der Tat! Vom 15. bis zum 20. September 1890 tagte die Gesellschaft hier in Bremen. Aus ihrer Sektion I (Mathematik und Astronomie) ging die Deutsche Mathematiker-Vereinigung hervor. Eine Photographie zeigt 31 Mitglieder der Sektion I, darunter den ersten Vorsitzenden der DMV, Georg Cantor, den Begründer der Mengenlehre.

Bei der ersten DMV-Tagung 1891 in Halle (zugleich 64. Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte) wurden Statuten und Geschäftsordnung verabschiedet. Zweck der Vereinigung ist,

"... in gemeinsamer Arbeit die Wissenschaft nach allen Richtungen zu fördern und auszubauen, ihre verschiedenen Teile und zerstreuten Organe in lebensvolle Verbindung und Wechselwirkung zu setzen, ihre Stellung im geistigen Leben der Nation nach Gebühr zu heben, ihren Vertretern und Jüngern Gelegenheit zu ungezwungenem kollegialischen Verkehr und zum Austausch von Ideen, Erfahrungen und Wünschen zu bieten ..".

Die Statuten verpflichten den Vorstand,

"... die Jahresversammlung vorzubereiten durch Aufstellung eines ausführlichen Programms, in welches womöglich Referate über die Entwicklung einzelner Gebiete der Wissenschaft aufzunehmen sind ...".

Ich hoffe, das Präsidium der DMV ist durch die Auswahl der 17 Hauptvortragenden auch im Jahre 1990 dieser Verpflichtung gerecht geworden. Bei der 63. Naturforscher-Versammlung vor hundert Jahren hier in Bremen, als die DMV gegründet wurde, trugen unter anderen

Georg Cantor, Paul Gordan, David Hilbert, Felix Klein, Hermann Minkowski, Eduard Study und Heinrich Weber vor. Vielleicht sind diese Namen für unsere 17 Hauptvortragenden ein Ansporn.

Die Bemühungen um die Gründung der DMV begannen 1867, als Alfred Clebsch, mathematischer Physiker und algebraischer Geometer, auf der Naturforscher-Versammlung in Frankfurt am Main, wo er einen Vortrag über binäre Formen hielt, einen entsprechenden Vorschlag machte. Die Mathematiker erkannten, daß es notwendig geworden war, regelmäßig Fachtagungen zu veranstalten und neue Publikationsorgane zu gründen. Im Anschluß an eine zweitägige Bergstraßenwanderung von 20 Mathematikern, bei der eigentlich die Gründung der DMV vorangetrieben werden sollte, wurden 1868 die Mathematischen Annalen gegründet (zuerst herausgegeben von Alfred Clebsch und Carl Neumann), die im Jahre 1990 ihren 288sten Band veröffentlichen. Die Gründung der DMV wurde immer wieder verschoben. Alfred Clebsch starb 1872 im Alter von 39 Jahren an Diphtherie. Sein Schüler Felix Klein, damals 23 Jahre alt, hielt die Idee aufrecht. Die entscheidenden Initiativen gingen dann viel später von Georg Cantor aus.

Seit ihrer Gründung veröffentlicht die DMV den Jahresbericht, in welchem vornehmlich Übersichtsartikel über Teilgebiete der reinen und der angewandten Mathematik erscheinen sollen. Wie die Gründer dieser Aufgabe nachkamen, zeigt ein Blick in die Bände der ersten zehn Jahre: Berichte über Erddruck, Fachwerke, Photogrammetrie, Mechanik, Wahrscheinlichkeitstheorie, Kinetik und oszillierende Funktionen zeigen deutlich die Rolle der Anwendungen; Invariantentheorie, algebraische Funktionen, Zahlentheorie und Cantorsche Mengenlehre sind Berichtsthemen der reinen

Mathematik, wobei Hilbert in seinem Zahlbericht die Theorie der algebraischen Zahlkörper auf 370 Seiten neu entwickelt. Sein Bericht ist Grundlage für eine Fülle von Forschungen bis zum heutigen Tage.

In den 1989 und 1990 erschienenen Heften des Jahresberichtes findet man die Themen Grenzen zwischen Geometrie und Physik, Steuerung freier Ränder, elliptische Kurven, Minimalflächen, Statistik, Kontrolltheorie, Homotopietheorie und Zahlentheorie, Komplexitätstheorie, Kugellagerungen, Methode der finiten Elemente in der Mechanik fester Körper - auch heute also eine gesunde Mischung aus reiner und angewandter Mathematik.

Trotz der Förderung der angewandten Mathematik innerhalb der DMV entstand im Jahr 1922 die Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik (GAMM) mit der Aufgabe,

"die wissenschaftliche Forschung auf allen Teilgebieten der Mechanik, der Mathematik und Physik, die zu den Grundlagen der Ingenieurwissenschaften zählen, zu pflegen und zu fördern ...".

Die DMV betrachtet sich als Mutter der GAMM, so wie sie sich selbst als eine Tochter der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte sieht. Felix Klein war Ehrenmitglied der GAMM. Er hat einmal gesagt:

"Möge insbesondere das Wort Leonardo da Vincis sich wieder bewahrheiten, daß die Mechanik das Paradies der Mathematiker ist."

In der Gründerzeit der DMV bis zum Beginn der nationalsozialistischen Zeit war die Mathematik in Deutschland international führend. Einige Bemerkungen zu Werk und Lebenslauf von Cantor, Klein und Hilbert, die zu den Gründungsmitgliedern gehören, sollen dieses hohe Niveau andeuten.

Georg Cantor (1845-1918)

Vorsitzender der DMV 1890-1893

Im Jahre 1878 erschien seine Arbeit "Ein Beitrag zur Mannigfaltigkeitslehre" (statt "Menge" sagte er "Mannigfaltigkeit"), in der er die Mächtigkeit (auch Kardinalzahl oder Anzahl der Elemente) einer Menge einführt und damit die aktual-unendlich-großen Zahlen entdeckt bzw. erfunden hat, die man der Größe nach vergleichen und mit denen man rechnen kann. In der Arbeit wird die Vermutung ausgesprochen, daß eine unendliche Menge von Punkten der reellen Geraden entweder abzählbar oder zur Menge aller Punkte der Geraden (d.h. zum Kontinuum) gleichmächtig ist. Dies ist die berühmte Kontinuums-hypothese. Am Ende der Arbeit steht:

"die genauere Untersuchung dieser Frage verschieben wir auf eine spätere Gelegenheit."

Auf der Tagung in Halle 1891 hielt er einen berühmten Vortrag, wo er mit Hilfe des heute nach ihm benannten Diagonalverfahrens nachweist, daß die Potenz 2^M für jede Kardinalzahl M größer ist als M selbst. Es gibt damit immer noch größere unendliche Kardinalzahlen. Der Vortrag endet so:

"Die Mächtigkeiten repräsentieren die einzige und notwendige Verallgemeinerung der endlichen "Kardinalzahlen", sind nichts anderes als die aktual-unendlich-großen Kardinalzahlen, und es kommt ihnen dieselbe Realität und Bestimmtheit zu wie jenen, nur daß die gesetzmäßigen Beziehungen unter ihnen, die auf sie bezügliche "Zahlentheorie" zum Teil eine andersartige ist als im Gebiete des Endlichen. Die weitere Erschließung dieses Feldes ist Aufgabe der Zukunft."

Cantor war vielen Anfeindungen von Fachkollegen ausgesetzt, die z.B. sein Ergebnis, daß die Gerade und die Ebene gleich viele Punkte enthalten, für absurd erklärten. Spätestens 1895 hat Cantor



Fotos vom Empfang des Präsidiums am Sonntag, dem 16. September 1990, im Bremer Ratskeller: Oben: Frau Hirzebruch und A. Dold, Vorsitzender der DMV 1984/85, beim Studium der Menükarte. - Unten: W. Scharlau (links), Herausgeber des Festbandes, Vorsitzender der DMV 1991, im Gespräch mit H. Bauer, Vorsitzender der DMV 1976/77.

Antinomien in der Mengenlehre, Widersprüche durch die Verwendung allzu wilder Mengen, entdeckt und z.B. Hilbert mitgeteilt. Die Axiomatisierung der Mengenlehre nach Zermelo und Fraenkel entstand als Versuch, die Grundlagenkrise zu überwinden. Im Jahre 1940 zeigte Kurt Gödel, daß die Kontinuums-hypothese mit der Zermelo-Fraenkel-schen Mengenlehre (mit Auswahlaxiom) verträglich ist, und 1964 bewies Paul J. Cohen, daß die Kontinuums-hypothese von den Axiomen unabhängig ist. Er erhielt dafür auf dem Internationalen Mathematiker Kongress 1966 in Moskau die Fields-Medaille. Die Mengenlehre ist heute zu einem tiefliegenden Gebiet der mathematischen Grundlagenforschung geworden. Der Vortrag von Herrn Jensen über große Kardinalzahlen am kommenden Freitag wird dies sicherlich bestätigen.

Felix Klein (1849-1925)

Vorsitzender der DMV 1897, 1903

1908,

Ehrenvorsitzender 1919

Zum goldenen Doktorjubiläum widmeten ihm die Kollegen eine Grußadresse:

"Hochverehrter Herr Geheimrat! Am 12. Dezember 1918 sind fünfzig Jahre verflossen, seit Sie damals neunzehnjährig, von der philosophischen Fakultät der Universität Bonn ... zum Doktor promoviert wurden ... Bereits kurze Zeit nach dem Erscheinen Ihrer Dissertation ... haben Sie zusammen mit Lie Ihre ersten gruppentheoretischen Entwicklungen ausgeführt. Im Anfang der siebziger Jahre erfolgten Ihre tiefen Untersuchungen über Nicht-Euklidische Geometrie und bei Antritt Ihrer Erlanger Professur übergaben Sie Ihr bahnbrechendes Erlanger Programm der Öffentlichkeit. Was zum wesentlichen Charakter der glänzenden Reihe Ihrer weiterfolgenden

Untersuchungen wurde, trat schon hier hervor: die Durchdringung und gegenseitige Belebung der verschiedenen mathematischen Disziplinen, der geniale Blick für ihre inneren Zusammenhänge. Zur schönsten Blüte erwuchs diese Ihnen ganz eigentümliche Denkweise mathematischer Forschung in Ihrer bewundernswürdigen Arbeit über die Transformation siebenter Ordnung der elliptischen Funktionen, die stets als ein Juwel mathematischer Forschung verehrt werden wird. Aber auch in der reichen Fülle Ihrer weiteren Arbeiten, die sich namentlich auf die naturwissenschaftlichen Anwendungen der Mathematik beziehen, sehen wir überall die Vorzüge Ihrer Denkweise sich glänzend bewähren ..."

Einige Arbeiten Kleins hängen übrigens sehr mit dem Inhalt des Vortrags von Herrn Brieskorn am Sonnabend zusammen.

Klein war der führende Wissenschaftspolitiker unter den Mathematikern seiner Zeit: Pläne zur Verschmelzung von Universitäten und Technischen Hochschulen, Zusammenarbeit mit der Industrie, Mitwirkung bei der Gründung der Aerodynamischen Versuchsanstalt in Göttingen unter Prandtl (Windkanal für die Strömungsforschung, 1918 von der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft übernommen), Mitarbeit bei der Enzyklopädie der Mathematischen Wissenschaften, Vorsitzender der internationalen Mathematischen Unterrichtskommission, Reform des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts von der Schule bis zur Hochschule - alles Aktivitäten, die heute genau so wichtig sind wie damals. Die im zitierten Grußwort erwähnte "Durchdringung und gegenseitige Belebung der mathematischen Disziplinen" so wie die "naturwissenschaftlichen Anwendungen" (heute auf Technik und Informatik zu erweitern) sind noch nie so aktuell ge-

wesen wie heute. Die Zerlegung der Mathematik in reine und angewandte Teile ist willkürlich und schädlich. In den vergangenen Jahrzehnten hat dies zu manchen Fehlentwicklungen geführt. Felix Klein würde sich freuen, daß diese Spaltung in den letzten Jahren weitgehend überwunden wurde und sich die alte Einheit der Mathematik wieder abzeichnet. Statt seines Interesses für den Windkanal würde Klein sich heute vielleicht den mathematischen Theorien zuwenden, die zu exakten Modellbildungen führen, so daß dann zum Beispiel die möglichst günstige Form eines Flugzeugflügels mit Hilfe eines Hochleistungsrechners bestimmt werden kann.

Eine Bemerkung noch: Klein wurde im Alter von 19 Jahren promoviert - ein Ansporn für uns, das jetzige, viel zu hohe durchschnittliche Promotionsalter von 29 Jahren zu senken.G

David Hilbert (1862-1943)

Vorsitzender der DMV 1900

Im Jahr seines Vorsitzes legte er dem Internationalen Mathematiker Kongress in Paris seine 23 Probleme vor. Hilbert sagt:

"Welche neuen Methoden und neuen Tatsachen werden die neuen Jahrhunderte entdecken - auf dem weiten und reichen Felde mathematischen Denkens?"

Hilberts Probleme, die einen Blick in die Zukunft darstellen, reichen von der Cantorsche Kontinuumshypothese (Problem 1) bis zur Weiterführung der Methoden der Variationsrechnung (Problem 23). Manche Probleme wurden inzwischen gelöst. Bei Problem 8 (Verteilung der Primzahlen) ist die Riemannsche Vermutung auch heute noch die zentrale ungelöste Frage. Hilbert starb 1943 inmitten des Krieges und des Nazi-Terrors. Hermann Weyl, Vorsitzender der DMV 1932 und Nachfolger Hilberts auf dem Göttinger Lehrstuhl, der 1933

mit seiner jüdischen Frau nach Princeton gegangen war, schrieb einen Nachruf, der mitten im Krieg von der Royal Society veröffentlicht wurde:

"At the beginning of this year died in Göttingen, Germany, David Hilbert, upon whom the world looked during the last decades as the greatest of the living mathematicians ... Hilbert and Minkowski were the real heroes of the great and brilliant period which mathematics experienced during the first decade of this century in Göttingen ... Among the authors of the great number of valuable dissertations ... written under Hilbert's guidance we find many Anglo-Saxon names, names of men who subsequently have played a considerable role in the development of American Mathematics ..."

Richard Courant wurde 1921 als Nachfolger von Klein nach Göttingen berufen. Dem mathematischen Weltzentrum Göttingen wurde dank Courants Initiative mit Hilfe der Rockefeller Foundation ein mathematisches Institut gebaut, das 1929 eingeweiht wurde. Ein Traum von Felix Klein wurde wahr.

Herrmann Weyl schreibt aber weiter:

"But soon the Nazis storm broke and those who had laid the foundations and who taught there besides Hilbert were scattered over the earth and the years after 1933 became for Hilbert years of ever deepening tragic loneliness ...".

Für Hilbert und seinen Nachfolger Weyl, für Klein und seinen Nachfolger Courant waren enge Beziehungen zwischen Mathematik und Physik in Forschung und Lehre stets selbstverständlich. Nach Jahrzehnten des Auseinanderdriftens von Mathematik und Physik gibt es seit zehn Jahren wieder ein dramatisches Zusammenwachsen: Zweige der Mathematik (z.B. algebraische Topologie und algebraische Geometrie), die

man für völlig anwendungsfrei hielt, spielen nun in der Physik eine große Rolle. Es kommen auch umgekehrt viele Anregungen aus der Physik in die Mathematik, die zu faszinierenden Theorien mit der Lösung klassischer, interner mathematischer Probleme geführt haben. Ein äußeres Zeichen für das Zusammenwachsen ist die Verleihung der Fields-Medaille an Edward Witten, einen Physiker aus Princeton, beim Internationalen Mathematiker Kongress vor wenigen Wochen in Kyoto. Wiederrum hat sich bestätigt, was Felix Klein beim Internationalen Mathematiker Kongress 1904 in Heidelberg sagte:

"Zum Gedeihen der Wissenschaft ist ohne Zweifel die freie Entwicklung aller ihrer Teile erforderlich. Die Angewandte Mathematik übernimmt dabei die doppelte Aufgabe, den zentralen Teilen immer wieder von außen neue Anregungen zuzuführen und umgekehrt die Erträge der zentralen Forschung nach außen zur Wirkung zu bringen."

Festband

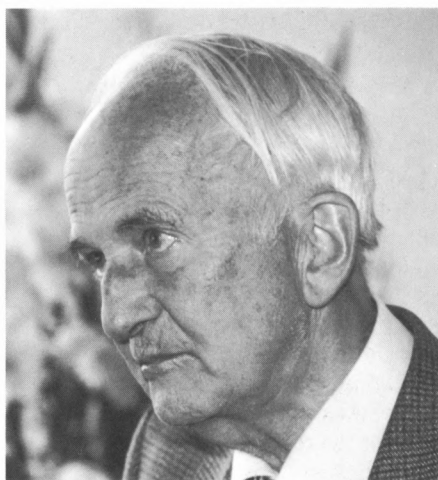
Die DMV stellt während dieser Tagung ihre Festschrift "Ein Jahrhundert Mathematik 1890-1990" vor. Die DMV ist allen Autoren, die sich an die Darstellung eines Gebietes herangewagt haben, sehr dankbar und kann die Bedenken mitvollziehen, daß im Gegensatz zum allumfassenden Anspruch des Titels nur eine Auswahl mit individueller Note gebracht werden konnte. Trotz aller Unvollständigkeit ist ein hervorragendes Buch entstanden. Der einleitende Beitrag des Bandes hat den Titel "Fachverband - Institut - Staat - Streiflichter auf das Verhältnis von Mathematik zu Gesellschaft und Politik in Deutschland seit 1890 unter besonderer Berücksichtigung der Zeit des Nationalsozialismus". Die Verfasser Norbert Schappacher und Martin Kneser verweisen auf andere Artikel

zur Geschichte der DMV, insbesondere auf den von Helmuth Gericke anlässlich des 75-jährigen Bestehens der DMV, der mir auch für diese Ansprache gute Dienste geleistet hat.

Zeit des Nationalsozialismus

Schappacher und Kneser haben ihren Beitrag unter besonderer Berücksichtigung der Zeit des Nationalsozialismus verfaßt. Ich möchte hier einige Worte zu dieser schrecklichen Zeit des sogenannten Dritten Reiches sagen. Das Gesetz zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums vom April 1933 und folgende Verschärfungen führten zur Entlassung der jüdischen Kollegen und aller Beamten, die im Sinne der Machthaber politisch unzuverlässig waren. Dies war ein in juristische Formen eingekleideter Anfang der Nazi-Verbrechen, die mit Völkermord endeten. Viele Wissenschaftler verließen Deutschland (Hermann Weyl sagte: "[they] were scattered over the earth"), viele verloren ihr Leben. Wir können diese fürchterliche Vergangenheit an unseren eigenen Universitäten erkennen und sollten uns ihrer bewußt sein. Für Bonn denke ich an Felix Hausdorff, der 1942 zusammen mit seiner Frau freiwillig aus dem Leben schied, um der Deportation in ein Konzentrationslager zu entgehen, und an Otto Toeplitz, der 1939 nach Jerusalem auswanderte und bald danach starb. Von M. Pinl stammt der Bericht "Kollegen in einer dunklen Zeit", der im Jahresbericht der DMV zwischen 1969 und 1974 erschien. Im Jahre 1934 gab es erhebliche Auseinandersetzungen in der DMV. Besonders beschämend empfinde ich den Brief eines prominenten Mathematikers an einen der Herausgeber des Jahresberichtes, wonach die DMV ihre satzungsgemäße Aufgabe, nämlich die

"Stellung (der Mathematik) im geistigen Leben der Nation nach Gebühr zu heben",



Fotos vom Empfang des Vieweg-Verlages zur Vorstellung des Festbandes am Dienstag, dem 18. September 1990: Oben: E. Hlawka (links) mit H. Witting, Festbandautor "Mathematische Statistik", Vorsitzender der DMV 1978/79. - Unten links: N. Schappacher, Festbandautor "Fachverband - Institut - Staat". - Unten rechts: L. Collatz (verstorben am 26.09.1990), Festbandautor "Numerik".



Fotos vom Empfang des Vieweg-Verlages zur Vorstellung des Festbandes am Dienstag, dem 18. September 1990: Oben: R. Leis (links), Festbandautor "Angewandte Analysis...", mit K.P. Grottemeyer, Schatzmeister der DMV seit 1961. - Unten: G. Alefeld (links), Sprecher der Konferenz der Mathematischen Fachbereiche, mit W. Törnig, Mitherausgeber des Festbandes, Vorsitzender der DMV 1988/89.

nicht erfüllen könne, da 40 Prozent der Mitglieder nicht dem Deutschen Volke angehören. Eine Satzungsänderung, die klar die Stellung der DMV im nationalsozialistischen Staate zum Ausdruck bringe, sei deshalb nötig. Es gelang aber doch, das Führerprinzip für die Satzung der DMV abzuwehren, und es setzten sich in der Leitung der DMV (ab 1937 unter Wilhelm Süß) die Kräfte durch, denen es in erster Linie um die Mathematik ging. Ab 1938 durften nach einem Erlaß des Kultusministeriums nur sogenannte "Reichsbürger" Mitglied sein, und die jüdischen Mitglieder mußten ausscheiden. Die DMV und ihre Mitglieder haben sich in der NS-Zeit nicht heldenhaft verhalten. Wer aber von uns kann behaupten, daß er besser gehandelt hätte?

Nachkriegszeit

War die Mathematik nach dem ersten Weltkrieg weiterhin auf hohem Niveau, so hatte sie nach dem zweiten Weltkrieg ihre international führende Rolle verloren. Die DMV wurde unter Erich Kamke als Vorsitzendem, der 1950 auch Vizepräsident der Internationalen Mathematischen Union wurde, neu gegründet. Im September 1946 fand die erste Nachkriegstagung in Tübingen statt. Über den Zeitraum seit 1945, fast die Hälfte der Existenz der DMV, zunächst einige sehr persönlich gefärbte Bemerkungen.

Nach Arbeitsdienst, Militärdienst und nach Kriegsgefangenschaft kam ich am 1. Juli 1945 wieder nach Hause, noch keine 18 Jahre alt. Ich wurde vom Arbeitsamt verpflichtet, in einer Kaserne der Besatzung zu arbeiten, zum Beispiel die Toiletten zu putzen. Ein Offizier, der fließend deutsch sprach, unterhielt sich mit mir, stellte fest, daß ich Mathematik studieren wollte, und fuhr mich sofort mit seinem Jeep nach Hause. Ich sollte Mathematik machen. So war dieser Arbeitseinsatz nach weniger als

einem Tag beendet. Im Winter 1945 begann das Studium bei Heinrich Behnke und bei Heinrich Scholz in Münster. Ich wußte, daß ich unwahrscheinliches Glück hatte. Viele Studenten waren 10 und mehr Jahre älter als ich, als sie ihr Studium begannen. Schon 1947 kamen ausländische Gäste und sprachen im Kolloquium, und 1948 fuhr ich zum erstenmal in die Schweiz, zum Landeinsatz und zu Heinz Hopf. Seit 1949 studierte ich dann in Zürich bei Hopf und Eckmann und lernte dort zum Beispiel Hermann Weyl kennen. Als ich 1952 nach Princeton kam, traf ich dort Einstein, Gödel, John von Neumann, Hermann Weyl, Emil Artin, Bargmann, Bochner, Feller, Wigner, Eilenberg, Rademacher, Samelson, Calabi, Bott und im benachbarten New York Richard Courant und sein Institut. Überall wurde ich freundlich aufgenommen und als Kollege behandelt. Konnte mir deutlicher klar werden, was Deutschland und Europa verloren hatten?

So erlebte ich die goldenen fünfziger Jahre in Princeton und Münster, wo die Schule der komplexen Analysis unter Heinrich Behnke (Vorsitzender der DMV 1964 und 1965) und Karl Stein (Vorsitzender der DMV 1966) große Fortschritte machte, und seit 1956 als Professor in Bonn, wo das Ministerium in Düsseldorf bei Bleibeverhandlungen zu meinen Wünschen meistens sagte: "Ja, aber selbstverständlich, Herr Professor."

Außeruniversitäre Mathematikförderung in der Bundesrepublik

In den fünfziger Jahren konnte ich auch an manchen natürlich international besetzten Tagungen am Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach teilnehmen, das von Wilhelm Süß im Jahre 1944 gegründet und bis kurz vor seinem Tode geleitet wurde. Es konnte mit Hilfe der Besatzungsoffiziere G.E.H. Reuter und John Todd, beide Mathe-

matiker, nach dem Kriege gerettet werden und hatte schon 1946 internationale Gäste (Ehresmann, Heinz Hopf, Henri Cartan). Es hat seit 1959 eine solide Finanzierung; Gebäude und Land verdankt das Institut der Volkswagenstiftung. Seit 1963 unter der Leitung von Martin Barner (Vorsitzender der DMV 1968-1975) ist es ein Juwel geworden, um das uns die mathematische Welt beneidet.

Seit Ende der sechziger Jahre wird die Mathematik in der Bundesrepublik durch verschiedene Sonderforschungsbereiche der Deutschen Forschungsgemeinschaft in Bonn, Heidelberg, Göttingen und Bielefeld gefördert; aus einem Bonner Sonderforschungsbereich entstand das Max-Planck-Institut für Mathematik. Der Heidelberger Sonderforschungsbereich "Stochastische Mathematische Modelle" arbeitet eng mit dem neugegründeten Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen zusammen. Die Sonderforschungsbereiche und das Max-Planck-Institut haben ständig Gastforscher aus aller Welt. Bei anderen Förderinstrumenten der DFG sind die Mathematiker eher zurückhaltend. Im Normalverfahren gingen 1989 von insgesamt 4.627 nur 73 Bewilligungen an die Mathematik. Die DFG hatte 1989 einen Bewilligungsrahmen von etwa einer Milliarde DM, davon gingen etwa 17 Millionen DM an die Mathematik (1,7 Prozent). Die Max-Planck-Gesellschaft gibt für ihr Mathematik-Institut etwa 0,4 Prozent ihres Gesamtetats aus.

Die Humboldt-Stiftung freut sich über jeden Antrag eines Mathematikers. In den Jahren 1980 - 1989 gingen 5 Prozent ihrer Stipendien an ausländische Mathematiker vieler Länder. Im gleichen Zeitraum gingen ebenfalls 5 Prozent der Promotionsstipendien der Studienstiftung an die Mathematik.

Der Stifterverband unterstützt das neu gegründete Institut für diskrete Mathe-

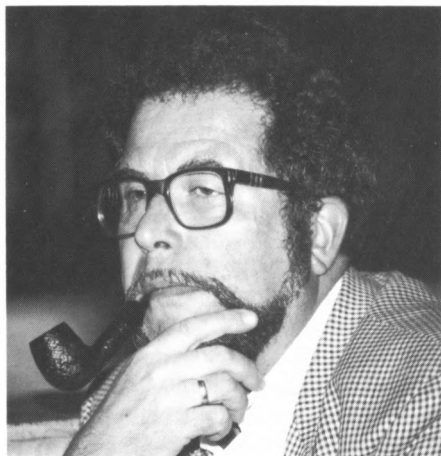
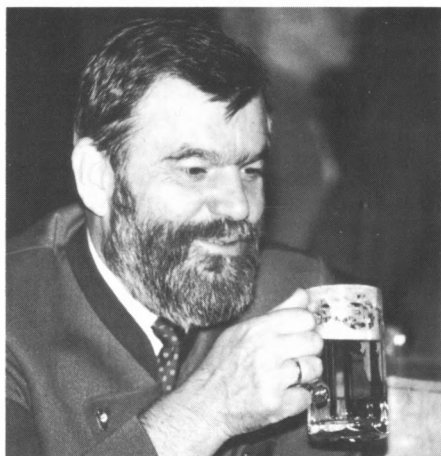
matik an der Universität Bonn. Mit einer Startfinanzierung der Volkswagenstiftung wurde das Institut für experimentelle Mathematik an der Universität Essen im Februar 1990 eröffnet, an dem Mathematiker, Computerexperten und Nachrichtentechniker zusammenarbeiten. Durch den Computer werden die kreativen Kräfte der Mathematik verstärkt (zum Beispiel durch das Testen von Vermutungen in Zahlentheorie und Geometrie - ich weise auf unsere Ausstellung hin). Umgekehrt ist für Fortschritte in der Informatik die Mathematik unentbehrlich. Mögen die beiden neuen Institute dies deutlich machen!

Gegenwartssituation

Die erwähnten Stiftungen und Forschungsinstitute und manche andere stehen der Mathematik sehr aufgeschlossen gegenüber. Es liegt an uns, mehr Anträge zu stellen und die Notwendigkeit einer stärkeren Förderung der Mathematik zu begründen. Mathematische Forschung läßt sich nur schwer planen. Trotzdem müssen wir versuchen, die Projektplanung zu verstärken und an die Förderorganisationen heranzutragen.

Der Leistungsstand bei uns ist im internationalen Vergleich gut. Ein Höhepunkt war die Verleihung der Fields-Medaille an Gerd Faltings vor vier Jahren. Faltings war Sieger im Bundeswettbewerb Mathematik und wurde von der Studienstiftung und der DFG gefördert.

Die Zukunft des wissenschaftlichen Nachwuchses macht uns große Sorgen, aber die Lage wird durch die Emeritierungswelle bald besser werden. Durch die Heisenberg-Stipendien der DFG gelang es, gute Mathematiker an den Universitäten zu halten. Von den 694 Heisenberg-Stipendien (seit 1978) gingen 65 an die Mathematik. Erwähnt werden sollen auch noch die DMV-Seminare für unsere Nachwuchsmathematiker, sie haben beachtlichen



Fotos vom Empfang des Rektors am Freitag, dem 21. September 1990, in der Mensa: Oben: K.-D. Bierstedt (links), EuroMath-Beauftragter des Präsidiums der DMV, mit W. Schwarz, Festbandautor "Geschichte der analytischen Zahlentheorie seit 1890", Sektionsleiter "Zahlentheorie", Vorsitzender der DMV 1986/87. - Unten links: W. Kuich, Vorsitzender der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft (ÖMG) 1986-1989. - Unten rechts: L. Reich, Vorsitzender der ÖMG seit 1990.

Erfolg. Sie wurden von Gerd Fischer (DMV-Vorsitzender 1980 und 1981) mit Anfangsfinanzierung durch die Volkswagenstiftung eingerichtet.

Zur beruflichen Lage der Mathematiker außerhalb der Universität möchte ich nur sagen, daß Diplom-Mathematiker und promovierte Mathematiker in der Industrie hervorragende Chancen haben und die Mathematiklehrer an den Schulen bald wieder knapp sein werden. Zwei meiner letzten Doktoranden arbeiten erfolgreich bei der Chip-Konstruktion und beim Computer Aided Design in der Automobilbranche.

Mathematik in der DDR, Vereinigung von DMV und MGDDR

An dieser Jubiläumstagung nehmen etwa 75 Mathematiker aus der DDR teil. Sie heiße ich besonders herzlich willkommen. Die Veränderungen in Ost-, Südost- und Mitteleuropa, insbesondere die friedliche Revolution in der DDR mit der Beseitigung der SED-Diktatur und die bevorstehende Vereinigung, stellen uns vor neue Aufgaben und bieten besondere Chancen. Die Mitgliederversammlung der MGDDR, der Mathematischen Gesellschaft der DDR, hat am vergangenen Mittwoch während des Mathematik-Kongresses der DDR in Dresden einstimmig beschlossen, daß die Mathematische Gesellschaft der DDR und die DMV vereinigt werden sollen. Die Mitgliederversammlung der DMV wird am kommenden Donnerstag ebenfalls über die Zusammenführung der beiden Gesellschaften beraten. Seit Februar 1990 haben bereits drei Besprechungen zwischen der Mathematischen Gesellschaft der DDR und der DMV stattgefunden. Der Vorsitzende der MGDDR ist seit Februar ständiger Gast im Präsidium der DMV. Es bewegt mich sehr, die bevorstehende Vereinigung der beiden Gesellschaften heute bekanntgeben zu können.

Ich war schon einmal Vorsitzender der DMV, und zwar wurde ich am 20. September 1961 bei der letzten gemeinsamen DMV-Tagung, die in Halle in der DDR stattfand, gewählt, kurz nach dem Mauerbau und genau 70 Jahre nach der ersten DMV-Tagung, die auch in Halle stattfand. Meine jetzige Amtszeit begann kurz nach Öffnung der Mauer. Dazwischen liegen fast 30 Jahre der Abschottung der DDR gegenüber dem Westen. Trotzdem haben viele westdeutsche Mathematiker Kontakte mit DDR-Mathematikern gehabt, haben an Tagungen und Kolloquien in der DDR teilgenommen und umgekehrt versucht, Kollegen aus der DDR einzuladen, was in geringem Umfang gelang. Auch ich bin oft in der DDR gewesen, zum Beispiel hielt ich 1958 an der Humboldt-Universität drei Vorträge über den Satz von Riemann-Roch-Grothendieck und nahm seit 1964 ziemlich regelmäßig an den Tagungen der Leopoldina in Halle teil. Durch diese nie ganz abgebrochenen wissenschaftlichen Beziehungen wissen wir, daß die Mathematik in der DDR gut ist und unter schwierigen Bedingungen Hervorragendes geleistet hat. Es hat Institute gegeben, in denen menschlicher Anstand und wissenschaftliche Leistung mehr galten als Anpassungsfähigkeit und Kriecherei gegenüber der Partei.

Aber zurück zur Hallenser DMV-Tagung von 1961: Wie sollte ich als frischgekurter Vorsitzender das DMV-Präsidium einberufen? Es gab drei Sorten von Deutschen: Ostdeutsche, Westdeutsche und Westberliner. Ostdeutsche mußten in Ostdeutschland bleiben, Westdeutsche durften nach Ostberlin, Westberliner durften nicht nach Ostberlin. Nach kurzen Überlegungen, ob man sich in Prag oder Warschau treffen könne, wurde beschlossen, zwei Sitzungen mit gleicher Tagesordnung in Ostberlin und Westberlin stattfinden zu lassen (16. Dezember 1961 in Ostberlin,

17. Dezember in Westberlin). Jedes Mitglied des Präsidiums konnte an wenigstens einer Sitzung teilnehmen. So ging ich kurz vor Weihnachten 1961 zum erstenmal durch die Mauer. Es nahmen neben Präsidiumsmitgliedern aus Westdeutschland Herr Reichardt (Ostberlin) und Herr Keller (Halle), mein Vorgänger im Amt des Vorsitzenden, an der Sitzung teil. Die Spaltung ließ sich nicht vermeiden, sie wurde ausschließlich von staatlicher DDR-Seite aus betrieben, insbesondere von der Akademie der Wissenschaften, die eine durch sie ausgewählte gesonderte Vertretung in der Internationalen Mathematischen Union wollte. Mathematiker in der DDR gaben mir damals oft zu verstehen, die gemeinsame Vertretung der deutschen Mathematiker durch die DMV in der Internationalen Mathematischen Union solle erhalten bleiben. Im Juni 1962 wurde die Mathematische Gesellschaft der DDR gegründet, die sich sehr gut entwickelte und heute 1.300 Mitglieder hat - die DMV hat nur 2.000 Mitglieder - in der DDR gehören viele Lehrer dazu. Die Mathematik-Kongresse der DDR fanden im vierjährigen Rhythmus mit ca. 1.000 Teilnehmern statt. Ich habe sowohl am Kongress in Rostock vor vier Jahren als auch am Kongress in Dresden in der vergangenen Woche teilgenommen.

Die Zusammenführung der beiden deutschen Gesellschaften sollte verbunden werden mit der immer enger werdenden Zusammenarbeit in Europa. In Warschau soll im nächsten Monat die Europäische Mathematische Gesellschaft gegründet werden; alle Mathematischen Gesellschaften können dort Mitglied werden, wobei es sich natürlich um ganz Europa und nicht nur um Westeuropa handelt. Bei der Doppelsitzung des Präsidiums der DMV in Berlin im Dezember 1961, als die Spaltung bevorstand und uns alle bedrückte, war (schon fast

makaber) Punkt sechs der Tagesordnung "Koordinierung des Mathematikstudiums an den Europäischen Universitäten", wo es um das von einem Kreis von Mathematikern um Henri Cartan geplante Europäische Studienbuch ging, das wenig später in vielen Exemplaren gedruckt, aber kaum verwendet wurde. Das Studienbuch beschreibt die Minimalinhalte der wichtigsten Vorlesungen. Dozent X im Lande A sollte dem Studenten Teilnahme an Vorlesungen und Kenntnis der Minimalinhalte bescheinigen, damit Dozent Y im Lande B den Studenten in die seinem Kenntnisstand entsprechenden Vorlesungen einweisen konnte. Hier ist das 30 Jahre alte Europäische Studienbuch! Vielleicht kann es in überarbeiteter Form von der Europäischen Mathematischen Gesellschaft in Umlauf gesetzt werden.

Zukunft der DMV, Grötschel-Initiative

Wie soll es nun weitergehen? Zunächst ist selbstverständlich, daß wir alles tun müssen, um die individuelle Kooperation zwischen Mathematikern hier und in der DDR zu fördern. Wenn es gewünscht wird, sollten wir den Instituten in der DDR bei den erforderlichen Reformen und zunächst bei den vom Wissenschaftsrat geplanten Bestandsaufnahmen mit Rat und Tat zur Seite stehen. Wir sollten Freisemester beantragen, um in der DDR, d.h. in den östlichen Bundesländern, Vorlesungen zu halten und uns vielleicht dann von dortigen Mathematikern an der eigenen Hochschule vertreten lassen.

Die durch die Vereinigung von DMV und MGDDR entstehende Gesellschaft wird möglicherweise "Deutsche Mathematische Vereinigung" heißen, wobei das Wort "Vereinigung" von nun an eine zusätzliche Bedeutung hat. Was aber sind die Aufgaben dieser neuen DMV? Bereits vor der Wende in der DDR hat

Herr Grötschel als Mitglied des Präsidiums der DMV eine Initiative zu Zielen, Aufgaben und zum Erscheinungsbild der DMV formuliert, über die in den Mitteilungen im Januar 1990 berichtet wurde und die der Mitgliederversammlung der jetzigen DMV vorgelegt wird, aber eine Initiative der neuen DMV werden sollte. Es handelt sich um folgendes: Die DMV sollte durch Förderung der Mathematik in allen Richtungen auch die Mathematiker in Schule und Industrie ansprechen und sich so zum Repräsentanten aller Mathematiker entwickeln. Dabei will die DMV nicht in Konkurrenz zu anderen Organisationen treten, die gezielt auf spezielle Interessen ihrer Mitglieder eingehen. Auch Studierende der Mathematik sollen als Mitglieder gewonnen werden. Jahresbericht und Mitteilungen der DMV sollen für alle Mitglieder attraktiv und interessant gestaltet werden. Ein wesentlicher Punkt der Grötschel-Initiative ist, eine Denkschrift über die Lage der Mathematik in Deutschland und über die Bedeutung der Mathematik als in sechstausend Jahren entstandenem Kulturgut und als Fundament für Naturwissenschaften, Technik und Informatik zu verfassen. Als Muster liegen uns die beiden Berichte "Renewing U.S. Mathematics" (David-Report I, 1984 und David Report II, 1990) vor. Aus David Report I werde nur der Satz zitiert:

"Hochtechnologie ist mathematische Technologie".

Im David Report II werden beispielhaft mathematische Forschungsaktivitäten geschildert und Anwendungen in Physik, Chemie, Biologie, Technik, Informatik, Medizin sowie Wirtschaftswissenschaften beschrieben. Erfolgversprechende Forschungsprojekte, die sich der weiteren mathematischen Durchdringung dieser Gebiete widmen, sollten in der Denkschrift vorgeschlagen werden.

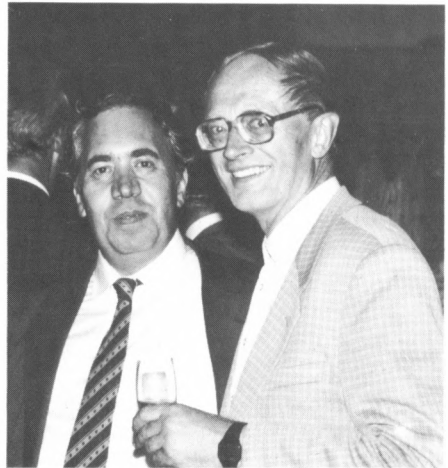
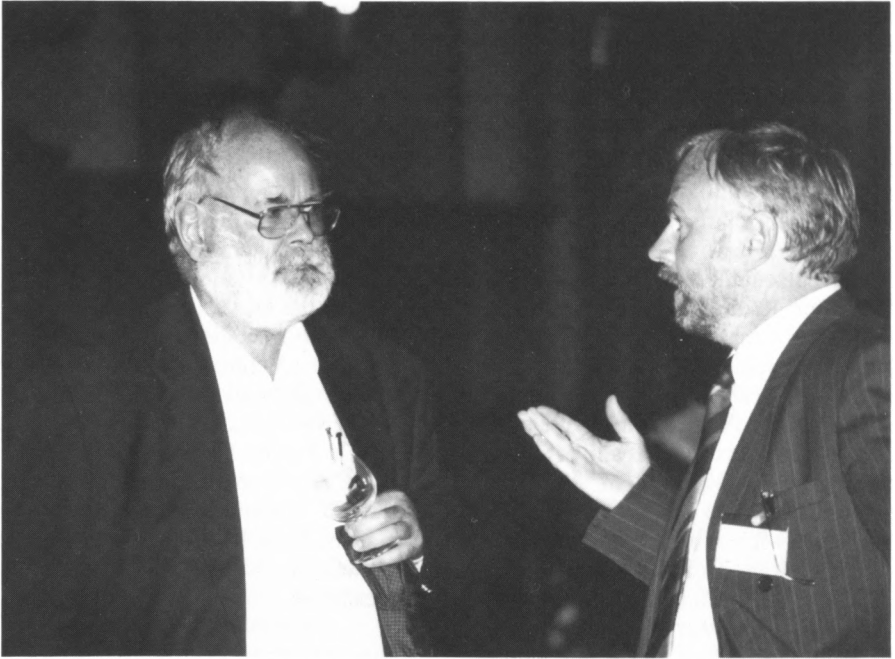
Die Mathematische Gesellschaft der DDR kann in die gemeinsame DMV viel einbringen. Sie ist bereits für Lehrer und Industriemathematiker geöffnet. Ihre Mitteilungshefte werden für die neuen Mitteilungen der DMV sehr anregend sein. Sie hat besondere Sektionen und Interessengemeinschaften, gerade auch für sogenannte Randgebiete, von denen Mathematik nach außen getragen wird. Sie hat regelmäßig kleine Tagungen über neuere Entwicklungen in Teilgebieten veranstaltet, die auch international reges Interesse fanden und die beibehalten werden sollten, um das völlig ausgebuchte Oberwolfacher Institut und die DMV-Seminare zu ergänzen.

Mathematik ist auch Kunst

Eine einleitende Bemerkung zu der Beispielsammlung des David Reports möchte ich wörtlich zitieren:

"The unification and cross-fertilization of areas within core mathematics, increased ... applications (which often uncovers unusual and unexpected uses of mathematics), and the growing role of computer are all themes that are illustrated in these descriptions."

In der Grußadresse des Jahres 1918 an Felix Klein stand übrigens "Durchdringung und gegenseitige Belebung" statt "unification and cross-fertilization". Im David report wird also von "core mathematics" gesprochen, und "Core" bedeutet "Innerstes", "Herz", "Kern". Felix Klein spricht von den "zentralen Teilen". Hier ist die Mathematik gemeint, die ohne Blick auf Anwendungen Kunstwerke entdeckt oder schafft, die Mathematik, die ihre "Vertreter und Jünger" wegen ihrer Schönheit lieben und entwickeln und die mit der gleichen Berechtigung betrieben wird, wie Künstler komponieren oder malen. Mathematik ist auch Kunst.



Fotos vom Empfang des Senators für Bildung, Wissenschaft und Kunst am Montag, dem 17. September 1990, in der Oberen Halle des Rathauses:
 Oben: K. Jacobs (links), langjähriger Herausgeber des Jahresberichtes der DMV, mit M. Grötschel. - Unten links: H.-J. Baues (links) mit H.-O. Peitgen, Tagungsreferent für Öffentlichkeitsarbeit und Mitorganisator von "Mathematik Sehen". - Unten rechts: E. Zeidler (links) und R. Kühnau.

Trotz unserer Liebe und unseres Einsatzes für die Mathematik ist es uns nicht gelungen, das Bundespostministerium zu einer Sonderbriefmarke zum 100-jährigen Jubiläum der DMV zu bewegen. Wir müssen offenbar mehr tun, um der Öffentlichkeit zu demonstrieren, daß die Mathematik ein äußerst lebendiges Wissenschaftsgebiet ist. Aber wir freuen uns über die Briefmarken "75 Jahre Deutscher Hausfrauenbund" und "500 Jahre Riesling", getröstet werden wir durch die mathematischen Briefmarken, die in anderen Ländern zahlreicher erscheinen als bei uns, sowie durch Euler auf dem Zehn-Frankenschein der Schweiz und durch Gauß auf dem neu-geplanten Zehn-Markschein. Aber weil Mathematik, wie gesagt, auch Kunst ist, können wir uns durch die Briefmarke "100 Jahre Künstlerdorf Worpswede" als mitgeehrt betrachten. Wir pilgern am Mittwoch nach Worpswede und zwar mit Fahrrädern. Der Kreis, die künstlerische Vollkommenheit, wurde von Mathematikern entdeckt und dann zur Konstruktion des Rades und des Fahrrades angewandt. Wir vereinigen uns in Worpswede mit den Künstlern und

betrachten deren Briefmarke auch als die unsrige.

Vor der Eröffnung der Jahrestagung noch folgende Bekanntmachung: Die DMV-Tagung wird 1991 in Bielefeld stattfinden. Der Mitgliederversammlung wird am Donnerstag vorgeschlagen werden, die Tagung 1992 in Berlin an der Humboldt-Universität stattfinden zu lassen. Die Mitgliederversammlung der MGDDR hat dies schon akzeptiert. Voraussichtlich wird die neue Deutsche Mathematische Vereinigung den Internationalen Mathematiker Kongreß für 1998 nach Berlin einladen. Georg Cantor hat sich sehr für die Einrichtung internationaler Kongresse eingesetzt. Der erste war 1897 in Zürich, der zweite 1900 in Paris, der dritte 1904 in Heidelberg, seitdem war der Kongreß nicht wieder in Deutschland.

Nun aber ist es Zeit, mit der Arbeit zu beginnen. Die Jubiläumstagung der Deutschen Mathematiker-Vereinigung mit ihren 17 Hauptvorträgen und zahlreichen Sektionsvorträgen ist eröffnet.

Viel Freude und Erfolg!

Verleihung der Georg-Cantor-Medaille durch Prof. Dr. F. Hirzebruch, den Vorsitzenden der DMV

Die Deutsche Mathematiker-Vereinigung hat zum Gedächtnis an Georg Cantor, einen der Gründer der DMV und ihren ersten Vorsitzenden von 1890 bis 1893, die Georg-Cantor-Medaille gestiftet, die auf Beschluß des Präsidiums höchstens jedes zweite Jahr auf einer Jahrestagung verliehen wird. Bei der heutigen Festversammlung zum hundertjährigen Bestehen der Deutschen Mathematiker-Vereinigung wird die Georg-Cantor-Medaille zum ersten Mal verliehen.

Der Name des Trägers der Georg-Cantor-Medaille sollte bis zur Verleihung unbekannt bleiben. Ob das gelungen ist, weiß ich nicht - jetzt wird es also spannend: Ich bitte Herrn Karl Stein, zu mir heraufzukommen.

Lieber Herr Stein,

ich gratuliere Ihnen im Namen der DMV und der Teilnehmer der Festversammlung sehr herzlich und darf jetzt die Kurzform der Laudatio verlesen:

Die Deutsche Mathematiker-Vereinigung verleiht durch ihren Vorsitzenden, Friedrich Hirzebruch, die Georg-Cantor-Medaille an Karl Stein. Die Vereinigung ehrt einen herausragenden Wissenschaftler, der durch vielseitige Beiträge die Mathematik wesentlich gefördert hat. Seine bahnbrechenden Arbeiten zur komplexen Analysis setzten neue Schwerpunkte und leiteten Entwicklungen ein, die noch heute fortwirken und stets mit seinem Namen verbunden bleiben.



Ich übergebe Ihnen nun Urkunde und Medaille und wünsche Ihnen für viele Jahre Gesundheit und weiterhin Freude an der Mathematik mit fruchtbarem Schaffen. Die DMV lädt Sie ein, bei der nächsten Jahrestagung einen Vortrag zu halten aus Ihrem großen wissenschaftlichen Werk.

Herr Reinhold Remmert hat auf Wunsch des Präsidiums eine ausführliche Laudatio zu Ihrem Werk verfaßt, die im Jahresbericht der DMV veröffentlicht werden soll, zum Abschluß ein kurzer Ausschnitt aus dieser Laudatio:

Schon früh wendet er sich den damals im Brennpunkt stehenden klassischen Problemen von Cousin zu: Konstruktion globaler holomorpher Null- bzw. Polstellenflächen zu lokal vorgegebenen Null- bzw. Polstellenflächen. In seiner Habilitationsschrift (1941) leitet er notwendige topologische Homologiebedingungen für die Lösbarkeit dieser Probleme her ... Mit dieser Arbeit zum "Okaschen Prinzip" beginnt der Siegeszug der Methoden der algebraischen Topologie in der Funktionentheorie, die Ergebnisse wurden ein Ausgangspunkt für spätere Unter-

suchungen von Stein sowie Cartan und Serre ... Auf wenigen Seiten skizziert Stein 1951, wie sich z.B. wichtige Sätze über Periodizitäten, die für Holomorphiegebiete im $\mathbb{C}^n$ gelten, auf von ihm R-konvex genannte komplexe Mannigfaltigkeiten übertragen lassen. Cartan und Serre greifen die kühnen Ideen sofort auf, nennen die neuen Mannigfaltigkeiten "variété de Stein" und stellen 1953 der verblüfften mathematischen Öffentlichkeit ... die berühmten Theoreme A und B für kohärente analytische Garben auf Steinschen Mannigfaltigkeiten vor ... Stein-Theorie wird über Nacht zu einem Schwerpunkt internationaler Forschung ... Die Begriffe "Steinscher Raum", "Steinsche Algebra", "Steinsche Gruppe" sind heute mathematische Folklore; in den fünfziger Jahren stellte Henri Cartan gern die schelmische Existenzfrage: "Mon cher Stein, avez-vous une des vos variétés dans votre poche?"

Aus Ihrem Lebenslauf sei noch erwähnt, daß Sie 1966 Vorsitzender der DMV waren.

Nochmals herzliche Glückwünsche!



Vorder- und Rückseite der Georg-Cantor Medaille

Örtliches Organisationskomitee für die Jahrestagung der DMV 1990 in Bremen

Die wissenschaftliche Jahrestagung 1990 der DMV fand vom 17. bis 22. September in den Räumen der Universität Bremen statt. Mit dieser Jahrestagung feierte die DMV ihr 100-jähriges Bestehen - sie wurde am 18. September 1890 als Tochtergesellschaft der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte in Bremen gegründet.

Im Rahmen eines Jubiläumsempfangs am Sonntag, dem 16. September 1990, überbrachten Repräsentanten anderer mathematischer Gesellschaften (insbesondere der London Mathematical Society, der Société Mathématique de France, der American Mathematical Society, der Moscow Mathematical Society und der Mathematischen Gesellschaft der DDR) ihre Glückwünsche.

Die feierliche Eröffnungsveranstaltung der Tagung fand am Montag, dem 17. September 1990, im großen Hörsaal der Universität Bremen statt. Nach Grußworten des Rektors der Universität Bremen, Prof. Dr. J. Timm, des Senators für Bildung, Wissenschaft und Kunst, Bürgermeister Dr. H. Scherf, des Bundesministers für Forschung und Technologie - überbracht von Herrn Min.-Dirigent Dr. V. Knörich - und des früheren Ministers für Forschung und Technologie der DDR, Prof. Dr. F. Terpe, hielt der Vorsitzende der DMV, Prof. Dr. F. Hirzebruch, die Eröffnungsrede: Nach einem historischen Überblick über die Entwicklung der Mathematik in Deutschland und der DMV seit 1890 sprach er insbesondere über die gegenwärtige Lage und die Zukunftsperspektiven unserer Wissenschaft. Nach ihm ergriff der Vorsitzende der Mathematischen Gesellschaft der DDR, Prof.

Dr. R. Klötzler, das Wort und kündigte den bevorstehenden Zusammenschluß der MGDDR mit der DMV an.

Den Abschluß der Eröffnungsveranstaltung bildete die erstmalige Verleihung der von der DMV zum Gedächtnis an ihren Mitbegründer und ersten Vorsitzenden gestiftete Georg-Cantor-Medaille für herausragende wissenschaftliche Leistungen in der Mathematik. Der erste Träger der Georg-Cantor-Medaille ist Prof. Dr. Dr.h.c. K. Stein, der für seine wegweisenden Arbeiten zur komplexen Analysis geehrt wurde.

Die Eröffnungsveranstaltung wurde musikalisch umrahmt durch Etüden von G. Ligeti, dargeboten von Prof. V. Banfield.

Die ganze Veranstaltung ist auf einem Videofilm dokumentiert, der im Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach aufbewahrt wird; dort kann auch ein umfangreiches Album mit während der Jahrestagung aufgenommenen Fotos eingesehen werden.

Die Tagung, insbesondere die Eröffnungsveranstaltung, fand - nicht zuletzt aufgrund der Vorarbeiten des Öffentlichkeitsreferenten Prof. Dr. H.O. Peitgen - erfreuliche Resonanz in Presse, Funk und Fernsehen.

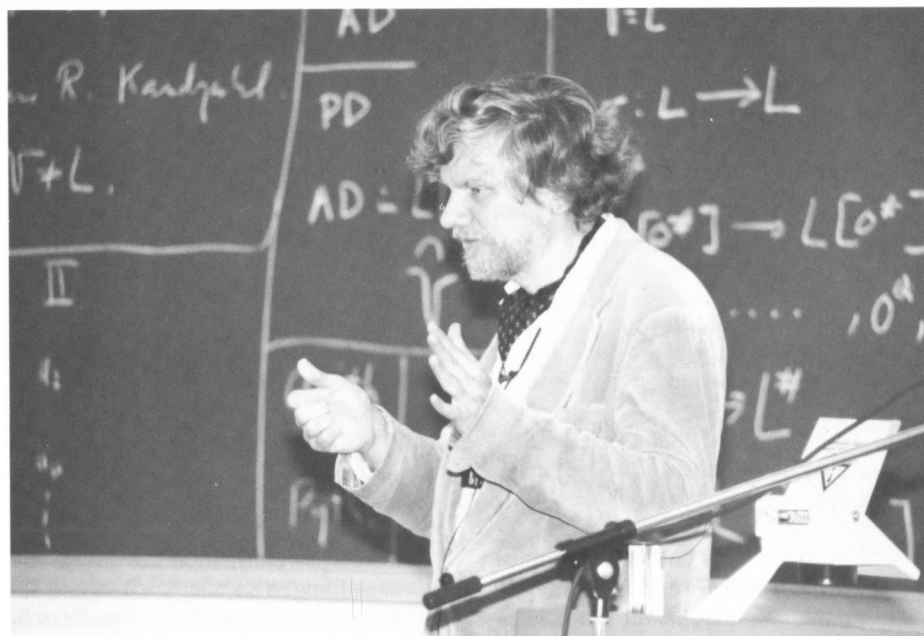
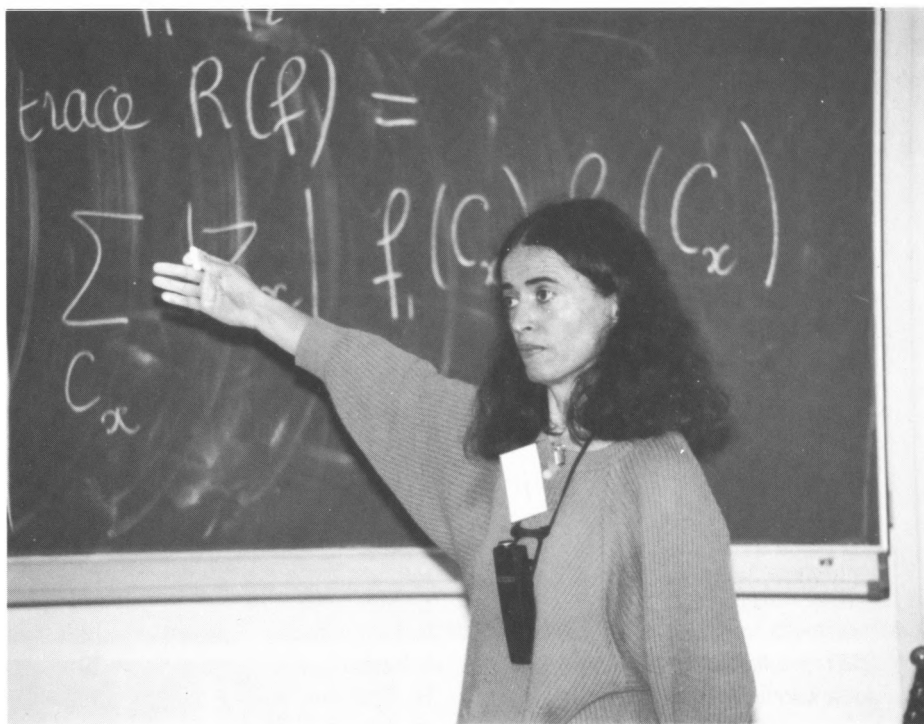
Die Jubiläumstagung wurde von 623 wissenschaftlichen Teilnehmerinnen und Teilnehmern besucht; Hiervon kamen 490 aus der Bundesrepublik und 77 aus der DDR - die Teilnahme der Letzgenannten wurde durch finanzielle Unterstützung der DFG gefördert. Die anderen 56 Teilnehmer kamen aus dem europäischen Ausland, Ägypten (1), Israel (1) und USA (10).

Im wissenschaftlichen Programm der Jubiläumstagung war den Hauptvorträgen ein besonderes Gewicht zugemessen; schriftliche Ausarbeitungen der Hauptvorträge, die nachfolgend (in der zeitlichen Abfolge) aufgeführt sind, werden in einem Sonderband des Jahresberichtes der DMV (voraussichtlich 1991) erscheinen.

- K. Kirchgässner (Stuttgart):
Mathematische Fragen zur Entstehung der Turbulenz
- F. Hirzebruch (Bonn):
Mannigfaltigkeiten und Modulformen
- J. Lindenstrauss (Jerusalem):
Almost spherical sections; their existence and their applications
- B. Trager (Yorkton Heights):
Integration of algebraic functions
- W. Schmid (Cambridge, USA):
Geometrische Methoden in der Darstellungstheorie
- H. Bender (Kiel):
Entwicklungslinien in der Theorie endlicher Gruppen
- W. Hackbusch (Kiel):
Iterationsverfahren für große lineare Gleichungssysteme
- L. Lovász (Budapest):
How to measure the volume
- U. Abresch (Münster):
Endlichkeitssätze in der Riemannschen Geometrie
- G.-M. Greuel (Kaiserslautern):
Deformation und Klassifikation von Singularitäten und Moduln
- R. Pyke (Seattle):
Probability in mathematics and statistics: a century's predictor of future directions
- R. Jensen (Oxford):
Innere Modelle und große Kardinalzahlen
- M.-F. Vignéras (Paris):
Recent developments in p-adic groups
- W. M. Schmidt (Boulder):
Diophantische Approximationen und diophantische Gleichungen
- M. Kreck (Mainz):
Positive Krümmung und Topologie differenzierbarer Mannigfaltigkeiten
- R. E. Tarjan (Princeton):
Network flow algorithms
- E. Brieskorn (Bonn):
Die Geometrie der Umgebungsänder von isolierten singulären Punkten

Am Freitagnachmittag fanden zusätzlich zwei Vorträge statt, die sich an ein breiteres Publikum, wie Lehrer und außerhalb der Hochschule tätige Mathematiker, wendeten:

- H. Schwärtzel (Siemens AG, München):
Industrielle Anforderungen an den Mathematiker
- A. Engel (Frankfurt):
Supertaschenrechner und PCs mit symbolischen Fähigkeiten
und ihr Einfluß auf den Mathematikunterricht.



Hauptvortragende in Aktion: Marie-France Vignéras und R. Jensen.

Die Nachmittage (außer Mittwoch und Sonnabend) waren im wesentlichen mit Sektionsvorträgen belegt, die in 13 parallel sitzenden Sektionen (zum Teil in Subsektionen) gehalten wurden; eine Übersicht gibt die folgende Tabelle:

Sektion	Sektionsleiter	Vorträge
Algebra	H. Lange B. Stellmacher	17
Zahlentheorie		
- arithmetische Geometrie	Ch. Deninger	17
- analyt. und algeb. Zahlentheorie	W. Schwarz	20
Diskrete Mathematik	W. Deuber	21
Logik & theoretische Informatik	H. Alt W. Pohlers	17
Geometrie	H.-F. Münzner J. Wills	35
Topologie	T. tom Dieck	10
Funktionalanalysis	H. König (Kiel) D. Müller	20
Komplexe Analysis		
- Funktionentheorie	E. Mues	20
- mehrere Variablen	E. Oeljeklaus	13
Differentialgleichungen	J. Bemelmans	29
Angewandte Mathematik	H.-D. Alber D. Prätzel-Wolters	30
Numerik	H. Voß H. Yserentant	16
Stochastik	L. Arnold N. Schmitz	25
Elementarmathematik, Didaktik und Geschichte der Mathematik	R. Fritsch W. Scharlau	28

Insgesamt wurden also 318 Sektionsvorträge gehalten, die zum größten Teil in einem zur Tagung erschienenen Band mit Vortragsauszügen dokumentiert sind.

Während der Tagung wurde in der Unteren Rathaushalle des Bremer Rathauses eine Ausstellung "Mathematik Sehen" präsentiert, die von H. Jürgens, H.-O. Peitgen und D. Saupe unter Mitwirkung von G. Fischer und H. Karcher organisiert war. Gegenstand der Ausstellung waren historische und aktuelle Visualisierungen aus und in der Mathematik so wie künstlerische Arbeiten mit Bezug zu mathematischen Fragestellungen. Die Ausstellung fand nicht nur

bei Tagungsteilnehmern, sondern auch in der Öffentlichkeit, besonders bei Schulklassen, großes Interesse.

Das Rahmenprogramm zur Tagung umfaßte Empfänge im Rathaus und in der Universität, Ausflüge am Mittwochnachmittag (nach Bremerhaven bzw. nach Worpswede), mehrere kulturelle Veranstaltungen so wie, vorwiegend für Begleitpersonen, eine Reihe von Besichtigungen.

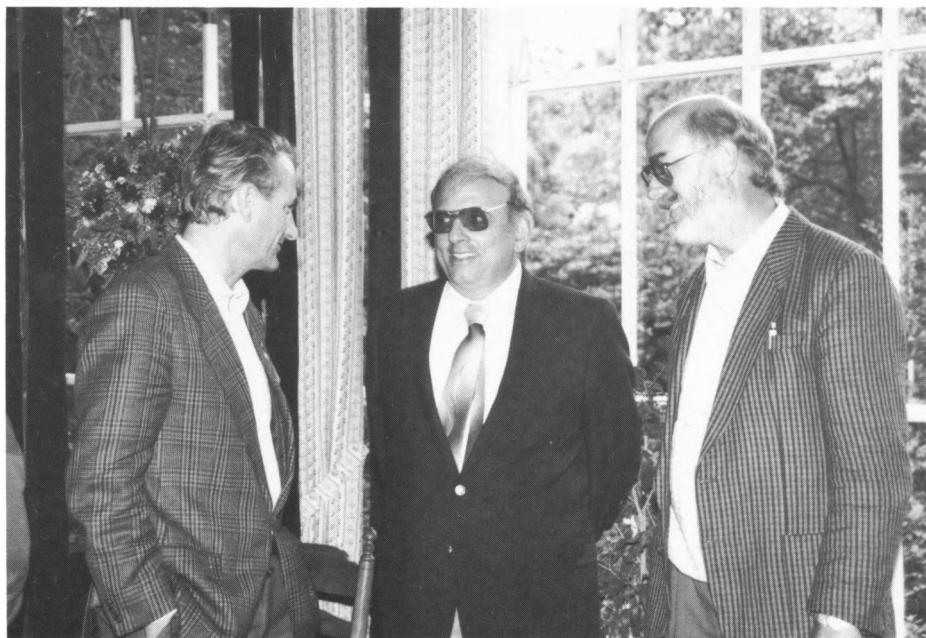


Foto oben: Die örtlichen Organisatoren L. Arnold, J. Gamst und W. Fischer (von links). - Foto unten,: N. Schmitz, Leiter der Sektion "Stochastik", mit J. Lindenstrauss, Hauptvortrag "Almost spherical sections ...", und J. Wills, Leiter der Sektion "Geometrie".