

Mitteilungen
der
Gesellschaft für Didaktik der Mathematik

herausgegeben im Auftrag des
Vorstandes der GDM

von
Michael Neubrand
Flensburg

Nr. 68 , Mai 1999

ISSN 0722.7817

Herrn
Dr. Lothar Profke
Justus-Liebig-Uni - Fb 12/Inst.f.Did.d.Math.
Karl-Glöckner-Str. 21c
D-35394 Gießen

*Inhaltsverzeichnis***Aktivitäten der GDM**

Protokoll der Mitgliederversammlung auf der 33. Tagung für Didaktik der Mathematik in Bern	3
Kassenbericht 1998, von <i>Hans-Dieter Sill</i>	7
Einladung zum GDM-Doktorandenkolloquium 1999 nach Oldenburg	7
Berichte vom 3. GDM-Doktorandenseminar 1998 in Kassel, von <i>Guido Pinkernell und Werner Blum & Bernd Wollring</i>	8
Englischsprachige Tagungsbände elektronisch verfügbar	11
World Mathematical Year 2000, von <i>Hans-Joachim Sander</i>	12

Berichte und Informationen aus den Arbeitskreisen

Allgemeiner Hinweis	15
AK Psychologie um Mathematikunterricht	15
AK Mathematikgeschichte und Unterricht	20
AK Grundschule	22
AK Mathematikunterricht und Informatik - Tagungshinweis	25
AK Frauen und Mathematik	25
AK Geometrie	28
AK Mathematik und Bildung	29
AK Vergleichsuntersuchungen zum Mathematikunterricht	29

Allgemeine Informationen

DFG-Schwerpunktprogramm „Bildungsqualität von Schule“	32
Weitere DFG-Aktivitäten	36
MNU-Empfehlungen zur Gestaltung von Lehrplänen	36
Deutscher Philologenverband „Lehrerbildung der Zukunft“	44
Institut für „Kognitive Mathematik“ in Osnabrück gebildet	44
Projekt „Nutzung neuer Medien für die Mathematikdidaktik“, von <i>Martin Stein</i>	44
Wie beurteilen Referendare das Studium?, von <i>Paul Bungartz und Alexander Wynands</i>	45
Preis „Mathematikstunden des Jahres“	47
IDM-Dokumentationsservice erweitert, von <i>Gert Schubring</i>	48
VISUM-Projekt in Münster, von <i>Martin Stein</i>	48
Statistiken über Lehramtsstudium	49
„Zahlen-Sommer“ in Fulda	49

Mathematikdidaktische Kolloquien	51
---	----

Hinweise auf Tagungen	
ICME -9 in Tokio	58
Weitere Tagungshinweise	61
Personalia	
Heinrich Besuden 75 - Lehrerbildner aus Berufung, von <i>Herbert Henning</i>	64
Zur Erinnerung an Efraim Fischbein 1920 - 1998, von <i>Hans-Georg Steiner</i>	66
Berufungen, Qualifizierungen, Forschungsaktivitäten, Austauschdozentur	69
Todesfall	69
Eintritte, Mitgliederstand	70
Informations-Formblatt, Beitrittserklärung	71
Beirat, Gremien und Vorstand der GDM	73

Nächste Ausgabe der GDM-Mitteilungen: Mitte November 1999

Aktivitäten der GDM

Protokoll der Mitgliederversammlung 1999 der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM) in Bern am 5. März 1999

Ort und Zeit: 5.3.1999, von 17.00 - 20.00 h in der Aula der Universität Bern
 Leitung: Blum (1. Vorsitzender), zu TOP 5: Hollenstein (Bern), zu TOP 6: Cohors-Fresenborg, Protokoll: Schornstein (in Vertretung des verhinderten Neubrand)

Blum eröffnet die Sitzung mit einem Gedenken an die verstorbenen Mitglieder der GDM. Die Versammlung erhebt sich zur ihrer Ehre von den Sitzen. Danach bedankt er sich herzlich bei den Veranstaltern der Berner Tagung, insbesondere wegen ihres kurzfristigen Einspringens.

TOP 1: Bericht des Vorstands (gegeben durch Blum)

1. Nachwuchsförderung

- Förderpreis: Die Frist zur Einreichung ist bis zum Ende März verlängert
- Doktorandenseminar: Es findet dieses Jahr in Oldenburg statt, Frau Reiss wird es organisieren (siehe diese Mitteilungen).

2. Konsolidierung der Mathematikdidaktik

- Herr Wittmann hat die Ehrendoktorwürde der Uni Kiel erhalten. Gratulation!
- DFG-Kontakte: Noch zu sehr undeutlich. Näheres nächstes Jahr, siehe aber auch diese Mitteilungen
- Lehramtstudium: Es tut sich zur Zeit viel. Der Beirat wird sich in der geplanten Herbsttagung damit beschäftigen.
- Kompetenz-Angebot: Es geht um Stärkung der Mathematik-Didaktik. Die Kolleginnen und Kollegen mögen sich der Bitte der Kultusbürokratie nicht verweigern, sondern im Gegenteil solche Verbindungen im Sinne einer Stärkung der Mathematik-Didaktik nutzen.

3. Weiterentwicklung des Mathematikunterrichts

- In Nachfolge der TIMS-Studie gibt es vermehrte Aktivitäten, z.B. in Deutschland die BLK-Versuchsprogramme. Bitte des Vorsitzenden, bei diesen Versuchsprogrammen mitzuarbeiten, damit diese Programme zum Erfolg – auch der Mathematik-Didaktik – werden.
- In Österreich und der Schweiz laufen ähnliche Programme, Ansprechpartner sind Herr Peschek (Österreich) und Herr Wieland (Schweiz)
- Perspektivkommission: Nach intensiver Arbeit werden am Ende des Jahr die Ergebnisse vorgelegt werden können.
- PISA: Ansprechpartner ist Herr Neubrand. Ähnliche Auswirkung des Tests (repräsentativ für jedes Bundesland!) wie bei TIMSS sind zu erwarten. Bitte des Vorsitzenden, diese

Chance zu nutzen und sich entsprechend einzubringen (siehe auch Beiträge zum Mathematikunterricht 1999).

4. Internationale Kontakte

- Die bisherige Kommission hat den ersten englischsprachigen Tagungsband fertiggestellt (inzwischen auch den zweiten; siehe diese Mitteilungen). Er ist schon im Netz. (Dank des Vorsitzenden an die Kommission). Wie die zusätzliche gedruckte Version aussehen wird, ist noch nicht geklärt.

- Erste Tagung zur Forschung in der Mathematik-Didaktik hat als „CERME 1“ (= erste Konferenz für Forschung in der Mathematikdidaktik in Europa) stattgefunden.

5. Effektivierung der Arbeit der GDM

- Die GDM-Homepage wird laufend aktualisiert. Bitte an alle, insbesondere die Arbeitskreise, um entsprechende Informationen an die Kollegen Weth und Weigand (home-page adresse siehe Ende dieser Mitteilungen).

- Die GDM-Mitteilungen sollen noch stärker als Informations- und Diskussionsforum genutzt werden. Bitte an alle entsprechende Information an Herrn Neubrand weiterzugeben.

- Mitgliederwerbung: Der Einfluss eines Verbandes wird auch an der Mitgliederzahl gemessen. Bitte um entsprechende Werbung. Beitrittsanträge liegen jeder Ausgabe der Mitteilungen bei.

- Reziprozitäten: Mit verschiedenen Verbänden (DMV, MNU, ...) wurden Reziprozitätsverträge geschlossen, deren ganz genaue Festlegungen in der nächsten Zeit erfolgen wird. Per Akklamation wurde dieses Vorgehen des Vorstandes genehmigt.

6. Laufende Kontakte

- Zu den Kontakten zu verschiedenen Verbänden wird auf die Mitteilungen verwiesen.

- DIFF: Der GDM-Vorsitzender hat wegen der Gefährdung des DIFF (soll zukünftig nicht mehr auf der blauen Liste sein) interveniert.

- Anregung eines Mitglieds: Auch zur Gesellschaft für Information sollen Verbindungen aufgenommen werden.

7. Kommende Jahrestagungen

- 2000: Potsdam (28.2.-3.3.2000); 2001 Ludwigsburg; 2002 Klagenfurt.

- Das Hauptvortragskomitee (Schmitt/Schupp/Hefendehl-Hebecker) arbeitet schon mit den Potsdamer Veranstaltern zusammen.

- Vorschläge und Angebote für die Orte der weiteren Tagung willkommen.

8. Arbeitskreise

Bitte um Mitteilungen der Arbeitskreise an den Vorstand: Sprecher(-innen) sollten dem Vorstand bekannt sein

9. Ausblick

- Der Vorsitzende nennt als Themen der weiteren Arbeit der GDM u.a. die Nachwuchsförderung (dringend nötig; siehe zu den Doktorandenseminaren diese Mitteilungen), die Dis-

kussion über Forschungsstandards und Forschungsverbände (siehe dazu in diesen Mitteilungen die Berichte über DFG-Aktivitäten) sowie Lehreraus- und fortbildung und die aus den Studien TIMSS bzw. PISA kommenden Aktivitäten.

TOP 3: Förderprogramm für Mittel- und Osteuropa

- Information durch den Kassenwart, Herrn Sill.

- Der Vorstand hat beschlossen, dieses Projekt weiterzuführen. Nach Auskunft des Ansprechpartners am Landgericht Kassel ist dazu keine Satzungsänderung nötig. Der Vorstand bringt daher nach rechtzeitiger Bekanntmachung in den Mitteilungen Nr. 67, Nov. 1997, S. 3-4 den folgenden Antrag ein:

1. Es wird ein Fonds in Höhe von 5.000,- DM auf drei Jahre eingerichtet. Er dient der Projektförderung.
2. Die Vergabe soll an gemeinsame Projekte deutscher und ausländischer Partner in Mittel- und Osteuropa erfolgen.
3. Es gilt das Antragsverfahren, das im hierfür entwickelten Fragebogen (siehe GDM-Mitteilungen Nr. 64) niedergelegt ist. Die Entscheidung über die Förderung trifft der GDM-Vorstand nach Anhörung von Gutachtern.
4. Es sollen in der Regel Pauschalzuschüsse in Höhe von ca. 1.000,- DM pro Projekt vergeben werden, grundsätzlich für Förderungen vor Ort.

Abstimmung: Bei einigen Enthaltungen so angenommen.

Die Abrechnung des ersten Projekts ist zwischenzeitlich sehr genau erfolgt. Im Zuge des Projekts sind bereits zwei Veröffentlichungen erschienen.

TOP 4: Bericht des Kassenwarts und des Kassenprüfers

- Bericht des Kassenwarts, Herr Sill. Eine genaue Übersicht ist dem Protokoll als Anhang beigelegt.

- Hinweis, dass höhere Kosten durch Nicht-Einhaltung des Satzspiegels bei den Beiträgen entstanden sind (siehe auch Hinweis von Herrn Neubrand bei der Einladung).

- Bericht des Kassenprüfers: "Die Ausgaben waren ordnungsgemäß gebucht und belegt, sie waren sachangemessen."

TOP 5: Entlastung des Vorstands

- Herr Hollenstein (Bern) übernimmt die Sitzungsleitung. Eine Aussprache wird nicht gewünscht. Der Antrag auf Entlastung bei Enthaltung des Vorstands ohne Gegenstimme angenommen.

TOP 6: Wahlen**- Wahl des ersten Vorsitzenden**

Herr Cohors-Fresenburg als zweiter Vorsitzender übernimmt die Sitzungsleitung. Er dankt dem bisherigen ersten Vorsitzenden, Herrn Blum, und hebt besonders seine Erfolge bei den Kontakten zu anderen Verbänden hervor. Es wird vorgeschlagen, Herrn Blum wiederzuwählen. Weiter Vorschläge werden nicht gemacht.

Abstimmung: 117 Ja, 4 Nein, 2 Enthaltungen; Herr Blum nimmt die Wahl an.

- Wahl des Kassenwarts

Dank an bisherigen ersten Kassenwart, Herrn Sill. Herr Sill ist nicht mehr wählbar. Es wird vorgeschlagen, Herrn Borneleit zu wählen. Weitere Vorschläge werden nicht gemacht.

Abstimmung: 109 Ja, 0 Nein, 5 Enthaltungen; Herr Borneleit nimmt die Wahl an.

- Kassenprüfer

Herr Straßer wird per Akklamation als Kassenprüfer bestätigt.

- Beiratswahlen

Es sind vier Personen zu wählen. Nach Vorschlägen der Mitglieder wurde wie folgt gewählt:

Herget: 74 Kaiser: 49 Reiss: 59 Sill: 64 Törner: 60 Wieland: 76

Gewählt sind damit Herget, Sill, Törner und Wieland.

TOP 7: Journal für Mathematik-Didaktik

Bericht des JMD-Herausgebers H.N. Jahnke. Er dankt dem bisherigen Herausgeber- und Beratungsteam. Der Bestand an eingereichten Beiträgen ist gut. Der Abstand zwischen erster Einreichung und Veröffentlichung liegt bei durchschnittlich einem Jahr. Dies ist relativ kurz für ein wissenschaftliches Magazin dieses Niveaus. Die Daten der ersten Einreichung sowie der endgültigen Abgabe des Manuskripts werden neuerdings in Journal genannt. - Eine Aussprache wird nicht gewünscht.

TOP 8: Verschiedenes

Keine Meldung

Für das Protokoll: Johannes Schornstein (in Vertretung von Neubrand)

Kassenbericht der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik e.V. für die Zeit vom 1. 1. 1998 bis zum 31. 12. 1998

Bankkonten	Veränderungen im Jahr 1998		Kassenstand	
	Soll	Haben	01. 01. 98	31. 12. 98
PGA Dtmd	67 269,98	68 030,60	11 528,72	12 289,34
CBaS	18,45	320,00	465,31	766,86
PSA Hmb	1 000,00	399,66	20 481,34	19 881,00
Festgeld	0,00	724,38	22 170,76	22 847,21
Bargeld	2 000,00	2 000,00	0,00	0,00
Summen			54 746,13	55 784,41

GDM-Konten	1997		1998	
	Einnahmen	Ausgaben	Einnahmen	Ausgaben
Beiträge	58 970,00	1 150,00	61 495,00	1 800,00
Zinsen, Geb.	984,07	286,12	1 076,11	347,39
JMD	0,00	26 055,38	4000,00	30 701,57
Mitteilungen	0,00	6 565,70	0,00	3 964,21
Spesen	0,00	6 573,38	0,00	5 650,81
Bundestagung	0,00	2 170,00	0,00	3 000,00
Beiträge MU	0,00	17 432,53	1 600,00	21 858,85
Spenden	270,00	0,00	500,00	0,00
Summen	62 221,07	62 230,11	70 669,11	69 320,83

Sill (Kassenführer der GDM)

Einladung zum GDM-Doktorandenkolloquium 1999 in Oldenburg

Das 4. Doktorandenkolloquium der GDM wird vom 23. bis 25. September 1999 in Oldenburg stattfinden. Diese Veranstaltung hat sich sehr schnell zu einem wichtigen Forum für Nachwissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler entwickelt. Im Vordergrund steht dabei die intensive Diskussion und Beratung von Promotionsvorhaben. In der Besprechung der konkreten Arbeiten soll das Spektrum der aktuellen mathematikdidaktischen Forschungsfragen und Forschungsmethoden deutlich werden. Dadurch wird der projektübergreifende Austausch gefördert und die scientific community gestärkt. Für den wissenschaftlichen Nachwuchs besteht über den fachlichen Diskurs hinaus die Gelegenheit, sich gegenseitig kennenzulernen und informell Erfahrungen auszutauschen. In diesem Jahr werden erstmals auch Habilitandinnen und Habilitanden zur aktiven Teilnahme eingeladen. Für alle gilt

gleichermaßen, dass sie schon eine gewisse Zeit an ihrem Promotions- oder Habilitationsvorhaben gearbeitet haben sollen. Es sollte eine erste Orientierung in der Fragestellung vorhanden sein und Anregungen können berücksichtigt werden. Wie bereits bei den bisherigen Kolloquien ist die Vorstellung des eigenen Vorhabens Bedingung für die Teilnahme.

Um die Planung zu erleichtern, wird um Anmeldung bis zum 30. Juni 1999 gebeten. Ansprechpartner sind:

Prof. Dr. Kristina Reiss

Fachbereich Mathematik, Universität Oldenburg, 26111 Oldenburg

Tel. 0441 / 798-3217

Jens Hartmann

26111 Oldenburg

Tel. 0441 / 798-3210

jens.hartmann@uni-oldenburg.de

Berichte vom 3. GDM-Doktorandenseminar vom 8. bis 11. Oktober 1998 in Dörnberg bei Kassel

Ein Resümee aus Sicht der Teilnehmenden

Von Nachwuchsförderung in den Wissenschaften ist derzeit viel die Rede. In den Medien und vielen Veranstaltungen wird immer wieder auf die schwierige Situation des akademischen Nachwuchses hingewiesen. Da kann es der Nachwuchs nur begrüßen, wenn eigens für ihn eine Tagung angeboten wird. Die Gesellschaft für Didaktik der Mathematik lud auch für 1998 die Promovierenden in diesem Fach ein, ihre Dissertationsprojekte im Rahmen eines Doktorandenseminars vorzustellen. Elf Promovierende konnten schließlich im Oktober 1998 nach Dörnberg in Hessen fahren. Es waren Dirk Entgelmeier (Bielefeld), Jens Hartmann (Oldenburg), Ingrid Kasten (Duisburg), Christine Knipping (Hamburg), Christian Kratzin (Dortmund), Dorothee Maczey (Siegen), Carla Merschmeyer-Brüwer (Bielefeld), Guido Pinkernell (Münster), Tanja Steisel (Hamburg), Silke Thies (Giessen) und Bernd Wiegand (Kassel), die ihre Projekte präsentierten und diskutierten, dies miteinander und mit einer Expertengruppe bestehend aus Werner Blum (Kassel), Colette Laborde (Grenoble), Kenneth Ruthven (Cambridge), Siegbert Schmidt (Köln) und Bernd Wollring (Kassel).

Die Titel der angekündigten Promotionsvorhaben lasen sich wie eine Übersicht über etablierte Forschungsprojekte der Mathematikdidaktik, Inhalte und Methoden schienen gleichermaßen weit gestreut: Evaluation von Unterrichtsaktivitäten, Entwicklung von Computerlernumgebungen, psychologische Untersuchungen, qualitative Auswertungsverfahren, statistische Methoden. Das Doktorandenseminar als Jahrestagung *en miniature*? Überhaupt könnte man einwenden, die großen Tagungen der GDM würden doch auch den Doktoranden ein geeignetes Forum bieten, in dem sie Ihre Projekte der mathematikdidaktischen Öffentlichkeit präsentieren und zur Diskussion stellen könnten. Was also braucht es eine gesonderte Veranstaltung für den Nachwuchs?

Anders als während der Jahrestagungen waren wir Doktoranden in Dörnberg eindeutig in der Mehrzahl. Sonst über Deutschland verstreut hatten wir hier eine "konzentrierte" Gelegenheit, einander kennenzulernen und Näheres über die Arbeit der anderen zu erfahren. Mit den Betreuern waren es insgesamt 17 Teilnehmende. Die Gruppe hatte eine angenehme Arbeitsgröße, es war Zeit, mit jedem einzelnen auch außerhalb der festen Sitzungszeiten zu sprechen, etwa während der Mahlzeiten, abends beim Wein oder auf einer Wanderung durch das hessische Bergland.

Die vorgestellten Projekte waren laufende Promotionsvorhaben, *work in progress* also, in manchen Fällen noch Skizzen, Entwürfe. Was gut war, denn wo anders kann Kritik sinnvoll ansetzen als dort, wo die Konzeption noch offen genug ist für Anregungen. Wer aber Unfertiges vorstellt, darf Fairneß und Ausgewogenheit in der Kritik erwarten. Wie konnte das gewährleistet werden? Die Gruppe der Doktoranden war klein. Jeder hat selbst vorgetragen und war angesichts eigener Stärken und Schwächen fähig, die Stärken und Schwächen seiner Mitstreiter fair herauszuarbeiten. Die Experten haben die einzelnen Forschungsvorhaben auf Grundlage der jeweils gültigen Prämissen analysiert und konstruktiv kritisiert. Nicht zuletzt war es die kleine, abseits gelegene Tagungsstätte, die die Grundlage für konzentriertes Arbeiten legte. Alle Teilnehmer wohnten und arbeiteten unter einem Dach. So gab es Gelegenheiten genug, auch in informellen Gesprächen sich weiter auszutauschen. Hervorzuheben ist außerdem, daß mit Colette Laborde und Kenneth Ruthven zwei ausländische Vertreter der Mathematikdidaktik vorgetragen und mitgearbeitet haben. Ihre Teilnahme war eine Bereicherung, die zu weiteren internationalen Kontakten anregt.

Das Doktorandenseminar 1998 in Dörnberg war nicht das erste dieser Art. Die positive Aufnahme ist für die GDM ein weiterer Grund, diese Treffen weiterhin regelmäßig durchzuführen. Aus unserer Erfahrung heraus können wir das nur unterstützen und dürfen den Experten, Veranstaltern und fördernden Institutionen für die vier produktiven und schönen Tage in Dörnberg danken!

Im Namen der Teilnehmenden: Guido Pinkernell (Münster)

<http://www.fmd.uni-osnabrueck.de/ebooks/gdm/annual1997.html>

Zugang besteht auch von der home-page der GDM aus.

WORLD MATHEMATICAL YEAR 2000 - Aktivitäten der deutschen Gruppe

Am 6. Mai 1992 erklärte der Präsident der International Mathematical Union (IMU), Jacques-Louis Lions, in Rio de Janeiro im Namen der IMU das Jahr 2000 zum *World Mathematical Year*. Unterstützt wird die IMU dabei unter anderem von der UNESCO. In der Deklaration von Rio werden drei wichtige Zielbereiche genannt:

- die großen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts,
- Mathematik als Schlüssel für Entwicklung,
- das Bild von Mathematik.

Unter den vielen verschiedenen Vorschlägen zur Realisierung entsprechender Aktivitäten scheinen sich auch international die Vertreter der Didaktik der Mathematik auf das dritte Ziel zu konzentrieren. So haben M. de Guzman und M. Niss als Vertreter der International Commission for the Mathematical Instruction (ICMI) vorgeschlagen, drei Ideen zu betonen und zu verfolgen:

- die Rolle der Mathematik in Kultur und Gesellschaft,
- einen Überblick über die Bedeutung der Mathematik für die Technik (vergangene, moderne und zukünftige Technologien),
- ein allgemeines Bestreben, dem falschen Bild der Mathematik in der breiten Öffentlichkeit entgegenzuwirken.

Auf der GDM-Tagung 1998 in München haben sich auf informeller Ebene einige Mitglieder der GDM getroffen, um eigene Ideen zum WMY-2000 zu produzieren und zu realisieren. Nach der diesjährigen GDM-Tagung in Bern gehören zur deutschen Gruppe mittlerweile *Astrid Beckmann (Bielefeld)*, *Albrecht Beutelspacher (Gießen)*, *Angelika Bikner-Ahsbahr (Flensburg)*, *Hans-Jürgen Elschenbroich (Korschenbroich)*, *Dietmar Guderian (Freiburg)*, *Thomas Jahnke (Potsdam)*, *Hartmut Köhler (Stuttgart)*, *Michael Neubrand (Flensburg)*, *Hans-Joachim Sander (Schwäbisch Gmünd)*; zuständig für die Koordination der Gruppe), *Michael Toepell (Leipzig)* sowie *Hans-Georg Weigand (Gießen)*. Weitere Interessierte sind jederzeit herzlich willkommen!

In Bern hat sich herauskristallisiert, daß auch die deutsche Gruppe den Schwerpunkt ihrer Aktivitäten und Planungen allgemein auf das Thema „Popularisierung der Mathematik“ bzw. „Erhöhung der Akzeptanz von Mathematik“ (entsprechend dem dritten Ziel der Deklaration

von Rio) setzen will. Diese Aktivitäten sollen möglichst flächendeckend in alle (!) deutschen allgemeinbildenden Schulen hineingetragen werden.

Als vorbereitende Aktivität soll in den Schulen noch in diesem Jahr - eventuell in Verbindung mit dem Fach Kunst - ein Posterwettbewerb ausgerufen werden zu einem plakativen Thema, etwa „Mathe kann auch Spaß machen!“ oder „Mathematik zum Anfassen“ o. ä., jeweils in Verbindung mit dem Oberthema „World Mathematical Year 2000“. Wenn ein Sponsor gefunden werden kann (hier wurde die Firma Siemens genannt), könnte in jedem Bundesland das beste Plakat prämiert und auch ein Bundessieger ermittelt werden. Diese Plakate sollen dann in den Schulen während des gesamten folgenden Jahres auf das „Weltweite Jahr der Mathematik 2000“ und entsprechende Aktivitäten hinweisen.

Um den Schulen dezentral Möglichkeiten für solche Aktivitäten aufzeigen zu können, sind im April 1999 alle Institutionen, die im Adressenverzeichnis „Didaktik der Mathematik“, herausgegeben zur GDM-Tagung in Bern, angegeben sind, angeschrieben worden mit der Bitte, im kommenden Wintersemester 1999/2000 (für Studierende) ein Seminar anzubieten, das den oben beschriebenen Zielen dienen kann. Die in den Seminaren erarbeiteten Ergebnisse sollen den Schülerinnen und Schülern und auch den Lehrkräften als Anregung dienen, sich selbst mit Mathematik zu befassen, eben „selbst Mathematik anzufassen“. Diese Anregungen können dann in Form einer Ausstellung der Ergebnisse geschehen, es wäre aber auch - im Sinne der prozeßgebundenen Ziele der „Mathematik als Tätigkeit“ - sehr zu begrüßen, wenn die Seminarteilnehmer den Schülerinnen und Schülern persönlich zur Verfügung stehen könnten. (Falls jemand dieses Schreiben nicht erhalten hat, bitte umgehend Nachricht an Hans-Joachim Sander) Als Themen für solche Seminare wurden von den Gruppenmitgliedern unter anderen genannt:

- Mathematik und Literatur,
- Mathematik und Kunst,
- Mathematik im Alltag,
- Mathematik in den Anwendungen.

In den Schulen sind Wettbewerbe denkbar wie etwa

- „Ein spannendes Mathematikprojekt in unserer Klasse“,
- „Eine Veranstaltung zum mathematischen Jahr 2000“

Nicht vergessen werden sollte vielleicht, daß das Jahr 2000 als ganz große Ausnahme unseres Gregorianischen Kalenders doch ein Schaltjahr ist! Die erste und bisher einzige Ausnahme dieser Art war das Jahr 1600.

Es ist natürlich schon rein organisatorisch nicht möglich, daß sich die deutsche Gruppe WMY-2000 direkt an alle deutschen Schulen wendet. Vielmehr müssen die Aktivitäten über die Kultusministerien laufen. Die Gruppenmitglieder waren sich in Bern einig, daß dabei eine gewisse Gefahr besteht, daß unsere Anregungen in irgendwelchen Schubladen liegenbleiben und nicht zur eigentlichen Zielgruppe gelangen. Dieser Gefahr soll so begegnet werden, daß in jedem der 16 Bundesländer zunächst eine Kontaktperson persönlich Kontakt „zu den richtigen Leuten“ im jeweiligen Ministerium aufnimmt und für unser Anliegen und seine weltweite Bedeutung wirbt. Die 16 Kontaktpersonen (im wesentlichen GDM-Mitglieder) werden im Laufe des Sommersemesters 1999 vom Koordinator der Gruppe angeschrieben und um ihre Mitarbeit gebeten.

Auch außerhalb der GDM gibt es in Deutschland Aktivitäten zum WMY-2000. Der Fachbereich Mathematik der Fachhochschule Stuttgart - Hochschule für Technik (Schellingstr. 24, 70174 Stuttgart) hat „Eine Broschüre mit Ideen und Anregungen zur Umsetzung an Schulen“ herausgegeben, die insgesamt 26 Seiten umfaßt. Falls jemand von weiteren Aktivitäten weiß, bitte Nachricht an Hans-Joachim Sander oder an ein anderes Mitglied der Gruppe.

Seit 1993 ist jährlich ein „Newsletter“ zum „World Mathematical Year 2000“ erschienen, herausgegeben vom Präsidenten der IMU, Jacques-Louis Lions, vom Collège de France. Diese Newsletter mit vielen weiteren Informationen sind im Internet zugänglich unter <http://wmy2000.math.jussieu.fr> oder <http://elib.zib.de/imu/wmy>.

Die deutsche Gruppe hat eine eigene home-page:

<http://www.uni-giessen.de/gdm/wmy2000/>

Prof. Dr. Hans-Joachim Sander
Pädagogische Hochschule, Oberbettinger Str. 200, 73525 Schwabisch Gmünd
Tel. 07171-983-230 (Sekr. -243), priv. [REDACTED]
E-Mail: Achim.Sander@PH-Gmuend.de

Berichte und Informationen aus den Arbeitskreisen der GDM

Allgemeiner Hinweis

Aus dem Arbeitskreis "Psychologie und Mathematikunterricht" ist folgende Anregung an den Vorstand der GDM gegeben worden:

"Es wurde im Arbeitskreis zum wiederholten Male diskutiert, in welcher Weise sich die Arbeitskreise bei der GDM-Frühjahrstagung präsentieren können, da es in der Vergangenheit meist zur Unzufriedenheit abließ. Aufgrund der Tatsache, daß viele Mitglieder in verschiedenen AKs engagiert sind, erscheint eine Parallelveranstaltung wenig sinnvoll, andererseits ist die Zeit zu kurz, um tatsächlich "arbeiten" zu können, was AKs häufig tun möchten. Der Vorschlag von uns, keineswegs neu oder gar originell, ist also: Eine gemeinsame Vorstellung der Arbeitskreise, jeder 3 min, zu einer Zeit, in der sonst keine Veranstaltungen stattfinden. Dies könnte evtl. direkt vor oder sogar innerhalb der GDM-Sitzung stattfinden (muss aber nicht)."

Was denken die GDM-Mitglieder darüber?

mm

Jahrestagungen 1997 und 1998 des GDM-Arbeitskreises "Psychologie und Mathematikunterricht"

17./18. Oktober 1997 im Schloss Rauschholzhausen

Der Arbeitskreis fand sich am 17. und 18. Oktober 1997 zu seiner alljährlichen Herbst-Arbeitstagung im Schloss Rauschholzhausen ein. Dass wir uns auch dieses Jahr wieder an diesem herrlichen und von allen Teilnehmern geschätzten Tagungsort treffen konnten, ist das große Verdienst von Frau Prof. in Dr. Marianne Franke, der es wieder gelang, die Universität Gießen von der Wichtigkeit des AK zu überzeugen.

Auf der Tagung wurde, entsprechend der Organisationsform des AK, von Kollegen aus Tübingen, Jena, Chemnitz-Zwickau und Berlin über laufende Forschungsprojekte berichtet. Die folgenden Kurzfassungen wurden von den Referenten für die GDM-Öffentlichkeit erstellt.

Sigmar-Olaf Tergan (DIFF, Tübingen): *Unterstützung der Wissensumstrukturierung durch dynamische Visualisierung im Bereich der Kinematik*

1. Theoretischer Hintergrund. Die Entwicklung einer Theorie der Wissensumstrukturierung und geeigneter methodischer Ansätze zur Untersuchung von Bedingungen der Wissensumstrukturierung werden als zentrale Probleme der derzeitigen kognitionswissenschaftlichen Forschung angesehen (Vosniadou, 1994). Bisherige Forschungsansätze bezogen sich auf die

Identifizierung sog. Fehlkonzeptionen, die Entwicklung instruktionaler Ansätze zur Förderung der Wissensumstrukturierung sowie konzeptuelle Ansätze zur Beschreibung von "conceptual change". Defizite der derzeitigen Forschung zur Analyse von Bedingungen der Wissensumstrukturierung bestehen u.a. in einer mangelnden Integration kognitiver Theoriebildung und instruktionaler Ansätze sowie im methodischen Vorgehen. Tergan (1993) hat einen theorieorientierten Forschungsansatz zur Analyse von Bedingungen der Wissensumstrukturierung im instruktionalen Kontext vorgestellt.

2. Methode. Es wurde eine generative Simulations-Lernumgebung (GELERIAT, Tergan & Oestermeier, 1994) zum physikalischen Konzept der "Bewegungsüberlagerung" entwickelt, um im Rahmen eines kognitiven Design-Ansatzes systematisch kognitive Bedingungen der Wissensumstrukturierung zu untersuchen. In einem 1. Experiment wurde untersucht, welchen Einfluss strukturorientierte bzw. phänomenorientierte dynamische Visualisierungen des physikalischen Prinzips der Bewegungsüberlagerung unter gegebenen instruktionalen Bedingungen auf die Umstrukturierung von Wissen (konzeptuelles Wissen, prozedurales Wissen, Situationsmodell) haben. Hierzu wurden 2 Varianten der computergestützten Lernumgebung GELERIAT verwendet. 51 Studierende sozial- und verhaltenswissenschaftlicher Fachrichtungen der Universität Tübingen nahmen an einem 5-stündigen Experiment teil.

3. Ergebnisse. Statistische Analysen ergaben einen signifikanten Haupteffekt der Art der visuellen Hervorhebung. Versuchsteilnehmer, die die Simulations-Lernumgebung mit strukturorientierten visuellen Hervorhebungen bearbeitet hatten, erwarben ein adäquateres Situationsmodell als jene Teilnehmer, die phänomenorientierte Hervorhebungen erhielten. Dieser Effekt war bei Teilnehmern mit hoher visuellen Vorstellungsfähigkeit besonders ausgeprägt. Bezüglich des Erwerbs konzeptuellen Wissens ergaben sich keine signifikanten Effekte. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass durch strukturorientierte dynamische Visualisierung des physikalischen Prinzips der Bewegungsüberlagerung eine Förderung der Wissensumstrukturierung zwar hinsichtlich des bestehenden Situationsmodells, nicht aber hinsichtlich des zugrundeliegenden Erklärungswissens erzielt werden kann.

Tergan, S.-O. (1993) Designing learning environments for conceptual change. A cognitive approach. In Tak-Wai Chan (Ed.). 1993 International Conference on Computers in Education. Proceedings. Dec. 15-17, 1993, Taipei, Taiwan, R.O.P. (pp. 174-179).

Tergan, S.-O. & Oestermeier, U. (1994) Promoting studies on conceptual change. In S. Vosniadou, E. De Corte & H. Mandl (Eds.). Technology-based learning environments. Psychological and educational foundations (pp. 112-118). NATO ASI Series F, Vol. 137, Berlin: Springer.

Vosniadou, S. (1994) Capturing and modeling processes of conceptual change. Learning and Instruction, Vol. 4(1), 117-121.

Frank Heinrich (Universität Jena): *Analysen mathematischer Problembearbeitungsprozesse in Kleingruppen unter Aspekten der Steuerung der Lösungssuche*

Der Referent informierte über Ziele, Inhalte, Design und über erste Ergebnisse seiner laufenden, überwiegend empirisch ausgerichteten Forschungsarbeit (Habilitationprojekt). Hauptgegenstand bildet die Untersuchung sogenannter "Steuerungsphasen" beim Bearbeiten mathematischer Probleme. Darunter werden solche Abschnitte eines Problembearbeitungsprozesses verstanden, in denen ein Individuum gewahrt wird, daß das bisherige Vorgehen einer Änderung bedarf und es eine solche entsprechend des wahrgenommenen Anlasses

vornimmt. Aus handlungstheoretischer Sicht beschreibt eine Steuerungsphase den vom Problembearbeiter vollzogenen Übergang von einem aktuellen zu einem neuen, irgendwie anders gearteten Handlungsschritt.

Ausgehend von der Auffassung, daß Steuerungsphasen eine Schlüsselfunktion für den Verlauf und für das Ergebnis des Problembearbeitungsprozesses besitzen, wird erwartet, daß sich durch Analysen solcher Phasen Ansatzpunkte zur Förderung von Problemlösefähigkeiten ergeben. Diese Analysen konzentrieren sich einerseits auf die Situation, die einen steuernden Eingriff erfordert (... wo, wann und warum ist eine Veränderung im Vorgehen erforderlich ? ...) und andererseits auf die Reaktion des Bearbeiters auf die jeweilige Situation (... was wird verändert, warum wird gerade so weitergemacht, wie kommt diese Reaktion zustande ?...). Insbesondere werden im Ergebnis der Analysen Erkenntnisse angestrebt, wie sich die identifizierten Steuerungsphasen für Ausbildungszwecke aufbereiten und als Material zur Erhöhung der Beweglichkeit im Denken einsetzen lassen, welche Hinweise man zur Auswahl eines für die jeweilige Situation passenden Handlungsschritts vermitteln kann (Managerstrategien) und in welcher Weise Selbstreflexion als Instrument zur Verbesserung von Problemlösefähigkeiten gelehrt werden sollte.

Die Untersuchung ist fallanalytisch angelegt. Video- und Audiodokumente von mathematischen Problembearbeitungsprozessen in Kleingruppen (Abiturienten bzw. Studenten von je 3 Personen) bzw. die Verschriftlichung dieser Dokumente sind Hauptmaterialien für die Analysearbeit, an der weitere Interpreten im Sinne der Anwendung des Verfahrens der "konsensuellen Validierung" beteiligt sind. Neben der Gruppenkommunikation sind nachträgliche freie Äußerungen bzw. Kommentare der einzelnen Gruppenmitglieder zu ihrem Vorgehen, zu bestimmten ausgeführten Handlungsschritten u.s.w. ein ergänzender Zugang zur Beantwortung der interessierenden Fragestellung. Diese Äußerungen entstanden unmittelbar nach Beendigung des Bearbeitungsprozesses beim Betrachten des zugehörigen Videos. Sie sind als Audiodokumente festgehalten und erlauben eine relativ genaue Zordnung zu den im Video identifizierten Steuerungsphasen.

Heinz Rosin (Universität Chemnitz-Zwickau): *Problemlösestrategien von Grundschulern am Beispiel axialsymmetrischer Figuren*

Im Vortrag wurden Teilergebnisse einer noch laufenden Studie zum Löseverhalten von Grundschulern bei einem spezifischen geometrischen Problem vorgestellt. Ausgewählt wurde für die Studie die Untersuchung möglicher axialsymmetrischer Zusammensetzungen 3-regulärer Polyominoes 3-reguläre Polyominoes, sogenannte Sechslinge, sind ebene geometrische Figuren, die aus sechs gleich großen regulären Dreiecken bestehen, bei denen jeweils benachbarte Dreiecke eine Seite gemeinsam haben und die einfach zusammenhängende Punktmenge darstellen. Bei der Beschäftigung mit diesen Sechslingen zeigte sich, dass gerade sie bei einer möglichen Reduzierung der Problemstellung auf die Gewinnung und Untersuchung axialsymmetrischer Zwölflinge, die sich aus Sechslingen zusammensetzen lassen, vielfältige Problemlöseaktivitäten bei Kinder auslösen könnten. Zum einen wird erwartet, dass durch die vorhandene Komplexität des Problems exemplarisch eine Reihe von Einsichten zur Anwendung von Lösestrategien durch Grundschüler bei spezifischen geometrischen Problemen gewonnen werden. Es wurde bewusst nach unterschiedlichen Repräsentationsformen für die Sechslinge gesucht. Bei ihrem Einsatz durch die Kinder wurde eine sichtbare Wirkung auf die Qualität der von den Kinder angewendeten Lösestrategien erhofft. Schließlich wird untersucht werden, ob sich spontane Lösungsversuche der Kinder von denen in

Qualität und Quantität unterscheiden, die sie nach einer Phase didaktisch-methodischen Heranführens an dieses Problem anwenden, also nachdem sie spezifisches figuratives und operatives Wissen aneignen konnten. Das Heranführen soll über eine Genese der n-linge und die Untersuchung axialsymmetrischer Strukturen bei Vier- bzw. Fünflingen erfolgen, um dadurch insbesondere auch analoges Vorgehen bei den Sechslingen zu stimulieren.

Die Produktion von Lösungen und die dabei vermutlich eingesetzten Lösestrategien werden mit Hilfe von Videoaufzeichnungen festgehalten, die Produktivität des Vorgehens der Kinder bestimmt sich aus der Annäherung ihrer Lösestrategien an ein vom Autor entwickeltes Expertenmodell, das für die unterschiedlichen Repräsentationsformen der Sechslinge ausgelegt ist. Erste Untersuchungsergebnisse zeigen Entwicklungsprofile der selbständigen Tätigkeit der Kinder, die eine sukzessive Annäherung an das Expertenmodell erkennen lassen.

Zum Tagungsabschluss hielt Jürgen Diederich (Humboldt-Universität, Berlin) einen Vortrag über "Lernen: Begriff, Problem und keine Lösung", von dem aber leider kein abstract vorliegt.

Oktober 1998 im Schloß Rauschholzhausen

Der Arbeitskreis fand sich im Oktober 1998 zu seiner alljährlichen Herbst-Arbeitstagung im Schloss Rauschholzhausen ein. Auf der Tagung wurde von Kollegen aus Jena, Osnabrück und Hamburg über laufende Forschungsprojekte berichtet.

Torsten Fritzar, Jena: *Möglichkeiten zur Sensibilisierung für Teilaspekte der Komplexität von Mathematikunterricht*

"Unterricht ist ein komplexes System, in dem viele Elemente bei einem hohen Tempo des sozialen Geschehens passend ineinander greifen müssen" (Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (1997): Gutachten zur Vorbereitung des Programms "Steigerung der Effizienz des mathematisch - naturwissenschaftlichen Unterrichts"). In der pädagogischen, psychologischen und didaktischen Literatur findet man eine Vielzahl ähnlicher Aussagen; es ist geradezu eine, in ihren Konsequenzen jedoch nicht immer hinreichend beachtete Grundaussage der Forschung, daß Unterricht, zumindest aus der Sicht des beobachtenden Forschers, ein hochkomplexes und auch deshalb nur zu einem geringen Teil transparentes System ist, das sich außerdem mit einer hohen Eigendynamik laufend verändert. Demgegenüber stehen zum einen eine große Zahl von Studierenden, die eindeutige Unterrichtsrezepte verlangen und zum anderen die uns bislang bekannten Formen der Lehrerausbildung, die der Komplexität von Unterricht sehr oft nicht gerecht werden. Wir sind von der Notwendigkeit überzeugt, Studenten bereits im Schonraum der Universität Erfahrungen in der (inter-) aktiven Auseinandersetzung mit pädagogisch - didaktischen Entscheidungssituationen zu ermöglichen und so für die aus der hohen Komplexität resultierende große Bandbreite an möglichen kurz-, mittel- und langfristig eintretenden Folgeereignissen zu sensibilisieren, wissen aber auch, daß nur sehr beschränkt realisierbare unterrichtspraktische Erfahrungen dafür keine hinreichenden Möglichkeiten bieten. Hier könnten Computersimulationen mit der in der Praxis nicht möglichen beliebigen Wiederholbarkeit von Entscheidungskonstellationen und der Fähigkeit zum Zeitraffen entscheidend weiterhelfen.

Im Vortrag sollen ausgehend von einem konkreten Beispiel aus dem Mathematikunterricht Überlegungen und erste Erfahrungen berichtet werden, inwieweit es möglich erscheint, durch eine interaktive und multimediale Software einige ausgewählte Unterrichtsprozesse exemplarisch (und sicher vereinfachend) nachzuzeichnen, Ausschnitte des Bedingungsnetzwerkes, dem der Unterricht unterliegt (bezüglich dieses konkreten Beispiels) zu modellieren und einem Nutzer dadurch eine Auseinandersetzung mit komplexen didaktischen Entscheidungssituationen zu ermöglichen.

Klaus Hasemann, Osnabrück: *Die frühe Zahlbegriffsentwicklung bei Kindergartenkindern und Schulanfängern*

Mit Hilfe eines an der Universität Utrecht entwickelten standardisierten Tests (des "Utrechtse Getalbegrip Toets", UGT) wurde die frühe Zahlbegriffsentwicklung von mehr als 300 Kindergartenkindern und Schulanfängern ermittelt. Der Test besteht aus 40 Aufgaben, die sich acht Teilbereichen der Zahlbegriffsentwicklung zuordnen lassen. In ergänzenden Projekten gehen wir der Frage nach, inwieweit sich die Strategien der relativ starken und schwachen Kinder unterscheiden, insbesondere, ob es sich nur um eine Frage der schnelleren oder langsameren Entwicklung handelt oder ob Unterschiede in der Art des Umgehens mit den Aufgaben identifiziert werden können. Man kann die bisher vorliegenden Ergebnisse wie folgt zusammenfassen:

Im Durchschnitt zeigen die Kinder in den meisten Teilbereichen des UGT eine deutlich höhere Kompetenz als viele Erwachsene vermuten; allerdings sind zum Zeitpunkt des Schulbeginns die Unterschiede zwischen den Kindern gewaltig, es besteht die Gefahr der Unterforderung eines Großteils der Kinder bei gleichzeitig unzureichender Förderung der schwächeren. Die Unterschiede können zum Teil auf das individuelle Entwicklungstempo zurückgeführt werden, es gibt aber auch deutliche Unterschiede in der Art des Denkens.

Marianne Nolte, Hamburg: *Zu internen Repräsentationen von elementaren arithmetischen Kenntnissen bei Kindern einer 5. Klasse*

Wie verändern sich Kenntnisse von Kindern über bestimmte Zahlen und Terme, deren Erwerb zum Inhalt der Grundschule gehört, im Verlauf des 5. Schuljahres? - Zur Bearbeitung dieser Frage wurden zu Beginn der 5. und zu Beginn der 6. Klasse Kindern Möglichkeiten zur Assoziation zu verbal präsentierten Zahlen bzw. Termen gegeben. In einem zweiten Schritt wurde - in Anlehnung an Verfahren des concept mappings - die Bildung der Assoziationen gesteuert. Die Kinder sollten aus vorgegebenen Karten mit Zahlen, Veranschaulichungen sowie Sprachzeichen zur Vorgabe "passende" auswählen, diese auf einem Papier anordnen und ihr Vorgehen erläutern. Die Untersuchung ist noch nicht abgeschlossen. Es zeigte sich jedoch, dass die zu offene Fragestellung im ersten Teil eine Bewertung der Antworten im Sinne mathematisch erwünschter Assoziationen nicht zulässt. Die Auswertung der concept maps eines Kindes zeigte eine Veränderung zwischen der 5. und 6. Klasse. Im 6. Schuljahr waren eine quantitative Zunahme bezogen auf die Auswahl der Karten sowie eine qualitative Veränderung der Argumentationsweise zu beobachten. Eine gesicherte Aussage über Veränderungen der internen Repräsentationen lässt sich damit nicht vornehmen. Es kann jedoch vermutet werden, dass dieses Kind mehr Bezüge der Zahlen und Terme zu den vorgegebenen Informationen erkennt.

Jens Holger Lorenz

Arbeitskreis Mathematikgeschichte und Unterricht

Eine wiederum erfreuliche Resonanz fand die Sitzung unseres Arbeitskreises am 1.3.1999 in Bern. Es lag nahe, eines der beiden großen Jubiläen dieses Jahres (150. Geburtstag von *Felix Klein*, 100 Jahre "Grundlagen der Geometrie" von *David Hilbert*) zum Anlaß für eine vertiefte Beschäftigung mit Person und Werk zu nehmen. Mit Michael Toepell (Universität Leipzig) stand uns ein ausgewiesener Hilbert-Fachmann zur Verfügung. In den DMV-Mitteilungen 1/1999 ist ein vielbeachteter Beitrag von ihm erschienen, und auf unserer Arbeitskreissitzung hielt er den folgenden, hier von ihm zusammengefaßten Vortrag.

100 Jahre "Grundlagen der Geometrie" von David Hilbert

Ein Jubiläum regt zum Rückblick an: Als Schüler am Gymnasium lernt man die Grundlagen der Geometrie meist in den Jahrgangsstufen 6 bis 8 durch einen behutsamen axiomatischen Aufbau erstmals näher kennen. Obwohl der axiomatische Aufbau der "Elemente" des Euklid seit über zwei Jahrtausenden an Schulen und Hochschulen verbreitet und bekannt war, begann sich das axiomatische Denken erst vor etwa hundert Jahren in den weiteren Gebieten der Mathematik durchzusetzen. Außerdem hat man plötzlich damit begonnen, auch innerhalb der Geometrie ganz andere axiomatische Gebäude zu konstruieren. Was war geschehen?

Es hatte sich gegen Ende des letzten Jahrhunderts ein bemerkenswerter Übergang von der empirisch verankerten zur formal-deduktiven Geometrie vollzogen. In konsequenter Form hat das David Hilbert in seinem Werk "Grundlagen der Geometrie" durchgeführt. Es erschien vor 100 Jahren - im Juni 1899 - als Festschrift zur Enthüllung des Gauß-Weber-Denkmal in Göttingen und hat ihm "den Weltruf eingetragen" (Otto Blumenthal). In einer bewundernswert abgerundeten und prägnanten Form hat Hilbert damit zu einem vertieften Verständnis des Zusammenhanges zwischen geometrischen und algebraischen Strukturen beigetragen. Zugleich beeindruckte das Werk methodisch durch den in der endgültigen Formulierung bewußten Verzicht auf die Anschauung und das geometrische Experiment.

Das Buch führte - wie wohl kaum ein weiteres Werk Hilberts - nicht nur zur Etablierung des neuen Gebietes "Grundlagen der Geometrie" in Forschung und Lehre, sondern bildete ebenso hierfür lange Zeit *das* klassische Lehrbuch für die Ausbildung von Mathematiklehrern und Diplom-Mathematikern. Zugleich war aber auch sein formal-axiomatischer Aufbau richtungweisend für das mathematische Denken des 20. Jahrhunderts.

Die *Auswirkungen* des Werkes und auch seine Inhalte wurden in einer Reihe von Arbeiten ausführlich beschrieben und diskutiert - etwa von J. Sommer (1900), G. Halsted (1902), O. Veblen (1903), P. Bernays (1922), M. Dehn (1922), A. Schmidt (1933), B.L. van der Waerden (1934/1936) und H. Freudenthal (1957/1960). Dagegen ist die bemerkenswerte *Vorgeschichte* des Werkes erst durch eine 1986 publizierte Untersuchung erschlossen worden [2]. Sie beruht u.a. auf dem im Nachlaß Hilberts zu dieser frühen Schaffensperiode reichhaltig vorhandenen Quellenmaterial, das neben wichtigen Vorlesungsmanuskripten auch eine Vielzahl von Korrespondenzen umfaßt und so einen Blick in die Werkstatt des Meisters gewährt.

Der Vortrag ging den Fragen nach: Wie ist Hilbert zu dieser Neuschöpfung gekommen? Mit welchen Werken hat er sich näher beschäftigt? Inwiefern hat er sich schon früher mit den

Grundlagen der Geometrie auseinandergesetzt? Welche Probleme haben ihn besonders angeregt? Eine Zusammenfassung ist in den DMV-Mitteilungen [3] zu finden.

Zu den *wichtigsten Ergebnissen* zählen folgende Aspekte:

1. Hilbert hat sich - von vielen unbemerkt - *bereits seit 1891* mit den Grundlagen der Geometrie eingehend beschäftigt und hat die Entwicklung auf diesem Gebiet sorgfältig beobachtet.
2. Eine Schlüsselrolle kommt *Friedrich Schur* zu, von dem 1898 die entscheidende Anregung zu Hilberts intensiver Auseinandersetzung mit den Grundlagen der Geometrie ausging.
3. Die Bedeutung der *Anschauung* war für Hilbert wesentlich größer als man - aufgrund seiner Publikationen - bisher anzunehmen geneigt war.
4. Einen bemerkenswerten Raum nimmt in der Vorgeschichte die *projektive Geometrie* ein. Sie läßt sich bis in seine Schulzeit (Schulheft zur neueren Geometrie von 1879/80) zurückverfolgen, gehörte für Hilbert stets zu den Grundlagen der Geometrie und ist jedoch aus verschiedenen Gründen in der Festschrift selbst weggefallen.

Nachdem die 13. Auflage (1987) seit Jahren vergriffen ist, bereitet der Verlag, bei dem das Werk seit 100 Jahren erscheint, als 14. Auflage 1999 eine wesentlich erweiterte *Jubiläumsausgabe* vor [1]. Sie enthält einerseits Beiträge, die die Vorgeschichte und die Weiterentwicklung bis zur Gegenwart zusammenfassen, und andererseits Dokumente und Verzeichnisse, die das Werk vervollständigen und erschließen. Dazu gehören z.B. das genannte Schulheft (das vollständig veröffentlicht wird), ein Beitrag zu der von Hilbert weggelassenen projektiven Geometrie, ein kritischer Vergleich aller Auflagen, erstmals ein Literaturverzeichnis der sämtlichen diesbezüglich von Hilbert genannten Arbeiten und auch ein entsprechendes Namenverzeichnis. Neben den genannten Beiträgen wird diese Jubiläumsausgabe vervollständigt durch zahlreiche Photographien, Übersichten (zu Auflagen, Inhalten, Schließungssätzen, Biographien), Titelseiten, Faksimiles und eine Abbildung von Hilberts Mittag-Leffler-Medaille mit Urkunde. Der Jubiläumsband wird im Sommer 1999 erscheinen.

Literatur:

- [1] Hilbert, David: Grundlagen der Geometrie. Mit Suppl. von P. Bernays. 14. Auflage. Hrsg. und mit Anhängen versehen von M. Toepell. Mit Beiträgen von M. Toepell, H. Kiechle, A. Kreuzer u. H. Wefelscheid. B.G. Teubner Leipzig 1999. xvi + VIII + 412 S. (Teubner-Archiv zur Mathematik)
- [2] Toepell, Michael: Über die Entstehung von David Hilberts "Grundlagen der Geometrie". Diss. 1984. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 1986. (Studien zur Wissenschafts-, Sozial- und Bildungsgeschichte der Mathematik Bd.2)
- [3] Toepell, Michael: 100 Jahre "Grundlagen der Geometrie" - David Hilberts entscheidender Beitrag zur Formalisierung der Mathematik. In: Mitteilungen der Deutschen Mathematiker-Vereinigung (1999) Heft 1. S. 10 - 15.

Anschließend wies Stefan Deschauer auf die 5. Tagung der Fachsektion Geschichte der Mathematik der DMV vom 2.6.-6.6.1999 in Bautzen-Schmochtitz hin, die zugleich als 6. Sitzung unseres Arbeitskreises gilt. Im Namen der Organisatoren (Stefan Deschauer und

Waltraud Voß, beide Dresden) warb er um weitere Anmeldungen. (Inzwischen stehen 79 Teilnehmer und 46 Referate fest, und der Eröffnungsvortrag von Frau Tobies / Kaiserslautern wird dem zweiten 99er-Jubiläum gerecht werden: *Die Mathematik und ihre Anwendungen allseitig entwickeln: Felix Klein zum 150. Geburtstag*. Im übrigen ist erfreulich, daß an dieser Tagung 19 tschechische, polnische und ungarische Kollegen teilnehmen können und daß zunehmend auch Kollegen aus der GDM hinzukommen, die bisher kaum historische Ambitionen erkennen ließen.)

In den nächsten GDM-Mitteilungen soll von dieser Tagung näher berichtet werden.

Die Sprecher des Arbeitskreises: Stefan Deschauer (Dresden), Michael Toepell (Leipzig)

Bericht über die Herbsttagung des Arbeitskreises "Grundschule"

In der Reinhardswaldschule, dem pädagogischen Institut Nordhessen in Fulda, fand die diesjährige Herbsttagung des Arbeitskreises "Grundschule" vom 6.11. bis 8.11.1998 statt. Wie in jedem Jahr gliederte sie sich in Plenarveranstaltungen und in parallel tagende Arbeitsgruppen. Die "Grundorientierungen des Mathematikunterrichts" bestimmten als Rahmenthema der Konferenz vor allem die Plenarvorträge.

Martin Stein (Münster) referierte unter dem Thema "Einstellungen von Lehramtsstudierenden zum Fach Mathematik" über Untersuchungen aus Münster, die semesterbegleitend zu mathematischen Grundveranstaltungen durchgeführt wurden. Neben der Evaluation der eigenen Lehrveranstaltungen hatte diese Untersuchung zum Ziel, die Einstellungen der Studierenden für das Lehramt an Grundschulen, die in NRW zum Studienfach Mathematik verpflichtet werden, zu erfassen, zu beschreiben, zu kategorisieren und vor allem im weiteren Verlauf positiv zu beeinflussen und zu verändern.

Angelika Möller (Potsdam) und *Heinz Rosin* (Chemnitz/Frankfurt) knüpften an das rege Interesse an den TIMSS-Studien auf der vorangegangenen Tagung an und berichteten zunächst über die internationalen Bedingungen der TIMSS-Studie I: Grundschule. Deutschland hat an diesem internationalen Vergleich nicht teilgenommen. Dieser Fakt war für die Vortragenden Anlaß, Folgeuntersuchungen in hessischen Grundschulklassen durchzuführen, deren Ergebnisse sie anschließend ausführlich darstellten, mit Beispielen belegten und in den internationalen Vergleich einordneten.

Wilhelm Schipper (Bielefeld) plädierte in seinem Vortrag "Offenheit und Zielorientierung" für einen möglichst hohen Grad an inhaltlicher sowie methodischer Offenheit im Mathematikunterricht, die aber auf der anderen Seite durch klare Zielsetzungen begrenzt werden müsse. 'Offenheit ohne Beliebigkeit und Zielorientierung ohne Kleinschrittigkeit und Gängelung', lautete seine Forderung. An den Beispielen Zehnerübergang und Kopfrechnen führte Herr Schipper aus, welche Konsequenzen zu großer Offenheit im Mathematikunterricht zei-

tigt, während er die schriftliche Subtraktion heranzog, um eine zu starke Einengung zu demonstrieren.

Erich Christian Wittmann (Dortmund) beschloß die Tagung mit seinem Vortrag "Mathematik von Grund auf", in dem er guten Mathematikunterricht dadurch charakterisierte, daß Kinder sich mit substantieller Mathematik auseinandersetzen. Die veränderte Auffassung von Lehren und Lernen verdeutlichte er am didaktischen Tetraeder, dessen Ecken besetzt werden von Zielen, Inhalten, Lehrenden und Lernenden:

Lernende als Subjekte und nicht als Objekte von Lernprozessen,

Mathematische *Inhalte* als formende Kraft statt geformten Stoffs;

Produktion von Lösungen als *Ziel* statt Reproduktion von Lösungsrezepten,

Lehrende als Anreger und Begleiter von Lernprozessen denn als Vermittler von Stoffinhalten.

Im weiteren Verlauf verdeutlichte Herr Wittmann, wie diese Veränderungen im Projekt "mathe 2000", als Projekt zur Verbesserung des Mathematikunterrichts aber auch der Lehrerbildung, berücksichtigt werden.

Neben der Diskussion der Plenarvorträge boten fünf Arbeitsgruppen den Teilnehmenden Gelegenheit zu intensivem Austausch.

In der *Arbeitsgruppe Arithmetik* stellten Hartmut Roloff (Erfurt) und *Erich Christian Wittmann* (Dortmund) ihre Konzepte für die Lehrerbildung der ersten Phase vor. Die anschließende Diskussion konzentrierte sich auf die Frage, inwieweit Mathematik in der Ausbildung angehender Grundschullehrerinnen und -lehrer als Produkt präsentiert werden bzw. selbst durch aktiv-entdeckendes Lernen erschlossen werden sollte.

Die *Arbeitsgruppe Geometrie* unter der Leitung von *Klaus Mede* (Halle) beschäftigte sich in diesem Jahr mit dem Thema "Geometrie und Arithmetik - eine Synthese" und diskutierte von den Teilnehmenden mitgebrachte Aufgabenbeispiele. Jedes geometrische Objekt läßt sich algebraisch beschreiben und jede algebraische Formel geometrisch interpretieren. Diese Aussage verdeutlichte Klaus Mede anhand von Mustern, Zauberquadraten und Spiralen. Rudolf Keffler (Siegen) stellte figurale Zahlen vor sowie Überlegungen zu Fläche und Umfang von Figuren und deren Beziehungen. Dabei stellte er letztlich die Frage, wieweit diese Überlegungen mit Kindern der Grundschule getrieben werden können. Egon Köhler (Potsdam) zeigte interessante Beispiele zum gewählten Thema anhand des Neunerbrettes und zum Origami auf, während Klaus-Peter Eichler (Rostock) Aufgaben zum Erkennen, Darstellen und Umstrukturieren von Würfelbauwerken vorstellte. Als Thema für die nächste Tagung besteht der Wunsch der Arbeitsgruppe, diese Thematik zu vertiefen.

In der *Arbeitsgruppe Sachrechnen* unter der Leitung von Dagmar Bönig (Köln) wurden authentische Beispiele für den Sachrechnenunterricht der Grundschule vorgestellt. In der anschließenden Diskussion wurde mit Hilfe dieser Beispiele der Begriff der Authentizität folgendermaßen untergliedert: authentische Situationen im Sinne des gegebenen Anlasses für ein Projekt (Bundesjugendspiele, Theaterbesuch), simulierte Situationen (Austragungsmöglichkeiten beim Fußballturnier, Videoclip zur Planung einer Klassenfahrt), Arbeit mit authentischem Material (Plan einer Laufbahn im Stadion) und Ermöglichen authentischer Handlungen (z. B. Messen). Für die kommende Herbsttagung hat sich die Gruppe vorgenommen, den Umgang mit Schulbuchaufgaben zum Sachrechnen unter die Lupe zu nehmen. Interessierte mögen bitte zwei Beispiele mitbringen.

Die neu gegründete *Arbeitsgruppe Rechenschwäche* unter der Leitung von Marianne Nolte (Hamburg) und Andrea Schulz (Berlin) diskutierte zum einen aufgrund eines Beitrags von Frau Nolte Möglichkeiten der Qualitätssicherung im Umgang mit dem Phänomen Rechenschwäche, an dem Personen mit unterschiedlichem theoretischem und praktischen Hintergrund arbeiten: Psychologie, Medizin, Mathematikdidaktik, Nachhilfeeinstitute etc. Des Weiteren stellte Frau Schulz ein Fallbeispiel aus ihrer Praxis vor. In der anschließenden Diskussion betonten die Teilnehmenden die Notwendigkeit neben der Förderung der basalen Fähigkeiten den Aufbau mathematischer Konzepte stärker in den Vordergrund zu rücken. Um Informationen über bestehende Aktivitäten an Schulen, Hochschulen und Instituten aus dem Arbeitskreis zu sammeln, mögen Aktive in diesem Bereich an Frau Nolte (Institut 9, FB Erziehungswissenschaften, Von-Melle-Park 8, 20146 Hamburg, email: nolte.marianne@erzwiss.uni-hamburg.de) eine kurze Schilderung bestehender Aktivitäten melden. Im Austausch bekommen Sie dafür eine Übersicht über die Aktivitäten anderer Institute.

Die ebenfalls neue *Arbeitsgruppe TIMSS-Evaluation* unter der Leitung von Andrea Möller und Heinz Rosin führte die Diskussion vom obigen Vortrag fort. Aufgrund des nachlassenden Interesses an diesem Thema beschlossen die Teilnehmenden, im kommenden Jahr nicht wieder als eigene Arbeitsgruppe zusammenzutreffen.

Aus dem Sprecherrat des Arbeitskreises schieden Elke Mirwald (Berlin), Klaus Mede (Halle) und Jörg Voigt (Münster) aus. Ihnen sei an dieser Stelle nochmals herzlichst für ihre erfolgreiche Arbeit der vergangenen Jahre gedankt. Neben Dagmar Bönig (Köln) erhielten als neue Kolleginnen und Kollegen Wilhelm Schipper (Bielefeld), Hans Wielpütz (Köln) und Silke Ruwisch (Gießen) das Vertrauen der Teilnehmenden.

Die kommende Herbsttagung des Arbeitskreises findet unter dem Rahmenthema "Kompetenz und Qualität im Mathematikunterricht" vom 5.11. bis 7.11.99 in Tabarz (Thüringen) statt. Anmeldungen zu dieser Tagung werden erbeten an: Herrn Schipper, IDM, Universität Bielefeld, Universitätsstr. 25, 33615 Bielefeld, email: wilhelm.schipper@post.uni-bielefeld.de

Silke Ruwisch (Gießen)

Arbeitskreises "Mathematikunterricht und Informatik" - Tagungsankündigung

Vom 24. bis zum 26. Oktober 1998 findet in Wolfenbüttel die 17. Arbeitstagung des Arbeitskreises statt. Schwerpunktthema der Tagung wird in Fortführung der Thematik von 1998 sein:

Standardthemen des Mathematikunterrichts in moderner Sicht

Konkret sind damit Standardthemen wie z. B. "Bruchrechnung", "Terme und Gleichungen", "Elemente der Kurvendiskussion", "Funktionen", usw. angesprochen, die unter Berücksichtigung neuer Medien (Internet, Computer, ...) aufbereitet und diskutiert werden sollten. Die Anregung deckt sich damit voll mit den bisherigen Zielsetzungen und Themen des AK der letzten Jahre, fordert aber explizit einen pragmatischen Praxisbezug und den Verzicht auf Ideen, die ausschließlich in "Spezialkursen" behandelt werden können.

Ausführliche, ständig aktualisierte Informationen zur Tagung (Organisation, Kosten, Planung, ...) sowie ein elektronisches Anmeldeformular stehen im WWW unter der Adresse http://www.didmath.ewf.uni-erlangen.de/ak_wob99/tag99.htm zur Verfügung. Wir erwarten eine spannende und ertragreiche Tagung und verbleiben bis auf weiteres

Wilfried Herget, Hans-Georg Weigand und Thomas Weth

Kontaktadresse: Prof. Dr. Thomas Weth
Universität Nürnberg, Regensburger Straße 160, 90478 Nürnberg
Tel: 0911 5302 - 535 534, Fax: -169, e-mail: tsweth@ewf.uni-erlangen.de

Bericht über die Sitzung des Arbeitskreises *Frauen und Mathematik* auf der GDM-Jahrestagung 1999 in Bern

Thematischer Schwerpunkt der Sitzung des Arbeitskreises war eine geschlechtsspezifische Analyse der Ergebnisse der TIMS-Studie für die Jahrgangsstufen 7 und 8 sowie die Diskussion darüber, welche Aufgaben der Arbeitskreis speziell im Rahmen von Nachfolgeuntersuchungen von TIMSS verfolgen will.

GABRIELE KAISER und TANJA STEISEL (beide Hamburg) stellten *erste Ergebnisse einer Analyse von TIMSS unter geschlechtsspezifischer Sicht* vor. Ausgangspunkt der Analysen waren die von TIMSS ausgehenden alarmierenden Ergebnisse. So traten ab der Pubertät enorme Leistungsunterschiede zwischen männlichen und weiblichen Jugendlichen auf, im oberen Sekundarbereich sogar über alle beteiligten Länder hinweg. Die auf die Jahrgangsstufen 7 und 8 beschränkten Analysen zielen auf die Identifikation möglicher Einflussfaktoren für diese Leistungsunterschiede sowie auf die Identifikation von Stärken und Schwächen beider Geschlechter in zentralen Bereichen wie dem Problemlösen.

Zum methodischen Vorgehen der Hamburger Kolleginnen: Sie haben Analysen bezogen auf die BRD und für 12 ausgewählte Länder (in denen entweder Leistungsunterschiede zugunsten der Jungen bzw. der Mädchen oder keine/nur geringe Unterschiede aufgetreten waren) vorgenommen. Es wurden hauptsächlich Analysen auf der Ebene der Einzelitems nach verschiedenen Aspekten durchgeführt, wobei als Basis jeweils die prozentuale Anzahl korrekt gelöster Aufgaben diente.

Zu den Ergebnissen der Hamburger Kolleginnen: Für die Bundesrepublik ergaben sich leichte Leistungsvorteile zugunsten der Jungen in den Bereichen Proportionalität, Arithmetik, Messen/Maßeinheiten. Demgegenüber erbrachten die Mädchen etwas bessere Leistungen in der Algebra und der Geometrie. Bzgl. des Aspekts "mathematisches Anspruchsniveau bzw. mathematische Fähigkeiten" (zu dem eine eigene Klassifikation entwickelt wurde) ist kein durchgängiges geschlechtsspezifisches Muster erkennbar: So erzielen bei Items, die auf einem einfachen begrifflichen Verständnis basieren, die Mädchen in der Algebra bessere Leistungen, in der Arithmetik die Jungen. Bzgl. der Antwortkategorien (wie Multiple Choice oder Extended Response) zeigen sich nur geringe geschlechtsspezifische Unterschiede, wodurch die These widerlegt wird, dass Jungen eher geneigt sind zu raten. Die für die BRD festgestellten Muster wiederholen sich im internationalen Bereich: So erzielen die Mädchen auch hier in der Algebra bessere Leistungen, während sich für die Jungen in den Bereichen Arithmetik, Messen/Maßeinheiten, Proportionalität Leistungsvorteile zeigen. Bzgl. des mathematischen Anspruchsniveaus erzielen die Mädchen tendenziell bei einstufigen Algorithmen, beim Problemlösen und im Übersetzen in die mathematische Symbolsprache bessere Leistungen, die Jungen beim einfachen und multiplen begrifflichen Verständnis.

Insgesamt bestätigen die bisherigen Ergebnisse die Aussagen der Second International Mathematics Study dahingehend, daß die Unterschiede zwischen den Ländern größer sind als zwischen den Geschlechtern, geschlechtsspezifische Unterschiede also nicht biologisch determiniert sein können. Weiter zeigen sich fast keine einheitlichen geschlechtsspezifischen Muster über alle Länder hinweg. Dies kann zum einen am Testdesign liegen, zum anderen daran, dass sich verschiedene Einflussfaktoren überlagern.

Einige erkennbare Tendenzen sind z.T. widersprüchlich zum bisherigen Forschungsstand: So sind Stärken der Jungen im begrifflichen Bereich erkennbar. Im algorithmischen Bereich dominiert kein Geschlecht. Stärken der Mädchen liegen in den Bereichen Problemlösen und der Übersetzung in die mathematische Symbolsprache. Des Weiteren haben die Mädchen Stärken in der Algebra, die Jungen in der Arithmetik. In der Geometrie treten keine geschlechtsspezifischen Unterschiede auf. Insgesamt erzielen die Jungen in den meisten Bereichen Leistungsvorteile. Weiter erbringen die Jungen auch bessere Leistungen bei kontextbezogenen Items. Diese Ergebnisse sind unter Berücksichtigung des Forschungsstands der geschlechtsspezifischen Diskussion nur schlecht interpretierbar, da kaum eindeutige Muster

erkennbar sind. Daher erscheinen für die weitere Arbeit qualitative Analysen bezogen auf einzelne Aspekte, wie die Rolle des Kontext, bzw. bezogen auf mathematische Fähigkeiten nötig, die stärker in die Tiefe gehen können.

CORNELIA NIEDERDRENK-FELGNER (Tübingen) stellte im Anschluss die im *Gutachten zur Vorbereitung des Programms "Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts"* der BLK aufgeführten unterrichtsbezogenen Maßnahmen vor. Die meisten der dort formulierten Forderungen decken sich mit den Kriterien für "guten" Unterricht, die innerhalb des Arbeitskreises speziell mit dem Blick auf die Mädchen aufgestellt wurden und nachfolgend genannt werden: methodische Variabilität, breites Spektrum an Kontexten für Anwendungen, Förderung der fächerübergreifenden und fächerverbindenden Perspektive, Förderung sozialer Kompetenzen und kooperativer Arbeitsformen etc. Das Gutachten richtet in *Modul 7: Förderung von Mädchen und Jungen* dann explizit den Blick auf die geschlechtstypischen Unterschiede. Nach der Beschreibung der zu beobachtenden Interessen- und Leistungsunterschiede wird allerdings etwas unspezifisch darauf verwiesen, dass "in verschiedenen, größer und kleiner angelegten Projekten (...) in der letzten Zeit Konzepte und Materialien zur speziellen Förderung von Mädchen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht entwickelt" wurden, die nun zur Umsetzung bzw. Weiterentwicklung empfohlen werden. Der Arbeitskreis könnte hierbei sicherlich beratend mitwirken.

Ein Blick in die über das Internet zugängliche BLK-Datenbank über den Modellversuch zeigt jedoch, dass Modul 7 im ganzen Bundesgebiet nur von sechs Schulen – zwei in Bremen, eine in Niedersachsen und drei in Nordrhein-Westfalen – zur Bearbeitung ausgewählt wurde und damit mit Abstand das Schlusslicht darstellt. (Zum Vergleich: *Modul 1: Weiterentwicklung der Aufgabenkultur ...* wurde am häufigsten, nämlich von 99 Schulen, *Modul 5: Zuwachs von Kompetenz erfahrbar machen: Kumulatives Lernen* von 39 Schulen und *Modul 8: Entwicklung von Aufgaben für die Kooperation von Schülern* von 10 Schulen ausgewählt.) Dies kann entweder als mangelndes Interesse an der Thematik, als fehlende Sensibilität in der Lehrerschaft oder als Hilflosigkeit gegenüber der Thematik interpretiert werden.

Der Arbeitskreis wird sich über den Modellversuch weiter informieren und auf seiner Herbsttagung 1999 das Thema noch einmal aufgreifen. Die Herbsttagung 1999 findet vom 8. bis 10. Oktober am DIFF in Tübingen statt. Als weiteres Thema für diese Tagung wurde die bereits auf der letzten Herbsttagung beschlossene Auseinandersetzung mit dem bei Schüler/innen und Lehrer/innen vorherrschenden "Bild von Mathematik" bestätigt. Eine kleine Arbeitsgruppe bereitet ein Aufgabenblatt vor, das Schreibenanlässe für die eigene Auseinandersetzung mit diesem Thema anbieten soll und auf dessen Grundlage eine vergleichbare Recherche zur Vorbereitung der Herbsttagung erfolgen kann.

Wie immer sind alle interessierten Kolleginnen und Kollegen herzlich zur Teilnahme an der Herbsttagung eingeladen.

Für den Arbeitskreis FRAUEN UND MATHEMATIK

Dr. Cornelia Niederdrenk-Felgner

DIFF, Abt. Wissenschaftliche Weiterbildung Konrad-Adenauer-Str. 40, 72072 Tübingen,
Tel. 07071 - 979307, email: cnf@uni-tuebingen.de

Dr. Angelika Möller, Universität Potsdam, Institut für Grundschulpädagogik, Postfach 60
15, 14-415 Potsdam Tel. 0331-977-2490, email: amoeller@rz.uni-potsdam.de

Bericht aus dem Arbeitskreis "Geometrie"

Sitzung am 2.3.99 im Rahmen der Bundestagung in Bern

Anwesende: Gerhard Becker (Bremen), Dieter Blum (Basel), B. Brockmann (Augsburg), Heinrich Bubeck (Weingarten), Rudolf Fritsch (München), Albert Gächter (Niederwil), Günter Graumann (Bielefeld), Hermann Hahl (Stuttgart), Istvan Hortobágyi (Budapest), Peter Kirsche (Augsburg), Gottfried Kuhn (Weingarten), Frantisek Kurina (Hradec Kralove), Hartwig Meißner (Münster), Karlhorst Meyer (Neubiberg), Kurt Peter Müller (Karlsruhe), Michael Neubrand (Flensburg), Lothar Profke (Giessen), Monika Schoy (Weingarten), Marlies Sonderegger Muttentz, Horst Struve (Köln), Michael Toepell (Leipzig), Éva Vásárhelyi (Budapest), Hans Walsler (Frauenfeld), Hartmut Wellstein (Flensburg), Gerald Wittmann (Regensburg)

1. Vortrag von Herrn Dr. Hans Walsler (Basel) zum Thema "Pythagoreische Dreiecke und Gittergeometrie"

Gegeben sei ein Punktmuster, welches die Ecken einer Parkettierung der Ebene mit kongruenten Quadraten bildet. Legt man in geeigneter Weise ein Duplikat dieses Punktmusters auf das gegebene, so entsteht als Überlagerungseffekt ein Quadratmuster mit größerer Maschenweite. Diese Beobachtung war der Ausgangspunkt des Vortrages von Herrn Walsler. Die Entstehung der Überlagerungsgitter und das Verhältnis der Seitenlängen dieser Gitter zu den Seitenlängen der ursprünglich gegebenen Quadratgitter läßt sich mit Hilfe pythagoreischer Dreiecke erklären. Die Überlegungen lassen sich von Quadraten auf bestimmte Dreiecke übertragen, nämlich auf solche mit einem Winkel von 120° und ganzzahligen Seitenlängen.

Das von Herrn Walsler behandelte Thema ist ein interessantes Beispiel für den Zusammenhang von Arithmetik und Geometrie. Aufgrund der anschaulichen geometrischen Muster, die bei der Untersuchung auftreten, ist zu erwarten, daß das Thema auch in der Schule mit Erfolg aufgegriffen werden kann.

2. Neuwahl des ersten und zweiten Sprechers

Zum ersten Sprecher des Arbeitskreises wurde Herr Michael Toepell (Leipzig) gewählt, zum zweiten Sprecher Herr Klaus Volkert (Heidelberg).

3. Herbsttagung 1999

Die diesjährige Herbsttagung wird vom Freitag, den 1. Oktober bis Sonntag, den 3. Oktober 1999 in Augsburg unter der örtlichen Tagungsleitung von Herrn Dr. Peter Kirsche stattfinden. Im Jahr des hundertjährigen Jubiläums von David Hilberts "Grundlagen der Geometrie" lautet das Thema der Tagung *Grundlagen der (Schul-)Geometrie*. Mitglieder des Arbeitskreises erhalten, wie immer, eine Einladung zugeschickt. An der Teilnahme Interessierte, die noch nicht Mitglied des Arbeitskreises sind, können bei den Sprechern des Arbeitskreises nähere Informationen erhalten.

Die Sprecher des Arbeitskreises: Horst Struve (Köln) und Michael Toepell (Leipzig)

Arbeitskreis "Mathematik und Bildung"

Nachdem unser zweites Buch "Mathe, ja bitte – Wege zu einem anderen Unterricht" im Polygon-Verlag Buxheim-Eichstätt im letzten Jahr erschienen ist, haben wir uns auf der Sitzung in Bern in einem kleinen Kreis über weitere Arbeitsschwerpunkte unterhalten. Für die nächste Zukunft ist dabei festgelegt worden, daß wir uns mit "Mathematik ist überall – wo tritt sie offen oder verdeckt auf" bzw. Mathematik im Alltag – welche Bedeutung hat sie für die Menschen in unserer Gesellschaft?" beschäftigen wollen. Die Untersuchung der Rolle von Mathematik in der Welt und deren Herausarbeitung in Unterrichtsentwürfen soll dabei insbesondere thematisiert werden. Eine Präzisierung bzw. Schwerpunktsetzung ist jedoch noch nötig. Hierfür und für eine Diskussion erster Paper ist eine Herbsttagung vom 5. bis 7. November 1999 in Ingolstadt vorgesehen. Interessenten wenden sich bitte an den ersten oder zweiten Sprecher.

Günter Graumann (Bielefeld) und Karl Röttel (Buxheim)

Bericht über die Arbeitskreisgründung "Vergleichsuntersuchungen zum Mathematikunterricht"

Auf der 33. Tagung für Didaktik der Mathematik in Bern konstituierte sich ein neuer Arbeitskreis der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik zu "Vergleichsuntersuchungen zum Mathematikunterricht". In dem neugegründeten Arbeitskreis ging der Arbeitskreis "Empirische Unterrichtsforschung" (Leitung Knoche, Lind) auf. An der Gründungssitzung nahmen knapp 40 Tagungsteilnehmerinnen und -teilnehmer aus Deutschland, Österreich und der Schweiz teil. Als Sprecherin des Arbeitskreises wurde Gabriele Kaiser (Universität Hamburg) gewählt, als stellvertretender Sprecher Norbert Knoche (Universität Essen). Der neugegründete Arbeitskreis setzte sich folgende Ziele

- Initiierung und Diskussion von Forschungsaktivitäten zur Analyse und Interpretation der Ergebnisse von Vergleichsuntersuchungen zum Mathematikunterricht,
- Wissenschaftliche Begleitarbeit zu den von den Kultusministern beschlossenen Vergleichsuntersuchungen,
- Teilnahme an den Diskussionen zur Einrichtung und Gestaltung eines nationalen Testinstituts,
- Diskussion der Evaluation der in Zusammenhang mit TIMSS begonnenen BLK-Modellversuche.

Für die weitere Arbeit wurde beschlossen, möglichst bald eine kürzere Tagung in Kassel durchzuführen und ggf. im Herbst eine längere Arbeitstagung. Die "kürzere Tagung" findet am 18./19. Juni in Kassel statt.

Neben den Zielen und Strukturen des Arbeitskreises wurde in einem zweiten Teil der Sitzung über den Mathematikunterricht in der Schweiz diskutiert.

Erich Ramseier (Bern) referierte über TIMSS und den Mathematikunterricht in der Schweiz. Nach kurzen Stichworten zum Design von TIMSS-Schweiz stellte Ramseier zunächst Ergebnisse von Untersuchungen zur mathematischen Grundbildung in der Schweiz dar und wies auf die geringen Zuwächse vom 10. zum 12. Jahrgang im Bereich der mathematischen Grundbildung hin. Im Bereich der gymnasialen Mathematik im oberen Sekundarbereich zeigten sich bei den Schweizer Jugendlichen deutliche Leistungsprofile nach mathematischen Themengebieten differenziert, wobei diese Profile in der BRD und der Schweiz ähnliche Form aufweisen. Des Weiteren wies Erich Ramseier auf die großen geschlechtsspezifischen Unterschiede in den mathematischen Leistungen von Jungen und Mädchen hin, sowohl im sprachlichen als auch im mathematisch-naturwissenschaftlichen Zweig. Abschließend verglich Erich Ramseier die Ergebnisse der deutschen und der schweizerischen Jugendlichen für die Population II; er wies dabei u. a. auf die deutlichen Unterschiede in der Unterrichtsdauer zwischen beiden Ländern hin, derart, daß in der Schweiz deutlich mehr Mathematikunterricht erteilt wird. Ein gewisser Einfluß dieses Unterschieds ist erwartbar. Abschließend ging er auf Stärken und Schwächen der Jugendlichen beider Länder im Bereich Wissen und Anwenden ein und wies darauf hin, daß die Unterschiede zwischen den Jugendlichen beider Länder im Bereich Anwenden von Mathematik/Problemlösen noch größer sind als im Bereich Wissen von Algorithmen.

Anschließend referierten *Kurt Reusser* und *Christine Pauli* (Zürich) zum Thema "Mathematikunterricht in der Schweiz - Gibt es ein 'kulturelles Skript'?" Sie beschrieben das Design und erste Ergebnisse der TIMSS Videostudie Repeat, an der die Schweiz neben USA, Tschechien, Niederlande, Luxemburg, Australien und Hongkong teilnimmt. Laufzeit der Studie ist 1998-2000, geplant sind 140 Aufnahmen im 8. Schuljahr. Als Probleme des internationalen Ansatzes von TIMSS Video Repeat sahen die beiden Vortragenden die Tatsache, daß keine Erhebung des ethnographischen Hintergrunds des Unterrichts erfolgt, dahinter

steht die Annahme, daß Lehren direkt Lernen bewirkt. Spezifisch für die Schweizer TIMSS Videostudie ist die Erhebung des kulturellen und personalen Kontexts des Lehrens und Lernens. Des Weiteren sollen kulturübergreifende Analysen zu Detailproblemen mit der BRD (Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin) stattfinden. Analysen der bisher durchgeführten Vortestvideos stellten massiv die Frage nach dem Sinn und der Bedeutung des Konstrukts "kulturelle Skripts", die in der aktuellen Diskussion als wiederholende Elemente des Unterrichts, als "Pattern" aufgefaßt werden. Weitere Probleme ergaben sich bisher aus den unterschiedlichen Begriffssystemen jedes Land bzw. der unterschiedlichen Verwendung derselben Begriffssysteme. Die bisher für die Schweiz entwickelten ersten Skripte umfassen einen vollständigen Zyklus eines Lehr-Lern-Prozesses und beschränken sich nicht auf eine Schulstunde. Bisher wurden zwei Arten von Skripten für den Schweizer Mathematikunterricht (ohne französischsprachige Schweiz) identifiziert, ein stärker traditionelles Skript (Aebli's operativen Prinzipien verpflichtet) und ein stärker innovatives. In der nachfolgenden Diskussion wurde auf die Notwendigkeit stoffdidaktischer Detailanalysen bei der Entwicklung von Skripten hingewiesen sowie auf die Probleme, die sich bei der Abgrenzung der Lehr-Lern-Sequenzen ergeben.

Die nächste Tagung des Arbeitskreises findet vom 18.-19. Juni 1999 in Kassel statt. Sie wird sich mit folgenden Themen beschäftigen:

Vergleichsuntersuchungen zum Mathematikunterricht im Land Thüringen auf der Basis der zentralen Realschulprüfung (Christa Herwig).

Analysis-Vergleichsklausuren in Grundkursen Jgst. 12 im Regierungsbezirk Düsseldorf (Bernd Westermann).

Erfahrungen mit dem BLK-Projekt "Weiterentwicklung der Unterrichtskultur im Fach Mathematik" des Kultusministeriums Baden-Württemberg (Wolfgang Henn).

Erfahrungen mit dem hessischen Modellversuch "Weiterentwicklung der Unterrichtskultur durch offene Aufgaben" (Werner Blum, Bernd Wiegand).

Weitere stoffdidaktische Analysen zur TIMSS-Oberstufe (Bernd Wiegand).

Diskussion des Standes von PISA.

Interessierte am Arbeitskreis bzw. an der nächsten Sitzung wenden sich bitte an:

*Prof. Dr. Gabriele Kaiser, Universität Hamburg
Fachbereich Erziehungswissenschaft, Institut 9, Von-Melle-Park 8, 20146 Hamburg
Tel. 040 42838 - 5320 (-5321); email: gkaiser@erzwiss.uni-hamburg.de*

Allgemeine Informationen

DFG-Schwerpunktprogramm eingerichtet: "Die Bildungsqualität von Schule: Fachliches und fächerübergreifendes Lernen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht in Abhängigkeit von schulischen und außerschulischen Kontexten"

Mitte Mai 1999 hat der Senat der DFG beschlossen, ein Schwerpunktprogramm zum o.g. Thema einzurichten. Der Antrag wurde eingereicht von Prof. Dr. Manfred Prenzel (IPN Kiel), Prof. Dr. Hans Merckens (FU Berlin) und Prof. Dr. Peter Noack (Universität Jena) in Zusammenarbeit mit Reinders Duit (IPN Kiel), Manfred Hofer (Universität Mannheim), Eckhard Klieme (MPI Berlin), Andreas Krapp (Universität der Bundeswehr München) und Reinhard Pekrun (Universität Regensburg).

Der vollständige Antrag enthält eine ausführliche Beschreibung der Zielsetzung des Programms. Hieraus werden die beiden ersten Abschnitte zur Information an dieser Stelle wiedergegeben. Der vollständige Antrag kann aus der am Ende angegebenen Internetseite geladen werden.

1 Zusammenfassung

Die Qualität der mathematisch-naturwissenschaftlichen Bildung, die an deutschen Schulen erreicht wird, bleibt hinter internationalen wie nationalen Bezugsmaßstäben zurück. Die durch die „Third International Mathematics and Science Study“ (TIMSS) im Detail beschriebenen Schwächen deutscher Schülerinnen und Schüler verlangen nach Erklärungen und nach erfolgversprechenden Maßnahmen. Wie der aktuelle Forschungsstand zeigt, sind für die Qualität des Lernens im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht nicht nur Merkmale der unmittelbaren Lehr-Lern-Umgebung ausschlaggebend. Ob und wie die Schülerinnen und Schüler Lernanforderungen und Lerngelegenheiten im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht wahrnehmen und aufgreifen, hängt auch von Faktoren des schulischen und außerschulischen Kontexts ab. Dem schulischen Kontext können z.B. das Klima oder Profil der Schule zugeordnet werden; dem außerschulischen Kontext z.B. das Elternhaus und dessen Schulbezug oder die Gleichaltrigengruppe mit ihren Interessen. Wie theoretisch bedeutsame Kontextmerkmale mit Unterrichtsmerkmalen zusammenwirken und das schulische Bildungsgeschehen beeinflussen, ist bisher noch unzureichend untersucht. Ein vertieftes Verständnis dieser Zusammenhänge öffnet Möglichkeiten, schulische Bildungsprozesse durch die Unterrichtsgestaltung und durch ein abgestimmtes Einbeziehen von Kontextfaktoren zu unterstützen. Im Rahmen des beantragten Schwerpunktprogramms sollen deshalb komplexere, d.h. Unterrichts- und Kontextmerkmale einschließende Bedingungsbeziehungen schulischer Bildung untersucht werden. Es sollen entsprechend erweiterte Erklärungsmodelle empirisch geprüft werden, und es sollen abgestimmte, unterrichts- und kontextbezogene Maßnahmen konzipiert und im Rahmen von Interventionsstudien erprobt

werden. Das Programm konzentriert sich inhaltlich auf den Bereich mathematisch-naturwissenschaftlicher Bildung. Es thematisiert dabei auch über den unmittelbaren Fachzusammenhang hinausweisende Lernprozesse, die zur Entwicklung fächerübergreifender Kompetenzen und bildungsrelevanter Persönlichkeitsmerkmale beitragen.

2 Problem- und Zielstellung des Schwerpunktprogramms

Die Bundesrepublik Deutschland (ebenso die ehemalige DDR) hat über zwei Jahrzehnte auf eine repräsentative Teilnahme an internationalen Vergleichsstudien zu Schulleistungen verzichtet. Auch auf nationaler Ebene erfolgte bisher keine systematische Beobachtung von Indikatoren für die Bildungsqualität deutscher Schulen.

Wie notwendig regelmäßige Qualitätskontrollen im Bildungsbereich sind, zeigen die Befunde der „Third International Mathematics and Science Study“ (TIMSS), an der Deutschland wieder beteiligt war. Die deutschen TIMSS-Ergebnisse (Baumert et al., 1997; 1998), die an späterer Stelle ausführlicher behandelt werden, belegen ernstzunehmende Leistungsschwächen und Bildungsdefizite. Die öffentliche und politische Resonanz auf die Ergebnisse zeigt, daß die Tragweite und Folgen einer unzureichenden mathematisch-naturwissenschaftlichen Bildung hierzulande nicht verborgen geblieben sind. Die TIMSS-Befunde selbst und die durch ihre Veröffentlichung ausgelösten Aktivitäten gewinnen für das beantragte Schwerpunktprogramm in verschiedener Hinsicht Bedeutung:

- Die deutschen TIMSS-Ergebnisse geben hinreichend Anlaß für Forschung mit dem Ziel, kurz- und längerfristig zur Verbesserung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Bildung an den Schulen beizutragen. Hier gilt es, Ursachen des problematischen Bildungsstandes zu identifizieren und theoriegeleitet Maßnahmen zu entwerfen und zu erproben, die eine dauerhafte Verbesserung der Bildungsqualität ermöglichen. Diese übergeordneten Aufgaben bestimmen die Gesamtausrichtung des Schwerpunktprogramms.
- Bisher liegen umfassende Leistungsdaten nur für die Mathematik und die Naturwissenschaften vor. Es bleibt ungewiß, ob die Bildungsqualität anderer Fächer vergleichbar defizitär und eventuell auf generelle Unzulänglichkeiten deutscher Schulen zurückzuführen ist. Aufgrund der Informationslage aus TIMSS empfiehlt es sich, das Schwerpunktprogramm exemplarisch auf den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich zu konzentrieren, zumal das Lehren und Lernen in diesen Fächern national wie international relativ gut untersucht ist. Um die Perspektive nicht zu sehr einzuengen und um mögliche Wechselbeziehungen zwischen mathematisch-naturwissenschaftlichen und anderen Fächern untersuchen zu können, soll auch der Aufbau fächerübergreifender Kompetenzen in den Blick genommen werden (z.B. Lern- und Problemlösestrategien, soziale Kompetenzen, Selbstkonzept, motivationale Orientierungen, Bereitschaft und Fähigkeit zur Kooperation). Auf diese Weise wird gewährleistet, daß im Schwerpunktprogramm weitreichende und anspruchsvolle Konzepte mathematisch-naturwissenschaftlicher Bildung untersucht werden.
- TIMSS hat insbesondere mit der ergänzenden Video-Studie zum Mathematikunterricht in Japan, den USA und Deutschland bedeutsame Probleme und Fragen aufgeworfen, die im Schwerpunktprogramm bearbeitet und beantwortet werden sollen. Die Videoanalysen lieferten z.B. deutliche Hinweise auf kulturspezifische Muster des Unterrichtsablaufs, der Unterrichtsgestaltung und der Unterrichts-beteiligung, die auf kulturell geteilte Vorstellungen von Unterricht hinweisen (Baumert et al., 1997; Stigler et al., 1996). Diese Unter-

richtsskripts haben gewissermaßen die Funktion von „Drehbüchern“. Entsprechende Skripts stellen essentielle Bedingungen für die Wirkung und Weiterentwicklung des mathematisch- naturwissenschaftlichen Unterrichts dar (Reusser, Pauli & Zollinger, 1998). Sie bedürfen differenzierter Untersuchungen. Neben der systematischen Rekonstruktion solcher Skripts und der Untersuchung ihrer Grundlagen und Wirkungen könnte oder sollte im Schwerpunktprogramm auch der Frage nachgegangen werden, wie Unterrichts-skripts modifiziert und weiterentwickelt werden können.

- Auch die TIMSS-Studie liefert Anhaltspunkte dafür, daß die Bildungswirkungen des Unterrichts zu einem erheblichen Anteil durch außerunterrichtliche Bedingungen moderiert werden (Moser, Ramseier, Keller & Huber, 1997; Stevenson & Nerison-Low, 1997; Schuemer, 1998). Beträchtliche Einflüsse von Merkmalen des schulischen und außerschulischen Kontextes auf das Lerngeschehen im Unterricht sind durch Metaanalysen (vgl. Wang, Haertel & Walberg, 1993), aber auch durch Längsschnittstudien belegt (Weinert & Helmke, 1997). Deshalb sollen sich die Untersuchungen im Schwerpunktprogramm nicht auf Bedingungen des unmittelbaren Unterrichts beschränken. In den Blick genommen werden ebenso spezielle Bedingungen des schulischen und außerschulischen Kontexts, die als relevante Einflußfaktoren auf das Lerngeschehen im Unterricht gelten können (vgl. Helmke & Weinert, 1997). Dabei soll insbesondere untersucht werden, wie Kontext- und Unterrichtsbedingungen zusammenspielen und gegebenenfalls abgestimmt beeinflußt werden können, um den Aufbau mathematisch- naturwissenschaftlicher und fächerübergreifender Kompetenzen wirksam zu unterstützen.
- Die TIMSS-Befunde legen Sofortmaßnahmen zur Verbesserung des mathematisch- naturwissenschaftlichen Unterrichts in Deutschland nahe. Im Rahmen eines bundesweiten BLK-Modellversuchsprogramms wird deshalb seit kurzem versucht, Schulen zur Bearbeitung kritischer Problemzonen des mathematisch- naturwissenschaftlichen Unterrichts anzuregen und anzuleiten (Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung, 1997). Die Qualitätsentwicklung konzentriert sich auf Problemzonen wie z.B. die Art der Aufgabentypen und Aufgabenstellungen, die im Mathematikunterricht verwendet werden. Dabei kann an vorliegende Forschung angeknüpft werden (vgl. Renkl, 1997; Reusser, 1997; Stern, 1997). Das BLK-Programm ist ein Beispiel für ein Versuchsfeld, in dem Projekte des Schwerpunktprogramms mit Gewinn für beide Seiten längerfristig angelegte Studien zum mathematisch- naturwissenschaftlichen Unterricht durchführen könnten (insbesondere Interventions- und Implementationsstudien).
- Die Veröffentlichung der TIMSS-Ergebnisse hat die Debatte um Bildungsqualität und Qualitätskontrolle in Deutschland angeregt und forciert. Inzwischen haben Bund und Länder eine umfassende Beteiligung am „Programme for International Student Assessment“ (PISA) der OECD beschlossen. Diese Vergleichsstudie testet in drei Erhebungswellen über den Zeitraum der nächsten sieben Jahre die Grundbildung in Mathematik und Naturwissenschaften sowie die Lesekompetenz und fächerübergreifende Kompetenzen (ACER, 1998). Bei einem so umfangreichen Leistungsvergleich können nur eingeschränkt Daten erhoben werden, die eine explanative Analyse der Wirkfaktoren ermöglichen. Es ist zu erwarten, daß die deskriptiven Befunde dieser neuen internationalen Vergleichsstudie wiederum Wünsche nach umfassenden Erklärungen hervorrufen. Um nicht auf Ad-Hoc-Interpretationen angewiesen zu sein, kann bei diesem langfristig angelegten Projekt durch gezielte und vertiefende Forschung frühzeitig eine Grundlage für stichhaltige Erklärungen geschaffen werden. Der Aufbau des PISA-Projektes gestattet vielfältige Möglichkeiten

der Kombination mit explanativ ausgerichteten Projekten im Rahmen des hier beantragten Schwerpunktprogramms, etwa durch langsschnittlich angelegte Untersuchungen mit Teilstichproben bzw. Extremgruppen, sowohl auf der Ebene von Klassen als auch von Schulen und unter Berücksichtigung von außerschulischen Kontextfaktoren.

Mathematisch- naturwissenschaftliche Bildung ist unverzichtbar für das Welt- und Selbstverständnis. Sie gewinnt herausragende Bedeutung in einer Gesellschaft, Wirtschaft und Kultur, die von Technik auf der Grundlage mathematisch- naturwissenschaftlichen Wissens mit einem hohen Innovationstempo geprägt ist. Ob heute und in Zukunft Anforderungen bewältigt und Probleme verantwortungsvoll gelöst werden können, hängt auch von der Qualität mathematisch- naturwissenschaftlicher Bildung ab (vgl. Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung, 1997; Prenzel, 1998). Dies gilt für eine mathematisch- naturwissenschaftliche Grundbildung für alle und für die Rekrutierung und Qualifizierung eines mathematisch- naturwissenschaftlich gebildeten Nachwuchses für die Wissenschaft und technische Berufsfelder.

Vor diesem Hintergrund erfordern die feststellbaren Leistungsdefizite deutscher Schülerinnen und Schüler erhebliche Anstrengungen zur Verbesserung der mathematisch- naturwissenschaftlichen Bildung. Die qualitative Verbesserung kann nicht einfach durch eine Erhöhung des pädagogischen Engagements erzielt werden, sondern nur durch eine zielorientierte, wissenschaftlich begründete Neuorientierung des Unterrichts. Dazu soll das beantragte Schwerpunktprogramm einen maßgeblichen Beitrag leisten. Für Projekte in einem pädagogisch orientierten Forschungsprogramm bedeutet dies, handlungsrelevantes und empirisch gestütztes Wissen über aussichtsreiche Maßnahmen bereitzustellen. Die Fokussierung auf mathematisch- naturwissenschaftliche und fächerübergreifende Bildungsprozesse unter Berücksichtigung von Unterrichtsbedingungen und Kontextfaktoren gewährleistet die für ein ertragreiches Schwerpunktprogramm erforderliche Konzentration der Projekte auf ein gemeinsames Problemfeld. Der Zuschnitt des Programms läßt aber zugleich eine Vielfalt von wissenschaftlich aussichtsreichen und weiterführenden Fragestellungen zu, die dem Grundanliegen des Programms gerecht werden.

Wie oben skizziert wurde, können und sollen Projekte im Rahmen des Schwerpunktprogramms mit anderen größer angelegten Forschungsaktivitäten (z.B. PISA bzw. andere internationale Vergleichsstudien) oder bereits bestehenden bzw. geplanten Interventions- und Implementationsansätzen (BLK-Programme) verknüpft werden, die ebenfalls die Bildungsqualität des mathematisch- naturwissenschaftlichen Unterricht thematisieren. Das Schwerpunktprogramm übernimmt damit gewissermaßen eine Meta- oder Schnittstellenfunktion für die optimierte Nutzung von Ressourcen und Forschungsgelegenheiten, die derzeit im Rahmen unterschiedlicher Programme zur Verfügung gestellt werden.

Der vollständig Antragstext, insbesondere auch mit den Literaturnachweisen, kann von folgender Website heruntergeladen bzw. eingesehen werden:

<http://www.ppm.ipn.uni-kiel.de/ipn/projekte/biqua/> bzw. direkt
<http://www.ppm.ipn.uni-kiel.de/ipn/projekte/biqua/biqua.htm>

Nähere Informationen können bei Prof. Dr. Manfred Prenzel, IPN, Olshausenstr. 62, 24098 Kiel (prenzel@ipn.uni-kiel.de) eingeholt werden. Hinweise zum Verfahren und zur Ausschreibung werden demnächst auf der angegebenen Website veröffentlicht.

m

Weitere DFG-Aktivitäten aus dem Bereich der Lehr-Lernforschung

Die DFG hat neben dem oben ausführlich dargestellten Programm ein weiteres Schwerpunktprogramm aus dem Bereich der Lehr-Lernforschung gebildet. Es trägt den Titel „Netz-basierte Wissenskommunikation in Gruppen“ und wird koordiniert von Prof. Dr. F.W. Hesse (Universität Tübingen); weitere Antragsteller sind Prof. Hoppe (Universität Duisburg) und Prof. Mandl (Universität München).

Anfang Mai 1999 fand in Haus Ohrbeck (Osnabrück) ein Rundgespräch zum „Ertrag domänenspezifischer Lehr-Lernforschung“ statt. An dem Gespräch mit dem Ziel eines Erfahrungsaustausches und der Perspektivenbildung nahmen Vertreter der Lehr-Lernforschung aus der Pädagogischen Psychologie sowie Fachdidaktiker, vorwiegend aus dem mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich, teil. Die Mathematikdidaktik war vertreten durch Elmar Cohors-Fresenborg, Michael Neubrand und Kristina Reiss. Es ist geplant, die Ergebnisse dieser Tagung demnächst bei der DFG zu veröffentlichen.

m

Empfehlungen des Deutschen Vereins zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht e.V. (MNU) zur Gestaltung von Lehrplänen bzw. Rahmenplänen für den Mathematikunterricht

Der Deutsche Verein zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts veranstaltete in der Zeit vom 23. – 26. November 1998 eine Tagung über Lehrpläne bzw. Rahmenpläne für den Mathematikunterricht in den 16 Bundesländern. Diese Lehrplangentagung Mathematik Bad Honnef '98 ist zeitlich und inhaltlich in einer eng zusammengehörigen Folge von Tagungen über Lehrpläne bzw. Rahmenpläne in Bad Honnef '88 (MNU 42/5), Oberwolfach '93, Bad Honnef '95 (MNU 49/4) zu sehen und zusammen mit den Ergebnissen der Lehrplangentagung zum Mathematikunterricht der nichtgymnasialen Schulformen in der Sekundarstufe I von Speyer '97 (MNU 51/8) Ausdruck der steten Bemühungen des Fördervereins um die Verbesserung des mathematischen Unterrichts. Die gemeinsam erarbeiteten und von allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern getragenen "Empfehlungen zur Gestaltung von Lehrplänen bzw. Richtlinien für den Mathematikunterricht (Bad Honnef '98)" gruppieren sich um drei zentrale Aspekte:

- Die Position des Mathematikunterrichts in der gegenwärtigen bildungspolitischen Landschaft.
- Die Gestaltungsfragen, insbesondere die Hervorhebung der Gleichwertigkeit von fachinhaltlichen und fachmethodischen Zielen in den Lehrplänen bzw. Richtlinien.
- Die in der letzten Zeit sehr vehement, oft publikumswirksam und spektakulär in den Vordergrund drängenden Fragen nach einer Qualitätssicherung und -verbesserung des Mathematikunterrichts.

Alle drei Aspekte sind in ihrem Bedingungsgefüge inhaltlich und von ihrer Außenwirkung her eng miteinander verwoben und nicht voneinander zu trennen.

Die Tagung hatte zwar keinen offiziellen Charakter, fand aber sicher im öffentlichen Interesse statt. Dieses wird allein schon dadurch belegt, dass aus allen 16 Bundesländern von den jeweiligen Kultusministerien benannte fachkundige und mit der Lehrplanarbeit vertraute Kolleginnen und Kollegen und zusätzlich Vertreter und Vertreterinnen der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM), der Deutschen Mathematikervereinigung (DMV) und der Konferenz der Mathematischen Fachbereiche (KmathF) teilnahmen. Zudem waren die Fachschriftleitung Mathematik der MNU-Zeitschrift und ein Schulbeauftragter von Texas Instruments auf der Tagung vertreten. Allen Tagungsteilnehmerinnen und -teilnehmern, insbesondere auch den Herren Knechtel, Koller und Schmidt als Referenten, sei für ihre fachkundige, engagierte und jederzeit konstruktive Mitarbeit herzlich gedankt. Die Tagung wurde im Physikzentrum der Deutschen Physikalischen Gesellschaft in Bad Honnef ausgerichtet, allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Hauses in Bad Honnef gebührt großes Lob für die fürsorgliche und liebevolle Betreuung während der gesamten Tagung.

Zur Stellung des Mathematikunterrichts im bildungspolitischen Umfeld

Erfreulicherweise haben die gesellschaftliche Wahrnehmung der Mathematik und die Akzeptanz ihrer Anwendungen in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Der Mathematikunterricht ist heute unstrittig ein integraler Bestandteil schulischer Bildung, auch in der gesamten gymnasialen Oberstufe¹.

Dennoch ist der Blick der Öffentlichkeit auf das Fach Mathematik häufig noch zu ausschließlich auf die Bereitstellung arithmetischer und algebraischer Fertigkeiten im Hinblick auf die Erfordernisse für Beruf und Studium verengt. Weitere Dimensionen werden noch nicht genügend deutlich zur Kenntnis genommen. Die Mathematik als Ganzes stellt einen zentralen Bestandteil unserer Kultur dar, der durch den Mathematikunterricht erschlossen werden kann; sie leistet daher einen wichtigen Beitrag zur Allgemeinbildung und kann die Fantasie und Kreativität der jungen Menschen entscheidend fördern. Darüber hinaus ermöglicht die Mathematik das wirksame Erschließen der Umwelt, indem sie geeignete Werkzeuge zur Modellierung von realen Situationen bereitstellt. Die Mächtigkeit und Wirksamkeit dieser Werkzeuge kann heute – u.a. auch durch die Verfügbarkeit von Computern – schon für die Schülerinnen und Schüler erfahrbar werden.

Ein einseitiges oder verzerrtes Bild der Mathematik beeinflusst auch das Ansehen des Schulfaches bei den Eltern; diese Sicht des Elternhauses hat oft erhebliche Auswirkungen auf die Einstellung und die Leistungsbereitschaft der Schülerinnen und Schüler beim Mathematiklernen.

¹ Die "Richtungsentscheidungen" der Kultusminister(1966) und KMK-Vereinbarung(1997)

Um die allgemein bildende Funktion des Unterrichtsfaches Mathematik wirksam zu entfalten, müssen die beiden Fundamente der Mathematik in der Schule angemessen zur Geltung kommen. Einerseits entstammt mathematisches Handeln der Absicht, die Umwelt quantitativ und qualitativ durch Vergleichen, Ordnen, Zählen, Rechnen, Messen, Beschreiben von Formen, Zeichnen usw. zu erfassen. Andererseits entstammt mathematisches Handeln zugleich auch immer dem Streben nach zweckfreiem Erkunden von Zusammenhängen, nach Erkennen von Strukturen, nach Abstraktion und Verallgemeinerung, nach Geschlossenheit und Schönheit der Darstellung, usw. Auf diesem Hintergrund hat sich die Mathematik über Jahrtausende als kulturelle Leistung entwickelt.

Anwendungsbezug und innermathematisch-struktureller Zusammenhang entwickeln sich in wechselseitiger Abhängigkeit, Begriffe formen sich in der Auseinandersetzung mit der Wirklichkeit, und Wirklichkeit ist nur mit Hilfe von Begriffen zu beschreiben und zu verstehen. Allgemeinbildender Mathematikunterricht muss daher beide Aspekte ausgewogen einbeziehen. Da die Mathematik kein abgeschlossener Wissenskanon, ihre Entwicklung vielmehr Ausdruck menschlicher Kreativität ist, muss der Mathematikunterricht diese Auffassung auch durch lebendiges und fantasievolles geistiges Handeln fördern. Auf Grund dieser charakteristischen Eigenart eignet sich die Mathematik, im Gegensatz zur weit verbreiteten Meinung, auch besonders gut für selbsttätiges Lernen. Gerade diese Selbsttätigkeit im Lernprozess wird von der Lernpsychologie als Bedingung für nachhaltiges, Verständnis erzeugendes Lernen benannt. Auch die moderne Arbeitswelt und vor allem das Ideal des mündigen Schülers erfordern zunehmend ein eigenbestimmtes Erschließen neuer Inhalte.

Die Formen des Unterrichts müssen daher Fortschritte im selbsttätigen Lernen wirkungsvoll unterstützen. Die Elemente hierzu können und sollen vielfältiger Art sein. Sie müssen vor dem Hintergrund der Lerninhalte und der Lerngruppe ausgewählt werden und auf verständnisvolles und kumulatives Lernen zielen. Kreativität förderndes Arbeiten, fachübergreifendes und fächerverbindendes Arbeiten, projektorientiertes Unterrichten, offenes Unterrichten, der selbstverständliche Einbezug neuer Medien und Technologien, das anspruchsvolle und inhaltlich variantenreiche Üben, Formen der Gruppen- und Teamarbeit, auch spielerische Elemente usw. zählen sicher hierzu. Daneben tragen aber auch traditionelle Lehrformen wie die gemeinsame Erarbeitung im Lehrer-Schüler-Gespräch, die Arbeit im Klassenverband, der Lehrervortrag, das Ausbilden und Einüben von Grundfertigkeiten, usw. zu verständnisvollem Lernen bei und müssen daher auch entsprechend gepflegt werden.

Der Mathematikunterricht muss die gesamte Spannweite von der Sicherung des Grundwissens bis hin zur Entwicklung von Problemlösefähigkeiten überdecken. Dazu benötigt der Unterrichtsprozess selbst im Allgemeinen aber keine Vollständigkeit der mathematischen Inhalte. Die notwendige didaktische Reduktion ist dem jeweiligem Entwicklungsstand der Lernenden anzupassen. Bis zu welchem Grad ein mathematischer Formalismus eingeführt und angewendet werden soll, muss immer vom Unterrichtsinhalt bestimmt werden; der Formalismus darf nie Selbstzweck sein.

Da die weiterführenden Schulen auf den Kenntnissen und Fertigkeiten, die in den vorangehenden Schulformen erworben wurden, aufbauen, ist ein größeres Maß an Abstimmung notwendig. Die Sekundarstufe I wiederum bereitet auf die gymnasiale Oberstufe vor, indem ein vertieftes, solides Grundlagenwissen, grundlegende Arbeits- und Lerntechniken und kooperative Arbeits- und Lernformen erlernt oder weiter entfaltet werden. Insbesondere müssen in den Klassenstufen 9 und 10 wesentliche inhaltliche Grundlagen, wie z. B. die Aspekt-

vielfalt des Funktionsbegriffs und auch erste qualitative Vorstellungen zum Grenzwertbegriff, so bereitgestellt werden, dass sie für die weitere Arbeit in der gymnasialen Oberstufe tragfähig sind.

Eine positive Weiterentwicklung des mathematischen Unterrichts erfordert vor allem Kontinuität, dieses ist zwar unspektakulär, aber populärer Aktionismus ist nur hinderlich. Für die Fortentwicklung werden einige Unterrichtsformen besonders hervorgehoben, die durch Begriffe wie kumulatives Lernen, problemorientiertes Lernen, Lernen aus Fehlern, Entwicklung einer neuen Aufgabenkultur usw. gekennzeichnet sind.

Vor dem Hintergrund qualifizierender Abschlüsse, die insbesondere eine Studierfähigkeit gewährleisten sollen, ist bei den Schülerinnen und Schülern ein hohes Maß an Leistungsbereitschaft erforderlich. Diesem Anspruch muss auch von den Lehrkräften und von der Schulverwaltung Rechnung getragen werden.

Der konkrete Unterricht sollte sich auch an den Bedürfnissen leistungsstärkerer Schüler orientieren. Darüber hinaus scheint es erforderlich zu sein, die Minimalanforderungen zur Abiturzulassung bzw. zur Anrechenbarkeit von Kursen strenger zu fassen.

Zum Erreichen und zur Sicherung der beschriebenen Stellung des Faches Mathematik ist die Ausbildung und Fortbildung der Unterrichtenden von besonderer Bedeutung². Für Mathematiklehrer muss ein vertieftes fachwissenschaftliches Studium, das durch entsprechende fachdidaktische Angebote ergänzt wird, beibehalten werden. Das Studium soll sich stärker am Berufsbild des Lehrers orientieren und hinreichenden Praxisbezug beinhalten, nur so erhalten die Lernenden frühzeitig Hinweise auf ihre Eignung als Lehrer.

In der zweiten Phase der Lehrerbildung kann neben dem notwendigen angeleiteten Unterricht auch ein eigenverantwortlicher Unterricht im Umfang von höchstens 6 Wochenstunden durchaus sinnvoll sein. Eine stärkere zeitliche Inanspruchnahme oder die Anrechnung dieser Stunden auf das Deputat der jeweiligen Schule beeinträchtigen den Erfolg der Ausbildung ganz erheblich.

Alle uns heute bekannten Daten erfordern für eine vorausschauende Personalpolitik ganz dringlich Einstellungen von Berufsanfängern in weit größerem Umfang als bisher.

Die Veränderungen des Unterrichtens in methodischer, in didaktischer, in fachlicher Sicht im Verlauf von weit über 30 Dienstjahren erfordern für jeden Lehrenden eine kontinuierliche Lehrerfortbildung. Regelmäßige Fortbildung muss als integraler Bestandteil jeder Lehrertätigkeit gesehen werden, also verpflichtend sein und deshalb auch auf die Unterrichtsverpflichtung des Einzelnen angerechnet werden.

So wie in mehreren Nachbarländern sollten Fortbildungsmaßnahmen größeren Umfangs für die einzelne Lehrkraft in einem 5-Jahres-Rythmus durchgeführt werden. Vorstellbar wären dafür Modelle, wie der Besuch eines wöchentlich eintägigen Fortbildungsseminars unter Anrechnung von 5 Unterrichtsstunden, ein längerfristiges, z.B. dreimonatiges Fortbildungsseminar bei voller Freistellung o.ä.

Eine enge Abstimmung und Zusammenarbeit der in der Lehrerbildung und Lehrerfortbildung Tätigen über die Grenzen der Bundesländer hinweg ist vor allem auch unter dem Ge-

² siehe auch "Mathematische und naturwissenschaftliche Bildung an der Schwelle zu einem neuen Jahrhundert" (MNU 51/6)

sichtspunkt der Effizienz und kontinuierlichen Information über neuere didaktisch-methodische Entwicklungen sinnvoll und notwendig.

Zur Gestaltung der Lehrpläne bzw. Richtlinien für den Mathematikunterricht

Gegenwärtig erreicht der Mathematikunterricht die gesetzten Ziele in zu vielen Fällen noch nicht im gewünschten Maße. Neben ungünstigen Rahmenbedingungen scheint einer der Gründe dafür in der Art und Weise zu liegen, wie Mathematik zu häufig im Unterricht vermittelt wird. Dabei befindet sich Unterricht immer in einem Spannungsfeld zwischen den beiden notwendigen Polen "Weitergabe von Wissen" und "Aufbau von Wissen", das sich schlagwortartig beschreiben lässt durch:

„Mathematik als Produkt“	„Mathematik als Prozess“
Erarbeitung des und Einsicht in den Kalkül	Vermittlung und Anwendung eines Kalküls
Aufbau von Wissen, Zusammenhänge entdecken	Weitergabe von Wissen, Zusammenhänge vermitteln
Offenheit bewusst zulassen	Abgeschlossenheit anstreben
vom Problem zur Struktur	von der Struktur zur Anwendung
Realität modellieren	im vorgegebenen Modell arbeiten
vernetzte Problemfelder mit vielfältigen Lösungen	isolierte Probleme mit eindeutiger Lösung
Begriffe entwickeln, Sätze finden, plausibel begründen	Begriffe vorgeben, Sätze formal beweisen
offene, prozessorientierte Unterrichtsführung	konvergente, ergebnisorientierte Unterrichtsführung
Fehler als Anlass für konstruktive Verbesserungen	Fehler als Zeichen mangelnder Produktbeherrschung

Derzeit besitzen im Mathematikunterricht die Vermittlung und Anwendung von Kalkülen und die anderen in der linken Spalte dargestellten Aspekte wesentlich größeres Gewicht als das Entdecken und Verstehen zentraler Inhalte und andere in der rechten Spalte genannte Aspekte. Künftig sollen beide oben genannten Pole angemessen berücksichtigt werden. Das erfordert eine Akzentverschiebung in Richtung „Mathematik als Prozess“.

Damit wird – auch im Sinne einer "neuen Unterrichtskultur" – intendiert, die Schülerinnen und Schüler besser als bisher zu befähigen, das „Lernen zu lernen“, die Unterrichtsinhalte zu vernetzen, Selbstvertrauen und Kritikfähigkeit zu entwickeln, im Team zu arbeiten, Werkzeuge (wie grafikfähige Taschenrechner, Taschencomputer, Computer) verständig zu nutzen, usw.

Reichhaltige Softwareangebote unterstützen diese notwendige Akzentverschiebung, insbesondere im Bereich des explorativen und operativen Arbeitens, beim Problemlösen, Modellbildern und Interpretieren. In diesem Zusammenhang müssen auch das sprachliche Beschreiben von Problemloseprozessen und die kritische Wertung der gefundenen Ergebnisse einen deutlich größeren Stellenwert erhalten.

Zum unverzichtbaren mathematischen Grundwissen gehören inhaltlich solide Kenntnisse in der Arithmetik, der Algebra, der Geometrie und der Stochastik; in der Oberstufe kommt die Analysis hinzu. Um den angemessenen Anteil an Geometrie und an Stochastik zu gewährleisten, muss gegebenenfalls die bisherige Gewichtung der Stoffgebiete verändert werden.

Die Verwirklichung der oben genannten Intention, den Prozesscharakter der Mathematik stärker zu betonen, erfordert fachunterrichtliche Freiräume. Die Lehrpläne sind daher so zu gestalten, dass für höchstens zwei Drittel der wirklich verfügbaren Unterrichtszeit verbindliche Inhalte vorgeschrieben werden und mindestens ein Drittel zur gezielten Vertiefung durch individuelle didaktisch-methodische Schwerpunktsetzung zur Verfügung steht³.

In der gymnasialen Oberstufe muss das Grundfach gegenüber dem Leistungsfach ein eigenständiges Profil erhalten. Es muss einerseits den Interessen der Schülerinnen und Schüler stärker gerecht werden, andererseits müssen die grundlegenden mathematischen Begriffe, Denk- und Arbeitsweisen gelernt und angewandt werden. Im Leistungsfach wird darüber hinaus ein vertieftes wissenschaftspropädeutisches Verständnis angestrebt. In beiden Kursarten geht es – zwar mit unterschiedlichen Schwerpunkten, stets aber ausgewogen – darum, die beiden Aspekte "Mathematik mit innermathematischen Begründungs- und Exaktheitsstandards" und "Mathematik zur Beschreibung von Welt", miteinander zu verknüpfen und wirksam werden zu lassen.

Die Lehrpläne müssen den jeweils geeigneten Einsatz von grafikfähigen Taschenrechnern, Taschencomputern oder Computern für den Unterricht aller Klassenstufen fordern, dabei aber eine einseitige Bindung an bestimmte Hard- oder Software vermeiden. Anzustreben ist die ständige Verfügbarkeit solcher Werkzeuge in der Hand der Schülerinnen und Schüler. Auf Inhalte, bei denen in besonderer Weise der Rechneinsatz geboten ist, sollte hingewiesen werden. In diesem Zusammenhang bietet sich die Behandlung numerischer Verfahren an, wobei auf die Probleme beim numerischen Rechnen in den Lehrplänen wie auch im Unterricht nachhaltig aufmerksam zu machen ist.

In der Gestaltung von Lehrplänen bzw. Richtlinien muss eine stärkere Verzahnung von Unterrichtszielen, Unterrichtsinhalten und Unterrichtsformen sichtbar werden. Diese sollte an konkreten Beispielen erläutert werden; wegen der damit notwendigerweise verbundenen stärkeren didaktisch-methodischen Festlegung dürfen sie allerdings nur empfehlenden Charakter haben.

In weit höherem Maße als bisher sollen Inhalte vernetzt und geschichtlich eingeordnet, Querbezüge hergestellt und Inhalts- und Kontextgrenzen überschritten sowie Anwendungen und Modellierungen berücksichtigt werden. Fachübergreifendes und fächerverbindendes Arbeiten ist anzuregen. Die weiter oben unter dem Begriff "Neue Unterrichtskultur" genannten Veränderungen des Unterrichts müssen auch Eingang in die Lehrpläne finden.

Um eine erfolgreiche Umsetzung der den Lehrplänen zu Grunde liegenden Intentionen zu unterstützen, sind exemplarisch Unterrichtseinheiten in Handreichungen vorzustellen. Hierbei ist auch eine veränderte "Aufgabenkultur" aufzuzeigen.

Zur Sicherung und Verbesserung der Qualität des Mathematikunterrichts

³ siehe auch "Lehrplantaugung Mathematik 1995" (MNU 49/4)

Gegenwärtig werden auf unterschiedlichen Ebenen vielfältig Anstrengungen unternommen, die der Leistungsüberprüfung⁴ und der Sicherung von Qualitäts-Standards dienen sollen. Allein durch den Einsatz solcher standardisierter Verfahren ist eine Verbesserung des Unterrichts sicher nicht erreichbar. Notwendig ist vielmehr, eine Veränderung der Unterrichtskultur im Sinne der vorherigen Abschnitte zu erreichen. Dazu können sowohl **schulinterne** als auch **schulexterne** Maßnahmen unterstützend dienen; diese werden in der Regel allerdings nicht kostenneutral erreichbar sein. Insbesondere wären auch die Senkung der Klassenfrequenzen und die Herabsetzung der Pflichtstundenzahlen der Lehrkräfte förderlich.

Schulinterne Maßnahmen zur Weiterentwicklung und Sicherung eines guten Mathematikunterrichts werden u.a. in einer Förderung des Diskurses in den Fachschaften, der Unterstützung weiterer Modellversuche wie dem BLK-Programm "Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts"⁵ sowie in einer fachdidaktisch und methodisch qualifizierten, schulaufsichtlich organisierten Hospitation mit Beratungscharakter gesehen.

Der methodisch-didaktische Diskurs in den Fachschaften der Einzelschule muss durch organisatorische und prozessbegleitende Maßnahmen erleichtert werden. Hierzu gehören u.a. stundenplantechnisch und deputatsmäßig abgesicherte Möglichkeiten zu zeitweisen, gegenseitigen Hospitationen, schulinterne Fortbildungen, die Reflexion von Planungsprozessen in den Fachschaften mit der Möglichkeit, auch externe Berater oder Referenten hinzuzuziehen, die Förderung beim Erstellen schulinterner Materialien sowie die Förderung schulinterner Evaluationsprozesse.

Die schulinternen Anstrengungen benötigen für ihren dauerhaften Erfolg Unterstützungssysteme, die es erlauben, diese Maßnahmen zu reflektieren und Anregungen für ihre Fortschreibung zu bekommen. Hierzu besonders geeignet erscheint die Erstellung von Unterrichtsmaterialien, an deren Entwicklung neben Fachwissenschaftlern und Fachdidaktikern vor allem auch Fachlehrer beteiligt sein müssen. Nur durch solch eine Schulnahe besteht die Chance, dass sie den Anlass zu einem breiten pädagogischen und fachdidaktischen Diskurs in den Kollegien bieten.

Schon heute werden an vielen Orten in den einzelnen Bundesländern Handreichungen mit solchen Ansprüchen entwickelt. Der bundesweite, jederzeitige, schnelle Zugang für jeden Fachlehrer zu diesen Materialien ist aber zu unübersichtlich und nicht systematisch organisiert. Allein schon aus Gründen der effektiveren Nutzung vorhandener Ressourcen muss daher dieser –technisch durchaus erfüllbare– Anspruch nach einheitlich leichtem Zugang eingelöst werden. Eine Möglichkeit besteht in der Einrichtung bzw. Erweiterung einer einheitlich organisierten, bundesländerübergreifenden Plattform zum Abruf der Materialien. Diskussionsforen zu aktuellen Fragen des Mathematikunterrichts, zu Trends und Entwicklungsrichtungen können zusätzliche Kommunikation schaffen. Eine geeignete Plattform wäre z.B. auf dem Deutschen Bildungserver⁶.

Nur wenn es gelingt, die Ergebnisse der schulinternen Maßnahmen, Programme und Modellvorhaben nicht nur zu veröffentlichen, sondern schon im Entstehungsprozess in die Fortbildungs- und Beratungstätigkeit einzubeziehen, ist ein Erfolg zu erwarten.

⁴ Im Sinne einer Bewertung des Unterrichts und nicht einer Leistungsbewertung einzelner Schüler

⁵ Materialien zur Bildungsplanung und Forschungsförderung, Heft 60, BLK, Friedrich-Ebert-Allee 39, 53113 Bonn

⁶ <http://dbs.schule.de>

Nach wie vor hat das Schulbuch einen entscheidenden Einfluss auf die Gestaltung des alltäglichen Unterrichts. Deshalb ist es notwendig, dass die Schulbücher die berechtigten Ansprüche der Schulen und Behörden bezüglich den veränderten fachdidaktischen Zielsetzungen erfüllen und Autoren und Verlage in diesen dynamischen Prozess einbezogen werden.

Das zunehmende politische Gewicht **schulexterner** Maßnahmen zur Qualitätssicherung⁷ entspringt dem Bedürfnis der Öffentlichkeit, das Bildungswesen in Zeiten knapper Ressourcen an seinen eigenen Zielvorstellungen auf Effektivität zu überprüfen und zu messen. Vom Ansatz her erscheint solch ein Anliegen der in öffentlicher Verantwortung stehenden Bildungspolitik einsichtig und nachvollziehbar. Dem Fach Mathematik als einem Kernbereich schulischer Allgemeinbildung kommt für diese Überprüfungen eine Art "Vorreiterrolle" zu. Gerade weil das Mathematik-Bild Außenstehender oft noch verengt ist, muss auf eine Reihe noch zu lösender Probleme deutlich hingewiesen werden.

Es ist eine durchaus noch offene Frage, inwieweit sich die in den vorherigen Abschnitten entwickelten Zielvorstellungen für den Mathematikunterricht vielschichtig genug in Tests abbilden lassen. Es ist schwieriger als vielfach in der Öffentlichkeit angenommen, "mathematische Basiskompetenzen" lerngruppenunabhängig zu formulieren und in einem allseits akzeptierten Anforderungskatalog auf längere Zeit zu fixieren.

Lehrer, Fachdidaktiker, Bildungsverantwortliche und "gesellschaftliche Abnehmer" befinden sich im Hinblick auf die Zielbestimmungen einer "mathematischen Grundbildung" und deren normativer Wirkung gerade am Anfang eines ergebnisoffenen Diskussionsprozesses; dieser darf der Sache wegen nicht voreilig beschnitten werden. In diesem Zusammenhang begrüßen wir ausdrücklich das aktive Interesse der Wirtschaft an einer Zusammenarbeit mit den im Bildungswesen Verantwortlichen mit dem Ziel der Verbesserung des Mathematikunterrichts⁸. Allerdings ist auch hier aus den oben genannten Gründen das Problemfeld der "Setzung von Standards" noch klärungsbedürftig.

Die Ergebnisse von empirischen Untersuchungen –wie z.B. TIMSS– lassen wesentliche Erkenntnisse über den Erfolg und die Situation des Mathematikunterrichts zu; sie können insbesondere Defizite aufzeigen und gezielt sinnvolle und notwendige Veränderungsmaßnahmen anstoßen. Sollen diese die notwendigen curricularen Veränderungen beschleunigen, so müssen die in solchen empirischen Untersuchungen oft enthaltenen Tests auf die wesentlichen Ziele und den Kern einer mathematischen Grundbildung und nicht vorrangig auf mehr periphere Wissensbestände gerichtet sein. Nur so kann die normative Wirkung solcher Untersuchungen für die Qualitätsverbesserung des Mathematikunterrichts hilfreich sein und nicht kontraproduktiv wirken. Die Auswertungen und Interpretationen solcher empirischen Untersuchungen müssen mit wissenschaftlicher Sorgfalt vorgenommen werden; die Redlichkeit gebietet es, relativierende Faktoren stets mit einzubeziehen und zu benennen. Andernfalls kommt es im bildungspolitischen Handlungsfeld je nach Interessenlage zu unangemessen kurzschlüssigen Konsequenzen. So erscheint es auch nicht sinnvoll, die Ergebnisse solcher komplexen Untersuchungen nur auf eine Ranglistenanordnung zu reduzieren.

Auf keinen Fall darf als Reaktion auf die zu erwartenden Tests zur Qualitätssteigerung des Unterrichts das "Üben von Testaufgaben" zum zentralen Unterrichtsgegenstand selbst wer-

⁷ wie z. B. PISA und ländervergleichende Untersuchungen im Rahmen des "Konstanzer Beschlusses" vom Oktober 1997

⁸ vgl. "Mathematik, Naturwissenschaften und Technik: Wissen für die Welt von morgen"; Memorandum zur mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Schulbildung des Instituts der Deutschen Wirtschaft in Köln, des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft und der Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände. (1998)

den. Dies würde allen Vorstellungen eines zeitgemäßen Mathematikunterrichts zuwiderlaufen, alle Bestrebungen zur Verbesserung des Mathematikunterrichts konterkarieren, und eine Rückkehr zu den erwiesenermaßen erfolglosen Lernschemata wäre die Folge.

Nur das erfolgreiche Verfolgen der eingangs genannten Umorientierung hin zu einer gleichgewichtigen Zielsetzung des Mathematikunterrichts kann eine nachhaltige Verbesserung der Qualität des Mathematikunterrichts bewirken.

Dieser Text ist auch in der MNU-Zeitschrift abgedruckt. Seitens der GDM nahmen an der Tagung in Bad Honnef Regina Bruder und Michael Neubrand teil.

Weiter weise ich hin auf den ebenfalls in der MNU-Zeitschrift als Beilage publizierten Text "Forderungen an einen Mathematikunterricht der nichtgymnasialen Schulformen der Sekundarstufe I - mehr als eine Lehrplantagebung"

mn

Deutscher Philologenverband: „Lehrerbildung der Zukunft“

Der DPhV hat im März 1999 einen Workshop zum Thema „Lehrerbildung der Zukunft“ durchgeführt. Dazu wird eine Dokumentation, u.a. mit den Referaten der Prof. Becker, Oelkers und Huwendiek, erscheinen. Der Philologenverband will diese Dokumentation für DM 3,- / Stück den Verbänden anbieten. Interessenten melden sich daher bitte bis 10. Juni 1999 beim Schriftführer der GDM wegen einer Sammelbestellung.

mn

„Institut für Kognitive Mathematik“ in Osnabrück eingerichtet

Im Fachbereich Mathematik/ Informatik der Universität Osnabrück ist ein Institut für Kognitive Mathematik eingerichtet worden. In diesem Institut sind die Forschungsaktivitäten des Fachbereichs auf den Gebieten der Mathematikdidaktik und der Formalisierung von Wissen zusammengefasst. Zum Geschäftsführenden Institutsdirektor wurde Prof. Dr. Elmar Cohors-Fresenborg gewählt.

Projekt „Nutzung neuer Medien für die Mathematikdidaktik“ in Münster

Das Ministerium für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung NRW, hat Herrn Prof. Dr. Martin Stein, Institut für Didaktik der Mathematik, Universität Münster, Mittel in Höhe von DM 350.000 für das Projekt „Nutzung neuer Medien für die Mathematikdidaktik“ zur Verfügung gestellt. Im Rahmen des Projektes wurden 1,25 BAT 2a- Stellen,

0,75 BAT 4b-Stellen, 2 wissenschaftliche Hilfskraftstellen und 1,5 stud. Hilfskraftstellen besetzt. Das Projekt läuft vom 1.11.1998 bis zum 31.12.1999 in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern aus Deutschland, den USA, Australien und den Niederlanden.

Zielsetzung des Projekts: Entwicklung und Bereitstellung interaktiver Multimedia-Systeme für den Einsatz in der Lehreraus- und Weiterbildung, als CD-ROM bzw. mit Einbringung ins Internet. Dabei besteht das methodische (bzw. auch hochschuldidaktische) Problem in der Umwandlung „linearer“ Texte aus dem Bereich der Mathematikdidaktik in Multimedia-Struktur. Dies soll zum einen am Beispiel ausgewählter Texte wirklich durchgeführt werden. Zum anderen soll ein Handbuch für die Hand von Kollegen/innen wie insbesondere auch für Studierende erstellt werden, die diesen bei der Durchführung eigener Projekte hilft. Auch die entwickelten Programmierwerkzeuge können ggf. an Kollegen/innen weitergegeben werden.

Durchführung

1. Zum Thema Problemlösefähigkeiten von Schülern der Grundschule und der Sekundarstufe I wird zu einer größeren wissenschaftlichen Arbeit eine Multimedia-CD erstellt.
2. Zur Anwendung für Studierende werden Möglichkeiten entwickelt, Referate etc. entsprechend aufzuarbeiten, und zwar mit Einbringung in's Internet und der Möglichkeit, interaktiv zu arbeiten.

Martin Stein (Münster)

Wie beurteilen Referendare ihr Mathematikstudium für das Lehramt der Sekundarstufe II? - Eine Umfrage

Paul Bungartz und Alexander Wynands (Mathematisches Institut der Universität Bonn) haben eine Umfrage unter Referendarinnen und Referendaren für Mathematik an 11 Studienseminaren für die Sekundarstufe II (Sek. II) in NRW durchgeführt. Dies ist die Zusammenfassung der Ergebnisse

- Ihr Studium für das Lehramt in Mathematik in der Sekundarstufe II bewerten Referendarinnen und Referendare sehr kritisch:
- Die fachinhaltlichen Anforderungen hält die Mehrheit in Grund- und Hauptstudium für zu hoch
- Die Qualität des Grund- und Hauptstudiums bewerten besonders die als "eher (oder sehr) schlecht", für die zu hohe Anforderungen gestellt werden

- Mehr und durchweg bessere – nicht fachinhaltlich überfordernde - Veranstaltungen werden gewünscht, die auf das Berufsfeld des Lehrers vorbereiten.
- Am schlechtesten bewertet werden die "Begleitstudien" in Erziehungswissenschaften.
- Am besten bewertet werden Schulpraktische Studien (Fachpraktika), davon werden aber an vielen Hochschulen zu wenige (verpflichtend) durchgeführt.
- Wenige Mathematikstudenten fertigen ihre 1. Staatsarbeit in Mathematik an. Die meisten schreiben diese in ihrem "anderen" Fach, welches sehr häufig eher "mathematikfern" ist, obwohl beide studierten Fächer sich gleicher "Beliebtheit" erfreuen.
- (Zu) viele verlassen die Universität mit - nach eigenen Einschätzung - zu geringer mathematischer Kompetenz und zu geringem Selbstvertrauen für das Lehramt in der Sekundarstufe II.
- Referendare mit gutem Selbstvertrauen sind i.d.R. die mit guter mathematischer Kompetenz. Für sie waren die fachinhaltlichen Anforderungen eher angemessen.

Aus der Übersicht über die Antworten wird hier nur der dritte Teil herausgegriffen, die Fragen zur *Mathematikdidaktik* und zum *Erziehungswissenschaftlichen Studium*.

1 Haben Sie Veranstaltungen besucht zu

allgemeinen fachdidaktischen Problemen des Mathematikunterrichts?

nein 35% ja 65%

zu stoffinhaltlichen Fragen der Sek II?

nein 39% ja 61%

zu stoffinhaltlichen Fragen der Sek I?

nein 46% ja 54%

2 Wie beurteilen Sie die Qualität der von Ihnen besuchten Veranstaltungen zur Mathematikdidaktik im Hinblick auf Ihre Berufsvorbereitung als Lehrer(in)? ... insgesamt als ...

sehr schlecht 40% eher schlecht 44% eher gut 16% sehr gut 1%

3 In welchem Maße haben Sie selbständig aktiv in den fachdidaktischen Veranstaltungen unterrichtspraktische Probleme bearbeitet?

zu wenig 60% eher wenig 30% eher häufig 9% sehr häufig 1%

4 Haben Sie in Mathematik an Schulpraktischen Studien (Fachdid. Praktikum) teilgenommen?

nein 30% ja 70%

wenn ja: Wie beurteilen Sie diese? Insgesamt war das...
zu wenig 52% eher wenig 30% eher genug 4% richtig angemessen 15%

die Qualität war...

sehr schlecht 7% eher schlecht 30% eher gut 48% sehr gut 15%

5 Wie sollte für das LA Sek. II in Mathematik das Verhältnis von fachinhaltlichen zu fachdidaktischen Studienanteilen (die sich auf Math Unterricht beziehen, ohne "allgemeine Erziehungswissenschaft") in der gesamten 1. Ausbildungsphase sein?

100 : 0 0% 90 : 10 4% 80 : 20 10% 70 : 30 46% 60 : 40 41%

6 Während Ihres Studium mußten Sie (neben dem Studium von 2 Fächern) auch Erziehungswissenschaften (EW) im Verhältnis 1 Fach : 2.Fach : EW = 2 : 2 : 1 studieren. Der Anteil der EW ist ...

zu hoch 11% eher zu hoch 33% eher zu niedrig 41% zu niedrig 7% o.k. 8%

3.7 Wie beurteilen Sie Ihre Erziehungswissenschaftlichen Studien im Hinblick auf Ihre Berufsvorbereitung als Lehrer(in)? Insgesamt als ...

sehr schlecht 40% eher schlecht 48% eher gut 10% sehr gut 2%

Der volle Bericht kann bei Prof. Dr. Paul Bungartz & Prof. Dr. Alexander Wynands, Mathematisches Institut Universität Bonn, Beringstraße 6, 53115 Bonn, Tel.: 0228 / 73 - 22 11, -29 51, Fax: 0228 / 73 - 79 16, wynands@math.uni-bonn.de angefordert werden. Er steht auch im Internet unter <http://www.math.uni-bonn.de/people/hgw/wynands/index.htm>

"Mathematikstunden des Jahres"

Der STARK Verlag (Freising) hat im Schuljahr 1998/99 zum ersten Mal den Wettbewerb "Die beste Mathematik-Stunde des Jahres" ausgeschrieben, um effektives Lernen und guten Unterricht zu unterstützen. Die Preisverleihung fand am 29.03.1999 im Rahmen der 90. Hauptversammlung des Vereins zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts e.V. in Saarbrücken statt. Es wurden diese Preise verteilt:

1. Preis: Die Oberflächenminimierung von Zylindern – Untersuchung der 0,5-Liter-Cola-Dose, von Herrn Wilfried Franke (Heinrich-Böll-Gesamtschule in Dortmund)
2. Preis: Das Ei, von Herrn Werner Neidhardt (G.-CH.-Lichtenberg-Oberstufengymnasium in Bruchköbel)
3. Preis: Anwendung des Funktionsbegriffs bei der Darstellung und beim Vergleich von Telefonspreisen, von Herrn Winfried Damm (Städtischen Gymnasiums Bad Laasphe)
3. Preis: Oko-Zuschlag auf Treibstoff? – Ein Beispiel zur Anwendung linearer Funktionen, von Herrn Dr. Norbert Kiesow (Albert-Martmöller-Gymnasium in Witten)

Die preisgekrönten Stundenkonzepte werden als Sonderergänzung in den STARK-Unterrichtsmaterialien veröffentlicht

IDM- Dokumentations-Service erweitert

Wir möchten Sie informieren, daß die Dokumentations-Abteilung des IDM ihren Informations-Service im Internet erweitert hat. Seit kurzem ist dort die neue Lehrplan-Dokumentation recherchierbar: *Die aktuellen Mathematik-Lehrpläne der allgemeinbildenden Schulen der deutschen Bundesländer*. Sie gelangen dorthin über die Dokumentations-Seite des IDM:

<http://www.uni-bielefeld.de/idm/service/dokument.html> oder direkt

<http://www.uni-bielefeld.de/idm/service/lehrplan.html>

Diese Dokumentation enthält die derzeit gültigen Lehrpläne für den Mathematik-Unterricht geordnet nach den Bundesländern und dort nach den Schularten. Die Dokumentation soll im Internet jeweils auf aktuellem Stand gehalten und neu in Kraft tretende Lehrpläne eingearbeitet werden. Wir bitten daher auch um Ihre Hinweise auf eventuell noch fehlende Titel sowie auf neue Lehrpläne.

Die weiteren Informations-Dienste hatten wir in unserem Rundbrief vom 24. September 1998 vorgestellt (siehe auch GDM-Mitteilungen Nr. 67), insbesondere die direkte Recherche-Möglichkeit in der Datenbank des IDM zur Sammlung von Materialien zum Mathematikunterricht: <http://machno.hbi-stuttgart.de/isis/idm.html>

Dazu können wir ergänzen, daß es inzwischen möglich ist, im OPAC der Universitätsbibliothek Bielefeld systematisch in den Beständen der IDM-Fachbibliothek zu recherchieren, und zwar über: <http://www.ub.uni-bielefeld.de/netacgi/opacsyst?QC>

Gert Schubring (Bielefeld)

VISUM - „Virtuelles Seminar zum Unterricht in Mathematik“

Das „Virtuelle Seminar zum Unterricht in Mathematik“ soll in den nächsten Jahren über das WWW Material zu vielen Themen der Mathematikdidaktik für Studierende und Lehrer/innen anbieten. Eine nähere Beschreibung des Projekts kann bei Prof. Dr. Martin Stein (e-mail: steinm@math.uni-muenster.de) angefordert werden.

Wie wir in der Projektbeschreibung schreiben, „lebt VISUM von seiner Adressatengruppe“. Unter anderem wollen wir es zu einem späteren Zeitpunkt Studierenden ermöglichen, Re-

sultate von Examensarbeiten über das Internet anderen Studierenden zugänglich zu machen. Da es dabei nicht darum gehen kann, derartige Texte als „Langtext“ ins Netz zu stellen, werden wir Formate für derartige Präsentationen entwickeln. Wir würden uns dann sehr freuen, wenn die GDM-Mitglieder uns geeignete Personen benennen könnten, die an einer derartigen Veröffentlichung Interesse haben. VISUM wird in den Sommersemesterferien mit Teilen der ersten Moduln an's Netz gehen. Wir werden dies dann im nächsten VISUM-Rundbrief mitteilen

*Projektgruppe VISUM: Prof. Dr. Martin Stein, Dr. Engelbert Niehaus
David Niehaus, Astrid Ernst*

*Westfälische Wilhelms-Universität Münster, FB 15 - Mathematik und Informatik,
Institut für Didaktik der Mathematik*

*Einsteinstr. 62, D - 48149 Münster
Tel: 0251 - 833 9439, - 9378 (Sek.)*

Statistiken über das Mathematikstudium und über Lehramtsstudium

Prof. Törner, Duisburg, hat „Fakten, Fakten, Fakten - Mathematikstudentenzahlen“ aus dem Statistischen Bundesamt gesammelt und in den DMV-Mitteilungen 2/1999 veröffentlicht. Diese Zahlen sind auch über den Server der DMV <http://www.mathematik.uni-bielefeld.de/DMV/> zugänglich. Darüberhinaus hat Koll. Törner der GDM aus der gleichen Quelle einige weitere Statistiken über die Entwicklung der Studierendenzahlen und der Abschlußprüfungen in den Lehramtern für Grund-, Haupt-, Real- und Sonderschulen zugesandt. Diese Grafiken sind allerdings nicht mehr nach dem Fachgebiet Mathematik aufgetrennt. Wer Interesse an diesen Grafiken hat, wende sich bitte an der Schriftführer der GDM.

mn

„Zahlen-Sommer 1999“ in Fulda

Die Kinder-Akademie Fulda veranstaltet in Kooperation mit dem Fachbereich Mathematik der Universität Gießen und dem Pädagogischen Institut Nordhessen (HELP) den „Zahlen-sommer“. Es sind diese Veranstaltungen angekündigt:

1. 12.-14.7.1999 - „Ein Trümlein, sechs Fuße und eine Nasenlänge“, für Kinder ab 10
2. 13.-15.7.1999 - „Zahlenreporter“, für Kinder ab 10
3. 14.-16.7.1999 - „Zahlenwerkstatt“, für Kinder von 8 - 10

4. 19.-21.7.1999 - „Acht auf einen Schlag“, für Kinder von 6 - 9
5. 21.-23.7.1999 - „Ich bin doch keine Null“, für Kinder ab 8
6. 21.-23.7.1999 - „Coole Zahlen“, für Kinder ab 10
7. 26.-29.7.1999 - „1,2,3,4 ... Eckstein, alles muß versteckt sein“, für Kinder von 4 - 5
8. 26.-28.7.1999 - „Vom Abakus zum Mikrochip - Wie funktioniert ein Computer?“, für Kinder ab 10
9. 28.-30.7.1999 - „Von Finger und Zehe zur Rechenmaschine“, für Kinder ab 8
10. 2.-4.8.1999 - „Mathematik erfinden“, für Kinder ab 6
11. 4.-6.8.1999 - „Mathematische Geschichten“, für Kinder ab 9

Nähere Informationen bei:

*Kinder-Akademie Fulda
Mehlerstraße 4, 36043 Fulda
Tel: 0661 90 27 30*

Mathematikdidaktische Kolloquien

BERLIN

Mathematik-Didaktik-Kolloquium der Humboldt-Universität zu Berlin

19.04.1999 **Dr. phil. C. Keller** (Zürich/Schweiz)

Geschlechterdifferenzen in der Mathematik: Prüfung von Erklärungsansätzen

Gemeinsames Mathematik-Didaktik-Kolloquium der Universität Potsdam und der Humboldt-Universität zu Berlin

19.05.1999 **Prof. Dr. D. Guderian** (Freiburg)

Mathematik in der Darstellenden Kunst der Gegenwart

14.06.1999 **Dr. E. Klieme** (Berlin)

Direkte Instruktion, Schülerorientierung und konstruktive Unterrichts-führung
Untersuchungen zur Unterrichtsqualität im Rahmen der TIMSS-Videostudie

12.07.1999 **M. Kopp** (Zürich/Schweiz)

Vom Rechnen zum algebraischen Denken

BIELEFELD

Universität Bielefeld, Seminar für Didaktik der Mathematik

20.04.1999 **StD Jörg Meyer** (Hamel)

Kurven als Bindeglied zwischen Analysis und Vektorgeometrie

18.05.1999 **Prof. Dr. Hans Niels Jahnke** (Bielefeld)

Quellen im Mathematikunterricht: Zur antiken Vermessung des Weltraums

15.06.1999 **Prof. Günter Steinberg** (Oldenburg)

Experimente im Analysisunterricht

Gastkolloquium des Instituts für Didaktik der Mathematik (IDM):

15.04.1999 **Prof. Athanasios Gagatsis** (Nicosia)

Problems of interpretation related to the change of representation in functions

29.04.1999 **Prof. Dr. Klaus Hasemann** (Osnabrück)

Unterschiede in der frühen Zahlbegriffsentwicklung bei Schulanfängern

27.05.1999 **Dr. Eckard Klieme** (Berlin)

Problemlöseprozesse im Mathematikunterricht. Ergebnisse der TIMSS-Videostudie

09.06.1999 **Prof. Dr. Dr. David O. Tall** (Warwick)

The theory of prospects: Flexible use of symbols as both process and concept

BRAUNSCHWEIG

Technische Universität Braunschweig, Didaktisches Kolloquium Mathematik

27.04.1999 **Prof. Dr. Jürgen Flachsmeyer** (Greifswald)

Künstlerische Formen aus mathematischer Sicht

11.05.1999 **Rektorin Ilse Wiese** (Göttingen)

Arbeiten mit dem Bruchalbum - Anregungen für den Unterricht in Klasse 5 und 6

18.05.1999 **Prof. Dr. Norbert Henze** (Karlsruhe)

Stochastische Probleme und Kuriositäten beim Zahlenlotto

- 08.06.1999 **Prof. Dr. Hans Niels Jahnke** (Bielefeld)
Quellen im Mathematikunterricht: Zur antiken Vermessung des Weltraums
- 06.07.1999 **Prof. Dr. Günter Krauthausen** (Hamburg)
„Blitzrechnen“ – Kopfrechnen mit Computerunterstützung

DARMSTADT

Technische Universität Darmstadt, Fachdidaktisches Kolloquium

- 19.05.1999 **Prof. Dr. Wilfried Herget** (Halle/Saale)
Zeitungsausschnitte im Mathematikunterricht
- 16.06.1999 **Univ.-Doz. Dr. Jürgen Maaß** (Linz)
Mathematik lernen mit Computern – Hintergründe und Beispiele

DORTMUND

Universität Dortmund, Mathematikdidaktisches Kolloquium

- 15.04.1999 **Dr. Klaus-Peter Wild** (München)
Die Dokumentation und öffentliche Zugänglichkeit von Forschungsdaten
Hoffnungen, Vorbehalte und Verfahrensweisen
- 29.04.1999 **Prof. Dr. Hermann Maier** (Regensburg)
Sprache und Mathematik
- 06.05.1999 **Monika Schwarze** (Soest)
Neue Medien im Geometrieunterricht
- 20.05.1999 **Hans-Jürgen Elschenbroich** (Neuss) u. **Michael Rüsing** (Essen)
Der Mathe-Treff im Internet
- 10.06.1999 **Prof. Dr. David Tall** (Warwick)
The Theory of PROCEPTs: Flexible use of symbols as both PROcess and conCEPT
- 17.06.1999 **Prof. Dr. Roland Fischer** (Klagenfurt)
Mathematik als Materialisierung des Abstrakten
- 24.06.1999 **Angelika Thiele** (Berlin)
Beispiele zur Implementation neuer Lehr/Lernformen und neuer Medien in den Mathematikunterricht
- 01.07.1999 **Prof. Dr. S. Schubert** (Dortmund)
Zur Wechselwirkung zwischen Internet und Schulintranet

DRESDEN

TU Dresden, 4. Dresdner Kolloquium zur Mathematik und ihrer Didaktik

- 23.2.1999 **Prof. Dr. Hubert Schwetlick** (Dresden)
Angewandte Mathematik heute: Vom math. Modell zum Computerprogramm
- Prof. Dr. Thomas Jahnke** (Potsdam)
Normaler, produktiver Mathematikunterricht
- Prof. Dr. Heinrich Winter** (Aachen)
Der Zwei-Quadrate-Satz der elementaren Zahlentheorie als Gegenstand zur Übung heuristischen Denkens
- StD Günter Schmidt** (Bad Kreuznach)
Welche Aufgaben passen auf einen Unterricht mit neuen Technologien?

Dresdner Mathematisches Seminar

- 14.4.1999 **Prof. Dr. Stefan Deschauer** (Dresden)
Möglichkeiten einer historischen Akzentuierung im Mathematikunterricht
- 30.6.1999 **Prof. Dr. Klaus Barner** (Kassel)
Rechnete Diophant mit negativen Zahlen?

ESSEN

Universität Gesamthochschule Essen, Fachbereich Didaktik der Mathematik

- 19.04.1999 **StD Rüdiger Baumann** (Celle)
Computeralgebra-Systeme als didaktisch-methodisches Hilfsmittel zur Förderung von Begriffsverständnis und Problemlösefähigkeit
- 03.05.1999 **Dr. Silke Ruwisch** (Gießen)
Sachrechnen mit multiplikativen Sachsituationen
- 17.05.1999 **Prof. Dr. Thomas Weth** (Nürnberg)
Der Computer als Hilfsmittel beim Verbalisieren im Mathematikunterricht
- 31.05.1999 **Prof. Dr. Bernd Wollring** (Kassel)
Raumvorstellung in Kinderzeichnungen
- 14.06.1999 **Prof. Dr. Wilfried Herget** (Halle-Wittenberg)
TIMSS und Taschenrechner – und Die etwas andere Aufgabe
- 28.06.1999 **Prof. Dr. Siegbert Schmidt** (Köln)
Was wissen wir über arithmetische Kompetenzen von Kindern am Schulanfang und wie gehen wir damit um?

FLENSBURG

Bildungswissenschaftliche Hochschule Flensburg – Universität, Institut für Mathematik und ihre Didaktik

- 20.04.1999 **Prof. Dr. Jürgen Flachsmeyer** (Greifswald)
Die 4 Dimension – Phantastik und Solidität
- 27.04.1999 **Dr. Angelika Bikner-Ahsbals** (Flensburg)
Mit Interesse Mathematik lernen – Bericht über ein Unterrichtsprojekt zur Einführung in die Bruchrechnung

FRANKFURT

Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main, Lehrerkolloquium des Fachbereichs Mathematik

- 21.04.1999 **Prof. Dr. Albrecht Beutelspacher** (Gießen)
Gibt es unknackbare Geheimcodes?
- 23.06.1999 **StD Prof. Wolfgang Kroll** (Marburg)
Aufgaben für einen produktiven Mathematikunterricht – sogar in der Bruchrechnung

FREIBURG

Universität Freiburg, Seminar für Didaktik der Mathematik

- 13.04.1999 **Klaus Barner** (Kassel)
Die Geschichte von Fermats Letztem Satz
- 27.04.1999 **Klaus Aspetsberger** (Linz)
Erfahrungen mit Computeralgebra in Österreich

- 11.05.1999 **Ralf Erens** (Freiburg)
Mehrstufige Prozesse – Ergebnisse einer Referendarsarbeit
- 08.06.1999 **Albrecht Beutelspacher** (Giessen)
Mathematik zum Anfassen
- 22.06.1999 **Hans-Wolfgang Henn** (Karlsruhe)
Realitätsbezogene Einführung in die Differential- und Integralrechnung

GIESSEN

Justus-Liebig-Universität Gießen, Mathematikdidaktisches Kolloquium

- 20.04.1999 **Prof. Dr. H.-G. Weigand** (Gießen)
Mathematikdidaktik in den USA – Ein Erfahrungsbericht über gegenwärtige Entwicklungen
- 04.05.1999 **Dipl.-Math. Katja Krüger** (Frankfurt)
Funktionales Denken – Zur Begriffsgeschichte eines didaktischen Prinzips
- 18.05.1999 **Dr. Hinrich Lorenzen** (Bad Segeberg)
Kongruenzgeometrische Beweisübungen mit dem Computer
- 01.06.1999 **Dr. H. Sarges** (Gießen)
Mathematische Schülerwettbewerbe
- 15.05.1999 **Dr. Hubert Weller** (Wetzlar)
Leonardo da Vinci, Derive und die Folge(n) ...
- 29.06.1999 **Dr. Renate Rasch** (Erfurt)
Lösungsstrategien von Grundschulkindern beim Bearbeiten von Problemaufgaben im Rahmen des Sachrechnens
- 13.07.1999 **Prof. Dr. M. Franke** (Gießen)
Paul (er)findet das Eineck

HALLE

Martin-Luther-Universität, Halle-Wittenberg, Fachbereich Mathematik und Informatik, Abteilung Didaktik

- 15.04.1999 **Prof. Dr. Günter Steinberg** (Oldenburg)
Die Kurvendiskussion ist tot – es lebe die Kurvendiskussion!
- 06.05.1999 **Prof. Dr. Herbert Hennig** (Magdeburg)
Mathematik und Kunst
- 03.06.1999 **Dr. Manfred Klika** (Hildesheim)
Funktionen von zwei Veränderlichen in einem realitätsbezogenen Mathematikunterricht

HANNOVER

Universität Hannover, Didaktisches Kolloquium, Institut für Didaktik der Mathematik

- 29.04.1999 **Prof. Dr. Jürgen Flachsmeyer** (Greifswald)
Die vierte Dimension – Phantastik und Solidität
- 06.05.1999 **Prof. Dr. Joachim Tiedemann** (Hannover)
Bedingungen geschlechtstypischer Kausalattributionen im Mathematikunterricht
- 20.05.1999 **OStR Wolfgang Beddig** (Hannover)
Iteration und Feigenbaum Szenario im Mathematikunterricht

- 03.06.1999 **Prof. Dr. Marianne Nolte** (Hamburg)
Rechenschwächen und Unterrichtsalltag
- 17.06.1999 **Dr. Helga Jungwirth** (München)
Unterrichtskommunikation aus geschlechtsspezifischer Sicht
- 01.07.1999 **Dr. Michael Schmitz** (Jena)
Computeralgebrasysteme im Mathematikunterricht – Beispiele mit MAPLE V
- 15.07.1999 **Prof. Dr. Klaus Bayer** (Hannover)
Logik und Alltagslogik – ein Beitrag zur Argumentationsanalyse

HEIDELBERG

Pädagogische Hochschule Heidelberg, Fakultät III Mathematik, Oberseminar über Geschichte und Grundlagen der Schulmathematik

- 22.04.1999 **Schönbeck** (Heidelberg)
Philipp Lenard und die frühe Geschichte der Relativitätstheorie
- 06.05.1999 **Middeldorf** (Stuttgart)
Naturvorstellungen im 16. Jahrhundert: Grenzziehung von Magie und Wissenschaft
- 20.05.1999 **Haas** (Mannheim)
Tangenten und Extremwerte vor der Erfindung des Calculus
- 17.06.1999 **Wolfschmidt** (Hamburg)
Max Wolf ein Pionier der Astrophysik in Heidelberg
- 24.06.1999 **Steinmetz** (Heidelberg)
Die gregorianische Kalenderreform
- 01.07.1999 **Krömer** (Saarbrücken)
Zur Axiomatisierung des Vektorraumbegriffes
- 08.07.1999 **Krauter** (Stuttgart)
Der Flächeninhalt des sphärischen Dreiecks – eine historische Übersicht

JENA

Friedrich-Schiller-Universität Jena, Kolloquium zur Didaktik der Mathematik

- 20.04.1999 **PD Dr. Friedhelm Käpnick** (Erfurt)
Besonderheiten mathematisch begabter Grundschul Kinder
- 27.04.1999 **Prof. Dr. Walter Griesing** (Hamburg)
Arbeit mit rechenschwachen Kindern
- 10.05.1999 **Prof. Dr. Erkki Pehkonen** (Helsinki, z. Zt. Duisburg)
Verschiedene Antworten zu der Frage "Was ist Mathematik?" Auswertungen der Mathematikprofessoren im internationalen Vergleich
- 15.06.1999 **Prof. Dr. Haapasalo** (Helsinki)
Conceptual and Procedural knowledge – Zwei Typen mathematischen Wissens
- 13.07.1999 **PD Dr. Éva Vásárhelyi** (Budapest)
Sehen und sehen lassen – Visuelle Erziehung und Geometriekenntnisse

KARLSRUHE

Pädagogische Hochschule Karlsruhe, Kolloquium

- 05.05.1999 **Prof. Dr. Wegner** (Kassel)
Das virtuelle Seminar: Traum oder Alptraum?
- 16.06.1999 **Prof. Gerster** (Freiburg)
Rechenschwäche: Vorbeugen ist besser als heilen
- 30.06.1999 **OSiR'in Schneider** (Karlsruhe)
Mögliche Zusammenhänge zwischen Rechenstörungen und Anfangsunterricht
– aufgezeigt am Beispiel der Zahlbegriffsentwicklung im ersten Schuljahr -

Universität Karlsruhe, Kolloquium zur Didaktik der Mathematik

- 29.04.1999 **Prof. Jürgen Lehn** (Darmstadt)
Zufallszahlen, Computersimulationen und Kläranlagen
- 17.06.1999 **Prof. Dr. Heinrich Winter** (Aachen)
Der Zwei-Quadrate-Satz der elementaren Zahlentheorie – eine faszinierende
Verbindung von Geometrie und Arithmetik
- 01.07.1999 **Prof. Dr. Horst Hischer** (Braunschweig)
Von klassischen Problemen der Antike zum Einstieg in den Analysisunterricht

KASSEL

Universität Kassel Gesamthochschule, Kolloquium zur Didaktik der Mathematik

- 03.05.1999 **Prof. Dr. Elmar Cohors-Fresenborg** (Osnabrück)
Mathematik als Werkzeug der Wissensrepräsentation – Eine neue Sicht der
Schulmathematik
- 21.06.1999 **Prof. Dr. Heinz Steinbring** (Dortmund)
Grundschulkindern entwickeln mit eigenen Worten allgemeine Begründungen
– Zur epistemologisch orientierten Analyse mathematischer
Unterrichtsinteraktionen

MÜNSTER

Universität Münster, Kolloquium über Geschichte und Didaktik der Mathematik

- 20.04.1999 **Prof. Dr. Karin Reich** (Hamburg)
Wilhelm Blaschke während des Dritten Reiches, insbesondere seine Briefe an
Gustav Herglotz (2.1.1933-9.11.1945)
- 04.05.1999 **StD Hans Jürgen Elschenbroich** (Neuß)
Die Auswirkungen dynamischer Geometrie-Programme auf die Stellung des
Beweises im Unterricht
- 18.05.1999 **Prof. Dr. Jürgen Elstrodt** (Münster)
Ein reales Blatt komplexer Riemannscher Funktionentheorie

OLDENBURG

Kolloquium des Studienseminars Oldenburg und des Fachbereichs Mathematik der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

- 22.04.1999 **Prof. Dr. Jürgen Flachsmeyer** (Greifswald)
Zur künstlerischen Formenwelt aus mathematischer Sicht

- 20.05.1999 **StR Josef Rolfs** (Friesoythe)
Modellierungen im Analysisunterricht
- 10.06.1999 **Prof. Dr. Gerhard Becker** (Bremen)
Die bebilderte Rechenfibel "Adolf Gerlach, Des Kindes erstes Rechenbuch
(1911)" – Anliegen, Aufbau, Entstehungsbedingungen
- 01.07.1999 **AdL Christiane Paul** (Voerde)
Die Behandlung der Kegelschnitte in Klasse 9 des Gymnasiums

SIEGEN

Mathematikdidaktisches Kolloquium an der Uni-GH Siegen

- 18.05.1999 **Prof. Dr. Albrecht Beutelspacher** (Gießen)
Mathematik zum Anfassen – Auf dem Weg zu einem Mathematikmuseum

ZÜRICH (CH)ETH Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Kolloquium über Mathematik,
Informatik und Unterricht

- 05.05.1999 **J. Eschenburg**
Die Gleichung 5. Grades und das Ikosaeder: Zum Verstehensprozeß von
Mathematik
- E. Ramseier**
Ergebnisse der Third International Mathematics and Science Study (TIMSS)
aus Schweizer Sicht
- U. Eisler**
PARABLION, Modell für eine computerunterstützte Lernumgebung

Hinweise auf Tagungen

ICME9 - International Congress on Mathematical Education

July 31 - August 6, 2000, Tokyo/Makuhari
Inzwischen liegen zahlreiche Informationen vor. Die Voranmeldung (= Anforderung der zweiten Aussendung) ist elektronisch und brieflich möglich.

1. **Kontakt:** <http://www.ma.kagu.sut.ac.jp/~icme-9/index.html>

2. E-mail Addresses of the Secretariat and of the IPC Members.

SECRETARIAT: icme9@ma.kagu.sut.ac.jp

IPC - International Program Committee:

Claudi Alsina: alsina@ea.upc.es

Hyman Bass: hb@cpw.math.columbia.edu ex-officio, President of ICMI

Jerry Becker: jbecker@siu.edu

Tania Campos: tania@exatas.pucsp.br

Hiroshi Fujita: fujita@math.meiji.ac.jp Chair of IPC

Gila Hanna: gila_hanna@tednet.oise.utoronto.ca

Yoshihiko Hashimoto: hasimoto@ed.ynu.ac.jp

Bernard Hodgson: bhodgson@mat.ulaval.ca ex-officio, Secretary of ICMI

Cyril Julie: cjulie@education.uwc.ac.za

Gilah Leder: g.leder@latrobe.edu.au

Lee Peng-Yee: pylee@nie.edu.sg

Steve Lerman: lermans@sbc.ac.uk

Tadao Nakahara: nakahara@ipc.hiroshima-u.ac.jp

Mogens Niss: MN@mmf.ruc.dk

Nobuhiko Nohda: nobnohda@ningen.human.tsukuba.ac.jp

Toshio Sawada: sawada@ma.kagu.sut.ac.jp

Heinz Steinbring: heinz.steinbring@math.uni-dortmund.de

Julianna Szendrei: 100263.241@compuserve.com

Wang Chang-Pei: cp40wang@hotmail.com

3. List of Working Groups for Action and Topic Study Groups and responsible Coordinators (as on March 12, 1999)

WGA1: Mathematics Education in Pre- and Primary School

Ann Anderson (Canada) ann.anderson@ubc.ca, Linda Sheffield (USA) sheffield@nku.edu

WGA2: Mathematics Education in Junior Secondary School

Ferdinando Arzarello (Italy), arzarello@dm.unito.it, Alwyn Olivier (South Africa), aio@akad.sun.ac.za

WGA3: Mathematics Education in Senior Secondary School

Abraham Arcavi (Israel) ntarcavi@wicmail.weizmann.ac.il, Michèl Artigue (France) artigue@gauss.math.jussieu.fr

WGA4: Mathematics Education in Two-Year Colleges and Other Tertiary Institutions.

Marilyn Mays (USA) memays@dccc.edu

WGA5: Mathematics Education in Universities

Lynn Steen (USA) steen@stolaf.edu, Qixiao Ye (China) yeqx@sun.ihep.ac.cn, WGA5 is intended to be a forum for exchanging ideas and promoting further communication about university mathematics education among individuals from different nations of the world in order to identify existing issues and search for resolutions. Thus most of the time of the Working Group will be devoted to discussion, not to lectures or presentation of papers. Associate Organizers for WGA5 are:

Derek Holton dholton@maths.otago.ac.nz, Urs Kirchgraber kirchgra@math.ethz.ch of Switzerland, Tatyana Olejnik olejnik@pu.ac.kharkov.ua of Ukraine, Neela Sukthankar sukthankar@yahoo.com

WGA6: Adult and Life-long Education in Mathematics

Gail FitzSimons (Australia) GFitzsimons@lucy.cc.swin.edu.au

WGA7: The Professional Pre- and In-service Education of Mathematics Teachers

Ruifen Tang (China) ftgtf@online.sh.cn

WGA8: Research, Practice and Theory of Mathematics Education

Deborah Loewenberg Ball (USA) dball@umich.edu

WGA9: Communication and Language in Mathematics Education

Bill Barton (New Zealand) b.barton@auckland.ac.nz

WGA10: Assessment in Mathematics Education

Ole Bjorkqvist (Finland) objorkqv@abo.fi

WGA11: The Use of Technology in Mathematics Education (Computers, Calculators, IT Media)

Rolf Biehler (Germany) rolf.biehler@post.uni-bielefeld.de, Barry Kissane (Australia) kissane@murdoch.edu.au

The WGA will cover a range of levels of education (primary (elementary), secondary (high), post-secondary, teacher education), to involve various kinds of technology (calculators, computers, telecommunications, WWW and multimedia) and to focus attention on various aspects of mathematics itself (number, space, algebra, statistics, probability, calculus, modelling, etc). Further details can be obtained from the following website: <http://www.staff.murdoch.edu.au/~kissane/ICME-9.htm>

WGA12: The Social and Political Dimensions of Mathematics Education

Christine Keitel-Kreidt (Germany) keitel@zedat.fu-berlin.de, Gelsa Knijnik (Brazil) gelsak@portoweb.com.br

WGA13: History and Culture in Mathematics Education
Jan van Maanen (Netherlands) <maanen@math.rug.nl>, Horng Wann Sheng (Taipei-China)
<horng@math.ntnu.edu.tw>

TSG1: The Teaching and Learning of Algebra
Zalman Usiskin (USA) <z.usiskin@uchicago.edu>

TSG2: The Teaching and Learning of Geometry
Maria Alessandra Mariotti (Italy) <mariotti@dm.unipi.it>

TSG3: The Teaching and Learning of Calculus
Paul Zorn (USA) <zorn@stolaf.edu>

TSG4: The Teaching and Learning of Statistics
Susan Starkings (UK) <starkisa@sbu.ac.uk>

TSG5: Teaching and Learning Aids and Materials (Hands-On) in Mathematics Education
Salvador Guerrero (Spain) <sguerre@cica.es>, Jin Akiyama (Japan)
<fwjb5117@mb.infoweb.ne.jp>

TSG6: Distance Learning in Mathematics Education
David Crowe (UK) <W.D.Crowe@open.ac.uk>

TSG7: The Use of Multimedia in Mathematics Education
Guenter Krauthausen (Germany) <krauthausen@rrz.uni-hamburg.de>, Katsuhiko Shimizu
(Japan) <shimizu@nier.go.jp>

TSG8: Vocational Mathematics Education
Clive Kanes (Australia) <C.Kanes@edn.gu.edu.au>

TSG9: Mathematical Modeling and Links between Mathematics and Other > Subjects
Werner Blum (Germany) <blum@did.mathematik.uni-kassel.de>, Peter Galbraith
(Australia) <p.galbraith@mailbox.uq.edu.au>

TSG10: The Trends in Mathematics and the Mathematical Sciences, Their Reflections on
Mathematics Education
Nestor Aguilera (Argentina) <aguilera@fermat.arcrude.edu.ar>

TSG11: Problem Solving in Mathematics Education
Erkki Pehkonen (Finland) <epohkonen@bursa.helsinki.fi>, Young Han Choe (Korea)
<yhchoe@cais.kaist.ac.kr>

TSG12: Proof and Proving in Mathematics Education
Paolo Boero (Italy) <boero@cartesio.dima.unige.it>

TSG13: Mathematical Learning and Cognitive Processes
Fou Lai Lin (Taipei-China) <linfl@math.ntnu.edu.tw>

> TSG14: Constructivism in Mathematics Education
Koeno Gravemeijer (Netherlands) <koeno@fi.ruu.nl>, Jeong-Ho Woo (Korea)
<wjh@plaza.snu.ac.kr>

TSG15: Mathematics Education for Students with Special Needs.
Sughakar Agarkar (India/UK) <S.Agarkar@open.ac.uk>

TSG16: Creativity in Mathematics Education and the Education of Gifted Students
Hartwig Meissner (Germany) <meissne@uni-muenster.de>

TSG17: Mathematics Education and Equity
Zevenbergen (Australia) <r.zevenbergen@mailbox.gu.edu.au>

TSG18: Mathematics Competitions in Mathematics Education
Titu Andreescu (USA/Romania) <Titu@amc.unl.edu>, Claude Deschamps (France)
<cl.deschamps@wanadoo.fr>

TSG19: Entrance Examinations and Public Examinations in Mathematics Education.
Shigeru Itaka (Japan) <851051@gakushuin.ac.jp>

TSG20: Art and Mathematics Education
Vera Spinadel (Argentina) <postmast@caos.uba.ar>

TSG21: Ethnomathematics
Ubiratan D'Ambrosio (Brazil) <ubi@usp.br>

TSG22: Topics in Mathematics Education in Asian Countries.
Bienvenido F. Nebres (Philippines) <bnebres@pusit.admu.edu.ph>, Zhang Dianzhou
(China) <dzzhang@fudan.ac.cn>

TSG23: TIMSS and Comparative Studies in Mathematics Education
Liv Sissel Gronmo (Norway) <l.s.gronmo@ils.uio.no>, Berinderjeet Kaur (Singapore)
<bkaur@nie.edu.sg>, Michael Neubrand (Germany) <neubrand@uni-flensburg.de>

Weitere Tagungen

Communications and Networking in Education: Learning in a Networked Society

June 13 - 18, 1999, Aulanko, Hämeenlinna (Finland)

Kontakt: <http://www.hyvan.helsinki.fi/tvtok/comned99>

"Kreatives Denken und Innovationen in den mathematischen Wissenschaften"

9. Juli - 11. Juli 1999, Jena

Kontakt: <http://www.minet.uni-jena.de/~schmitzm/midida/sympos/sympos.htm>**Kreativität im Mathematikunterricht / Creativity and Mathematics Education**

15. July - 19. July, 1999, Münster

Kontakt: <http://wwwmath.uni-muenster.de/inst/didaktik/u/meissne/WWW/kreativitaet1.htm>**International Commission for the Study and Improvement of Mathematics Education: CIEAEM51**

21 -26 July, 1999, Chicester (UK)

Theme: Cultural Diversity in Mathematics (Education)

Kontakt: <http://www.chihe.ac.uk/conferences/CIEAEM51>**ICTMA 9 - International Conference on The Teaching of Mathematical Modelling and Applications**

30. Juli - 3. Aug. 1999, Lissabon, Portugal

Kontakt: <http://www.fc.ul.pt/ctma9>**SEMT99 - Symposium on Elementary Mathematics Teaching**

August 22 - August 27, 1999, Prague (Czech Republic)

Theme: How the world of mathematics emerges from everyday experiences of children"

Kontakt: http://www.pdf.cuni.cz/k_mdm**Computer Supported Mathematical Education**

August 23 - 25, 1999, Schloß Hagenberg (Austria)

Kontakt: Send an e-mail message with subject "Information request" to CSME99@risc.uni-linz.ac.at**Jahrestagung 1999 der DMV**

5. - 11. September 1999, Mainz

Kontakt: <http://www.mathematik.uni-mainz.de/DMV99/>**2nd Mediterranean Conference on Mathematics Education**

7-9 January 2000, Nicosia-Cyprus

Kontakt: cms@cyearn.pi.ac.cy**Computeralgebra in Lehre, Ausbildung und Weiterbildung**

26. - 28. April 2000, Schloß Thurnau bei Bayreuth

Die Fachgruppe Computeralgebra der DMV, GAMM und GI organisiert diese Tagung gemeinsam mit der GDM, der MNU und der Fachgruppe Didaktik der Mathematik in der DMV. Ziel: Fortentwicklung der Lehrpläne

Kontakt: <http://www.imn.htwk-leipzig.de/~koepf>**3rd European Congress of Mathematics**

July 10 - July 14, 2000, Barcelona

Kontakt: <http://www.iec.es/3ecm>**ACDCA - Austrian Center for Didactics of Computer Algebra - Summer Academy: Recent Research on DERIVE/TI-92-Supported Mathematics Education**

August 25-28, 1999, Gössing, Lower Austria

Kontakt: Josef Böhm: nojo.boehm@pgv.at, Helmut Heugl: hheugl@netway.at, Bernhard Kutzler: b.kutzler@eunet.at, <http://www.kutzler.com/bk/acdca-99.html>**ICM - International Congress of Mathematics**

August 20 - 28, 2002, Beijing (China)

Kontakt: <http://icm2002.org.cn/>

Personalia

Heinrich Besuden 75 - Lehrerbildner aus Berufung

Am 20. April 1999 beging Heinrich Besuden seinen 75. Geburtstag. Der Fachbereich Mathematik der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg ehrte den Jubilar am 23. April 1999 mit einem Festkolloquium und würdigte in diesem Zusammenhang die 45jährige Tätigkeit Heinrich Besudens als Lehrerbildner zunächst an der Pädagogischen Hochschule, ab 1973 an der Universität Oldenburg.

Heinrich Besuden studierte an der Pädagogischen Hochschule Oldenburg und war zunächst als Lehrer an einer Volksschule tätig. An der Universität Köln studierte er Mathematik und legte 1951 die wissenschaftliche Prüfung für das Lehramt an Gymnasien ab. Bis 1954 unterrichtete er am Hindenburg-Gymnasium Oldenburg. 1954 begann er als Assistent seine Tätigkeit an der Pädagogischen Hochschule Oldenburg, wurde 1955 zum Dozenten berufen und war ab 1962 als Professor für Didaktik der Mathematik tätig. Neben seiner Lehr- und Forschungstätigkeit engagierte sich Heinrich Besuden in der akademischen Selbstverwaltung. So war er u. a. Rektor der Pädagogischen Hochschule Oldenburg, Dekan des Fachbereiches Mathematik und Vorsitzender der Studienkommission am Fachbereich. Von 1980 - 1985 war er zweiter Vorsitzender der „Gesellschaft für Didaktik der Mathematik e. V.“

Aus Anlaß seines 75. Geburtstages eine Festschrift [1]. Die Arbeitsgebiete und die Art und Weise, wie Heinrich Besuden Mathematikunterricht und Didaktik der Mathematik versteht, rechtfertigen den Titel der Festschrift: *„Mathematiklernen durch Handeln und Erfahrung“*. In seinen zahlreichen Schriften, in Arbeitsmaterialien für die Hand der Lehrer und Schüler, in dem 1965 gemeinsam mit Arnold Fricke erarbeitetem Unterrichtswerk „Mathematik in der Grundschule“, das im Klett-Verlag erschienen ist, ging Heinrich Besuden stets von einem Grundsatz aus, den Arnold Fricke und er als konkrete Folgerung aus der Intelligenzforschung von Jean Piaget (1896 - 1981) abgeleitet haben: *Erkenntnis beruht auf Handlung und Denken ist verinnerlichtes Tun, das heißt ein Operieren im Geiste entsprechend zuvor wirklich ausgeführter Handlungen*. Mit den Arbeiten „Operatives Denken im Rechenunterricht als Anwendung der Psychologie von Piaget“ (Westermann 1964) und „Mathematische Strukturen und menschliche Intelligenz“ (Oldenburger Hochschulbrief, 1965) schufen Ar-

nold Fricke und Heinrich Besuden wesentliche theoretische Grundlagen der „operativen Methode“ im Mathematikunterricht. Sie bildete eine Grundlage für die Konzeption des Curriculums zum Unterrichtswerk „Mathematik in der Grundschule“, das auch in vielen anderen Ländern Verbreitung fand. Es ist das Verdienst Heinrich Besudens, daß Piagets Theorien für den Mathematikunterricht fruchtbar gemacht werden konnten. Diese Überlegungen sind heute aktueller denn je und haben besonders im Zusammenhang konstruktivistischer Auffassungen vom Lernen noch an Bedeutung gewonnen.

Seine Arbeiten und Vorschläge zur Behandlung topologischer Probleme in der Grundschule zielten darauf hinaus, das kreative Potential von Grundschulkindern zu entfalten. Gleiches gilt auch für die von Heinrich Besuden entwickelten Materialien zum Geometrieunterricht und hier insbesondere zur Entwicklung von Raumvorstellungen. Seine Arbeiten zu topologischen Fragestellungen im Geometrieunterricht, zu Raumanschauung und Geometrieverständnis und zur Darstellenden Geometrie sind für die Gestaltung eines anschaulichen, handlungsorientierten Geometrieunterrichts bedeutsam.

Gleiches gilt für die Arbeiten zum Arithmetikunterricht, insbesondere zum Zahlbegriff und Zählen im Anfangsunterricht sowie zur Bruchrechnung. Die „Entdeckung“ der farbigen Cuisenairestäbe als Arbeitsmittel für den Arithmetikunterricht in Deutschland in der Grundschule gehört ebenso zu den bleibenden Verdiensten Heinrich Besudens, wie seine Arbeiten zur inhaltlichen Ausgestaltung der Lehramtsausbildung im Primarschulbereich.

Heinrich Besuden entwickelte zu ausgewählten Inhaltsbereichen des Mathematikunterrichts der Primarstufe und der SI eine Reihe von Handreichungen für einen auf eigene Erfahrungen begründeten Unterricht, bei dem die aktive Benutzung von Arbeitsmitteln zur Erkenntnisgewinnung im Vordergrund steht. Um einen auf Handlungen der Schüler und Schülerinnen basierenden Unterricht erteilen zu können, müssen die Lehramtsanwärter an sich selbst den Wert von eigenen Aktivitäten und mögliche Formen eines solchen Wissenserwerbs kennengelernt haben. Vorlesungen und Seminare an der Universität sind dafür gerade kein Vorbild. Deshalb wurde mit den Arbeitsanleitungen versucht, die Lehramtsanwärter selbst einmal in eine Situation des entdeckenden Lernens zu versetzen, in der sich Schüler und Schülerinnen möglichst oft in der Schule befinden sollten.

Heinrich Besuden referierte auf zahlreichen internationalen Tagungen, hielt sich mehrmals längere Zeit als Gastprofessor in den USA auf und knüpfte dabei enge wissenschaftliche Kontakte, die bis in die Gegenwart reichen. 1982 wurde Heinrich Besuden Ehrenbürger der Stadt New Britain (Connecticut, USA). Auch nach seiner Emeritierung im Jahre 1992 war und ist Heinrich Besuden mit Freude und Elan in Lehre und Forschung tätig, werden seine sehr praxisnahen Lehrveranstaltungen mit den von ihm entwickelten Lehrmaterialien sehr geschätzt. Und daß Heinrich Besuden weiterhin in anerkannten Fachzeitschriften zu aktuellen Fragen der Didaktik und Methodik des Mathematikunterrichts publiziert, ist zu bewundern. Dem Jubilar Herzlichen Glückwunsch und weiterhin Gesundheit und Schaffenskraft.

[1] Henning, H. (Hrsg.): Mathematiklernen durch Handeln und Erfahrung. Festschrift zum 75. Geburtstag von Heinrich Besuden. Verlagsbuchhandlung H. Th. Wenner GmbH & Co Osnabrück, 1999

Herbert Henning, Magdeburg

Zur Erinnerung an Efraim Fischbein 1920 – 1998

Professor Fischbein ist am 22. Juli 1998 in Tel Aviv gestorben. Die Erziehungspsychologie und die Mathematikdidaktik weltweit, insbesondere aber seine Kolleginnen und Kollegen in Israel, haben mit ihm einen herausragenden Wissenschaftler und einen durch besondere Offenheit, Sensibilität und persönliche Nähe gekennzeichneten Menschen verloren. Auch mit Vertretern der Mathematikdidaktik in den deutschsprachigen Ländern war er seit seiner intensiven Mitwirkung und leitenden Beteiligung an den seit 1969 abgehaltenen Internationalen Mathematikdidaktik-Kongressen (ICMEs) und den Jahrestagungen der 1976 auf dem Kongreß in Karlsruhe konstituierten (ICMI-affiliated) International Study-Group for Psychology of Mathematics Education (PME) persönlich und wissenschaftlich verbunden, was sich gerade in letzter Zeit durch eine zunehmende Zahl von Rückbezügen auf Konzeptionen und Ergebnisse der Untersuchungen Fischbeins in der deutschsprachigen Forschung bemerkbar gemacht hat. Auch hatte Fischbein seine Kontakte zu ehemaligen Kolleginnen und Kollegen in Rumänien, das er 1975 verließ, nicht aufgegeben.

Fischbein wurde 1920 in Rumänien geboren, studierte an der Universität Bukarest und erwarb dort 1946 ein Diplom in Philosophie und ein Diplom in Pädagogik (mit Bezug auf die

Unterrichtsfächer Philosophie und Mathematik). Das Philosophiediplom machte er unter Betreuung von Professor Zapan mit der These „Die Beziehungen zwischen Denken, Sprechen und Handeln“. Von 1946 bis 1952 unterrichtete er zunächst in einer Grundschule in Bukarest, dann Mathematik und Philosophie an einer Sekundarschule in Reghin (Sächsisch Regen, Siebenbürgen) und anschließend in Bukarest. Ab 1949 nahm er Forschungs- und Lehraufgaben an der Universität Bukarest in den Bereichen Allgemeine sowie Lern- und Erziehungspsychologie wahr. 1959 wurde er Leiter der Abteilung für Erziehungspsychologie am Institut für Psychologie der Rumänischen Akademie der Wissenschaften. 1965 promovierte er bei Professor Rabea mit einer theoretisch-empirischen Untersuchung über geometrische Begriffe, ihre Natur und ihre Entwicklung in der Ontogenese.

1975 ging Fischbein mit seiner Familie nach Israel. Dort wurde er 1976 auf eine ordentliche Professur für Erziehungspsychologie mit besonderen Bezügen zur Mathematik- und Naturwissenschaftsdidaktik an der School of Education der Tel-Aviv Universität berufen. Hier hat er die in Bukarest begonnenen innovativen und zunehmend tiefergehenden Forschungen durch umfassende, auch international vernetzte Forschungsprogramme und eine damit verbundene Förderung von Doktorandinnen und Doktoranden auch an anderen Universitäten und außerhalb Israels weiterentwickelt. Besondere Themen waren dabei die Rolle der Intuition im Verstehen, Lernen und Lehren von Mathematik und Naturwissenschaften, das Verständnis der Zusammenhänge zwischen Intuition und anderen Denkformen, Ausdifferenzierungen nach primären und sekundären Intuitionen.

Noch ganz gegründet auf seine Arbeiten in Bukarest war sein erstes 1975 in englischer Sprache bei Reidel erschienenes Buch „The intuitive sources of probabilistic thinking in children“. 1987 erschien (ebenfalls bei Reidel) sein Buch „Intuition in science and mathematics“, in dem er eine theoretisch fundierte, umfassende Sicht des Konzepts der Intuition darstellt, verbunden mit den einschlägigen experimentell-empirischen Grundlagen und den didaktischen Implikationen. Kurz vor seinem Tode hatte er die Arbeit an einem Buch begonnen, das den Titel „Intuitions, schemata, and models in mathematical and scientific reasoning“ tragen sollte.

Bemerkenswert sind die großen Handlungsspielräume sowie die personellen, technischen und bibliothekarischen Ausstattungen, die Fischbein in Rumänien für seine wissenschaftliche

Arbeit und für seine frühen internationalen Orientierungen und Kontakte bereitgestellt wurden. Dies war im wesentlichen eine Folge der rumänischen Eigenentwicklung im sozialistischen Lager vor allem seit 1963 mit einer zunehmenden Öffnung nach Westen, insbesondere im ökonomischen Bereich, einer selbstbewußten, das Moskauer Vorbild nicht nachahmenden Außenpolitik, zum Beispiel in der Aufrechterhaltung der diplomatischen Beziehungen zu Israel, was insbesondere den Wechsel Fischbeins nach Israel problemlos ermöglicht hat.

Ich selbst wurde zuerst 1967 auf Fischbein aufmerksam, als ich von den Herausgebern der rumänischen Zeitschrift „Gazeta Matematica – Seria A“ ein Belegexemplar der Nr. 7, Vol. LXXII, Juli 1967 erhielt, in dem die rumänische Übersetzung eines Aufsatzes von mir über „Mathematisierung und Axiomatisierung einer politischen Struktur“ (MU 12 (1966)/3, 66 – 86) abgedruckt war, auf den ich in meinem Hauptvortrag auf dem 1966 in Moskau abgehaltenen Internationalen Mathematikerkongreß hingewiesen hatte. In diesem Heft fand ich einen Aufsatz von Efraim Fischbein über Publikationen von Z. P. Dienes mit J. D. Williams zur 1966 im UNESCO-Institut in Hamburg abgehaltenen Konferenz über „Reform of Mathematics Education in the Primary School“, die mir bekannt waren. Mit einigen Latein- und Italienisch-Kenntnissen und einem rumänisch-deutschen Wörterbuch gelang es mir, den Aufsatz weitgehend zu lesen, wobei ich beeindruckt war von dem hohen Niveau der Analyse und dem breiten und tief angelegten Hintergrundwissen Fischbeins in Bezug auf Rückbezüge zu Autoren wie Piaget, Bruner, Bartlett, Suppes, Rosenbloom, Hull, Dienes, Stern, Davis, Begle u. a. Beim Recherchieren zu weiteren Veröffentlichungen von Fischbein fand ich heraus, daß Fischbein bis dahin 6 Bücher und 20 einschlägige Aufsätze veröffentlicht hatte sowie einen ausführlichen Bericht über sein Projekt „The Systematic Teaching of Probability“ in den „Reports of the International Clearinghouse on Science and Mathematics Curricular Developments“ managed by the Scientific Teaching Center at the University of Maryland (USA).

Als Mitglied des Programmkomitees, das Freudenthal nach unser beider Wahl 1966 in Moskau in das Executive Committee der ICMI für die Vorbereitung des ersten International Congress on Mathematics Education (ICME) in Lyon 1969 berufen hatte, machten Freudenthal und ich als Teilnehmer des von der UNESCO geförderten „European Colloquium, Devoted to the Modernization of Mathematics Teaching“, das im Herbst 1968 in Bukarest abgehalten wurde, einen gemeinsamen Besuch bei Fischbein und gewannen ihn dort als einen

Hauptredner für den Kongreß. Von da an entwickelte sich eine sehr enge wissenschaftliche und persönliche Verbindung mit Fischbein, deren erste noch auf Bukarest bezogene Jahre ich im Fischbeins Gedenken gewidmeten PME-Newsletter 1999 unter der Überschrift „Efraim Fischbein – My First Bridge to Israel“ dargestellt habe.

Hans-Georg Steiner (Bielefeld)

Berufungen, Qualifizierungen, Forschungsaktivitäten

Rolf B i e h l e r hat sich im November 1998 an der Fakultät für Mathematik der Universität Bielefeld in Didaktik der Mathematik (kumulativ) habilitiert, und zwar zum Themenbereich "Computerwerkzeuge als Mittel zur Verflechtung des Lernens und Anwendens von Stochastik - Didaktische Entwürfe und Analysen". (Gutachter: Otte / Bielefeld, Fischer / Wien & Klagenfurt, Götze / Bielefeld, Dinges / Frankfurt), Unwin / Augsburg)

Rudolf F r i t s c h, LMU München, wurde von der St.-Kliment-Ohridski-Universität in Sofia (Bulgarien) die Ehrendoktorwürde verliehen.

Karl F ü c h s wurde im Juni 1998 an der Universität Salzburg habilitiert, das Thema der Habilitationsschrift lautete: „Computeralgebra - Neue Perspektiven im Mathematikunterricht“ (Gutachter: Schweiger / Salzburg, Weigand / Gießen)

Inge S c h w a n k weilte vom Dezember 1998 bis Mai 1999 zu einem vom DAAD geförderten Gastaufenthalt an der East China Normal University in Shanghai.

Austauschdozentur

Wilfried B o y k i n, vielen GDM-Mitgliedern bekannt durch seine Besuche auf GDM-Tagungen, hat über Heinrich Besuden folgende Bitte an deutsche Kolleginnen und Kollegen gerichtet: „I am itching for another exchange. This time I would like somewhere else in Germany other than Oldenburg. Who would like to come to Milledgeville (GA) on an exchange? Contact: wboykin@mail.gac.peachnet.edu.“

Todesfall

Dr. Christine R i e h l, Universität Leipzig, ist im April 1999 verstorben.

Eintritte, Mitgliederstand

In die GDM sind eingetreten

Moritz Adelmeyer (Würenlos - CH)	Renate Motzer (Augsburg)
Kiril Bankov (Sofia)	Guido Pinkernell (Münster)
Bärbel Barzel (Düsseldorf)	Monika Raudies (Potsdam)
Christian Dockhorn (Kassel)	Peter Ruser (Sofia)
Claudia Fauner (St.Leonhard / Passeier)	Ulrike Schatz (München)
Reinhard Forthaus (Unna)	Susanne Schiemann-Koch (Kassel)
Barbara Gärtner (Heidelberg)	Ulrich Schwätzer (Dortmund)
Ute Gerwing (Münster)	Franziska Siebel (Darmstadt)
Roswitha Greinstetter (Seekirchen/A)	Johann Sjuts (Leer)
Gerhard Gubler (Hausen - CH)	Brigitte Spindeler (Sohrewald)
Reinhard Haring-Oldenburg (Gottingen)	Wolfgang Teichmann (Essen)
Wolfgang Heinrich (Köln)	Silke Thies (Bad Camberg)
Susanne Hohoff (Hamm)	Michael Timm (Bremen)
Achim Kleifeld (Duisburg)	Christof Weber (Bottmingen - CH)
Steffen Knoll (Berlin)	Lothar Wurz (Ettlingen)
Heinz Lewe (Hagen)	

Die GDM hat derzeit 735 Mitglieder. Mitglieder während der Studienzeit und im ersten Jahr des Referendariats zahlen nur den halben Jahresbeitrag

Hinweis des Schriftführers:

Es folgen wieder zwei Formblätter für Nachrichten zum Personalteil der Mitteilungen und zur Werbung neuer Mitglieder.

Informationen zur Veröffentlichung in den Mitteilungen der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik e.V (GDM)

Bitte einsenden an den Schriftführer
(für Fensterkuvert vorbereitet)

Herrn
Prof. Dr. Michael Neubrand
-Schriftführer der GDM -

(für Rückfragen: M.N.,

Tel. [redacted]
0461 / 31 30 - 0 (Dienst)

Fax 0461 / 3 85 43

e-mail: neubrand@uni-flensburg.de

ABSENDER:

ZEITRAUM:

Promotionen und Habilitationen (Name, Thema, Gutachter):

Berufungen:

Gastaufenthalte:

Sonstige Informationen:

Beitrittserklärung zur Gesellschaft für Didaktik der Mathematik e.V (GDM)

Bitte einsenden an den Schriftführer
(für Fensterkuvert vorbereitet)

Herrn
Prof. Dr. Michael Neubrand
-Schriftführer der GDM -

(für Rückfragen: M.N.,
Tel. [Redacted]
0461 / 31 30 - 0 (Dienst)
Fax 0461 / 3 85 43
e-mail: neubrand@uni-flensburg.de

**Hiermit erkläre ich meinen Beitritt
zur Gesellschaft für Didaktik der Mathematik e.V (GDM).**

Name (mit Titel): Geb. Datum:

Adresse privat (mit Tel.-Nr.):

Adresse dienstlich (mit Tel.Nr.):

e-mail:

Im Mitgliederverzeichnis der GDM soll darüberhinaus folgendes erscheinen

Studium und Prüfungen (Jahr, Ort):

Berufliche Tätigkeiten (Jahr, Ort):

Sonstiges (z.B. Ehrungen, Mitgliedschaften):

Ich bin damit einverstanden, daß diese Daten für vereinsinterne Zwecke in einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage gespeichert werden.

Ort, Datum:

Unterschrift:

Beirat der GDM

Der Beirat der GDM setzt sich wie folgt zusammen. In Klammern angegeben sind die Jahreszahlen der letzten Wahlen; zulässig sind maximal drei aufeinanderfolgende Amtsperioden von je drei Jahren.

- Prof. Dr. Gerhard Becker, Universität Bremen (1991, 1994, 1997)
- Prof. Dr. Wilfried Herget, Universität Halle-Wittenberg (1999)
- Dozent Dr. Werner Peschek, Universität Klagenfurt (1998)
- Akad. Dir. Johannes Schornstein, Kerschensteiner-Schule Freiburg (1997)
- Prof. Dr. Hans-Dieter Sill, Universität Rostock (1999)
- Prof. Dr. Michael Toepell, Universität Leipzig (1997)
- Prof. Dr. Günter Törner, Universität Duisburg (1996, 1999)
- Prof. Dr. Gerd Walther, Universität Kiel (1995, 1998)
- Prof. Dr. Hans-Georg Weigand, Universität Gießen (1995, 1998)
- Gregor Wieland, Kantonales Lehrerseminar Fribourg (1996, 1999)
- Konrektorin Ilse Wiese, Thomas-Mann-Schule Norheim (1995, 1998)
- Prof. Dr. Bernd Wollring, Universität Kassel (1997)

Verteilung von "Ressorts" in Vorstand und Beirat der GDM

AFMN: Blum & Borneleit, *DFG:* Reiss & Cohors-Fresenborg, *DGfE:* Straßer, *DMV:* Törner, *GDNA:* Blum & Törner, *IDM:* Blum, *IMUK:* Blum & Cohors-Fresenborg & Hefendehl-Hebeker, *KMathF:* Blum, *KVFF:* Blum & Neubrand, *MNU:* Blum, *OMG:* Reichel, *SMG:* Kirchgraber

Perspektivkommission: Hefendehl-Hebeker, *Information & Kommunikation:* Weigand & Törner, *Öffentlichkeitsarbeit:* Blum & Herget & Neubrand, *Home-Page / www:* Weigand & Weth,

Grundschulbereich: Wollring, *Haupt- Realschulbereich:* Wiese, *Gymnasialbereich:* Weigand, *Berufsschulbereich:* Schornstein, *Tertiärbereich:* Kirchgraber

Förderpreis: Wittman & Wollring, *JMD:* H.-N. Jahnke & Walther (Herausgeber), *Mittel-Osteuropa-Förderung:* Sill & Cohors-Fresenborg,

Norddeutschland (5 Ld.): Walther, *Ostdeutschland (6 Ld.):* Sill, *Westdeutschland (NW):* Törner, *Süddeutschland (4 Ld.):* Toepell, *Österreich:* Peschek, *Schweiz:* Wieland, *Euro-paaktivitäten:* Cohors-Fresenborg,

Der **Jury für die Vergabe des Förderpreises der GDM** gehören Hefendehl-Hebeker (bis 2004), Malle (bis 2002), Reiss (bis 2001), Wittmann (bis 2001) und Wollring (bis 2004) an. Die Amtszeiten dauern jeweils bis Frühjahr/Sommer des angegebenen Jahres; jedes Jury-Mitglied ist an drei Preisvergaben, die jeweils in den geradzahigen Jahren stattfinden, beteiligt. Wiederwahl ist ausgeschlossen.

Das **Hauptvortrags-Komitee der GDM** für die Tagungen zur Didaktik der Mathematik 2000 bis 2002 besteht aus L. Hefendehl-Hebeker, S. Schmidt und H. Schupp

Vorstand der GDM:

1. Vorsitzender:

Prof. Dr. Werner Blum

Universität-GH Kassel
Fachbereich Mathematik/Informatik
Heinrich-Plett-Straße 40
D - 34 109 Kassel
Tel.: +49 - 561 / 804 - 4623 (-4620)
Fax: +49 - 561 / 804 - 4318
e-mail: blum@did.mathematik.uni-kassel.de

2. Vorsitzender:

Prof. Dr. Elmar Cohors-Fresenborg

Universität Osnabrück
Fachbereich Mathematik/Informatik
Albrechtstraße 28
D - 49706 Osnabrück
Tel.: +49 - 541 / 969 - 2514
Fax: +49 - 541 / 969 - 2523
e-mail: cohors@mathematik.uni-osnabrueck.de

Kassenführer:

Prof. Dr. Peter Borneleit

Technische Universität Chemnitz
Fakultät für Mathematik
Reichenhainer Str. 39
D - 09107 Chemnitz
Tel.: +49 - 371 / 531 - 4122 (-4121)
Fax: +49 - 371 / 531 - 2140
e-mail: p.borneleit@mathematik.tu-chemnitz.de

Schriftführer:

Prof. Dr. Michael Neubrand

Bildungswissenschaftliche Hochschule
Flensburg - Universität
Mürwiker Straße 77
D - 24943 Flensburg
Tel.: +49 - 461 / 31 30 - 0
Fax: +49 - 461 / 3 85 43
e-mail: neubrand@uni-flensburg.de

Konto der GDM

Homepage der GDM: <http://www.uni-giessen.de/gdm>