

Mitteilungen
der
Gesellschaft für Didaktik der Mathematik

**herausgegeben im Auftrag des
Vorstandes der GDM**

von
Michael Neubrand
Flensburg

Nr. 62 , Juni 1996

ISSN 0722.7817

GDM-Mitteilungen, Nr. 62, Juni 1996 - Inhaltsverzeichnis

Aktivitäten der GDM	2
Bericht über die 30. Tagung für Didaktik der Mathematik an der Universität Regensburg, <i>von Hermann Maier</i>	2
Laudatio für Reinhard Hölzl, <i>von Colette Laborde (übersetzt von Gerhard Becker)</i>	3
Protokoll der Mitgliederversammlung am 7. März 1996 in Regensburg	8
Kassenbericht für 1995	12
Satzung der GDM - Neue Fassung	13
Ressorts in Vorstand und Beirat der GDM	16
GDM-Strategiekommission zu Perspektiven des Mathematikunterrichts, <i>von Werner Blum</i>	16
Ausschreibung des Förderpreises der GDM, <i>von Gerhard Becker</i>	17
DFG - Initiative, <i>von Elmar Cohors-Fresenborg</i>	17
DFG - Antragspaket erfolgreich, <i>von Werner Blum</i>	18
Aufruf zur Gründung einer European Association of Researchers in Mathematics Education, <i>von Hartwig Meißner</i>	18
GDM und WWW - Überlegungen zum Aufbau einer Informations- und Kommunikationsstruktur innerhalb der GDM und nach außerhalb, <i>von Günter Törner und Hans-Georg Weigand</i>	19
 Berichte und Informationen aus den Arbeitskreisen	22
Arbeitskreis Bildung und Mathematik	22
Regensburger Appell	22
Arbeitskreis Computernumgebungen für den Mathematik- und Informatikunterricht	24
Bericht über eine erste Zusammenkunft eines Arbeitskreises Elektronische Verbreitung von Mathematikdidaktik	25
Arbeitskreis Frauen und Mathematikunterricht	26
Arbeitskreis Geometrie	26
Arbeitskreis Grundschule	27
Arbeitskreis Mathematikunterricht und Informatik	27
Arbeitskreis Stochastik in der Schule	30
 Nachklang zur Diskussion um allgemeinbildenden Mathematikunterricht	35
Vorwort, <i>von Michael Neubrand</i>	35
Warum ist die Mathematik allgemeinbildend? <i>von Michael Otte und Michael Hoffmann</i>	35
Reichen sieben Schuljahre Mathematik? - Einige vernachlässigte Gesichtspunkte, <i>von Lothar Profke</i>	40
 Mathematikdidaktische Kolloquien	46
 Allgemeine Informationen	51
Hans-Freudenthal-Bibliothek an der Otto-von-Guericke-Universität in Magdeburg, <i>von Herbert Henning</i>	51
Hinweise auf Publikationen	52
 Tagungen	53
Arbeitstagung zur Entwicklung des Mathematikunterrichts und der Mathematikdidaktik in der BRD und der DDR 1945 bis 1990, <i>von Hans-Dieter Sill</i>	53
MNU - Lehrplantage in Bad Honnef - Hinweis	54
Hinweise auf Tagungen	54
 Personalien - Mit einem Hinweis des Schriftführers. Bitte beachten!	56
 Vorstand der GDM	58

Aktivitäten der GDM

Bericht über die 30. Tagung für Didaktik der Mathematik an der Universität Regensburg

Vom 4. bis 8. März fand an der Universität Regensburg die 30. Tagung für Didaktik der Mathematik statt. Sie wurde von 360 Mathematikern und Mathematiklehrern aus den drei Mitgliedsländern der Gesellschaft sowie aus Dänemark, Finnland, Ungarn, Slowenien, Polen, Rußland, Estland, Lettland, Tschechien und der Slowakei besucht.

Es gab fünf Hauptvorträge, die ein sehr weites Themenspektrum eröffneten. Prof. Dr. Benno Artmann aus Darmstadt interpretierte in seinem Vortrag "Platon und die Mathematik" verschiedene Dialoge unter dem Gesichtspunkt des darin deutlich werdenden mathematischen Wissens und dessen Quellen in der griechischen Geistesgeschichte sowie hinsichtlich der Stellung des Faches im philosophischen Gedankengebäude Platons. Prof. Dr. Friedhelm Padberg aus Bielefeld berichtete über seine empirischen Untersuchungen zu "Schüler-schwierigkeiten im Umgang mit gemeinen Brüchen und Dezimalbrüchen", trug Erklärungshypothesen für die von ihm gefundenen Fehlerstrategien vor und entwickelte Ideen zur Prävention bzw. Therapie von Schülerfehlern beim ordnenden und rechnerischen Umgang mit Bruchzahlen in beiden Schreibweisen. Prof. Dr. Fritz Schweiger aus Salzburg untersuchte die "Sprache der Mathematik aus linguistischer Sicht". Nachdem er die Vielschichtigkeit des Begriffs "Sprache" aufgezeigt hatte, erläuterte er an eindringlichen Beispielen Bedeutungsinterferenzen, die sich für die Schüler im Unterricht aufgrund des unterschiedlichen Gebrauchs von Sprachelementen in der Alltags- und der Fachsprache ergeben können. Zum Thema "Die Fermatische Vermutung, ein mathematisches Weltereignis unserer Tage" skizzierte Prof. Dr. Jürgen Neukirch aus Regensburg die zentralen Beweisideen zu der bekannten Behauptung, die Gleichung $a^n + b^n = c^n$ mit reellen Zahlen a , b und c habe für natürliche Zahlen n größer als 2 keine Lösung. Dr. Gabriele Kaiser aus Kassel legte unter dem Thema "Vergleichende Untersuchungen zum Mathematikunterricht im englischen und deutschen Schulwesen" qualitative und quantitative empirische Befunde zu den jeweiligen Lehrinhalten, Lernzielen, Unterrichtsformen und Lern-erfolgen der Schüler vor.

Insgesamt 127 Sektionsvorträge gaben auch jüngeren Wissenschaftler reichlich Gelegenheit, ihre neuesten Arbeiten vorzustellen. Sie ließen eine lebendige und vielgestaltete Landschaft gegenwärtiger mathematikdidaktischer Forschung sichtbar werden. Als thematische Schwerpunkte kristallisierten sich heraus:

- Empirische Untersuchung von Vorstellungs-, Verstehens-, Argumentations- und Problemlöseprozessen beim Mathematiklernen der Schüler sowie von Schülerfehlern und Möglichkeiten ihrer Prävention und Therapie, z.B. zum Zugang von Grundschulern zum Zahlbegriff und zu elementaren Rechenverfahren;
- Untersuchung von Lehrer- und Schülereinstellungen zur Mathematik und zu einzelnen ihrer Teilbereiche sowie zum Mathematiklehren, unter anderem mit der Frage nach der besonderen Beziehung von Mädchen/Frauen und Mathematik;
- Entwicklung besonderer oder neuerer Unterrichtsformen wie anwendungsorientierter, offener oder fächerübergreifender Mathematikunterricht; eine Spezialfrage war hier die nach dem Computereinsatz im Algebra- und Geometrieunterricht;

- Situation und Rolle des Mathematikunterrichts im Rahmen des heutigen Schulsystems, Diskussion neuer Lehrinhalte bzw. des Lehrplans insgesamt, brisant war hier das derzeit vieldiskutierte Problem, welchen Beitrag der Mathematikunterricht zur Ausbildung leisten kann und soll;
- Fragen der Ausbildung von Mathematiklehrern;
- Beiträge zur Geschichte der Mathematik einschließlich der Frage ihrer Verankerung im Lehrplan.

In einem Diskussionsforum "Mathematik und Berufswelt" präsentierten Vertreter der Industrie (BMW und Siemens), des Handwerks und der Berufsschule den Mathematikdidaktikern und Mathematiklehrern ihre Vorstellungen zur Aufgabe des schulischen Mathematikunterrichts und diskutierten sie mit ihnen darüber. In einem zweiten Diskussionsforum "Situationsberichte zur Unterrichtspraxis" äußerten sich je ein(e) Lehrer(in) der Grundschule, der Hauptschule, der Realschule und des Gymnasiums zu zentralen Gestaltungsprinzipien und belastenden Schwierigkeiten ihres alltäglichen Mathematikunterrichts sowie zu der Frage, welche Hilfe ihnen die Fachdidaktik für ihre Unterrichtsplanung und die Überwindung der genannten Schwierigkeiten anbietet bzw. was sie diesbezüglich von dieser erwarten.

Die Tagung war von allen bundesdeutschen Kultusministerien als Fortbildungsveranstaltung für Lehrer anerkannt. Besonders an den mit den zwei Diskussionsforen sowie ausgewählten Sektionsvorträgen ausdrücklich auf Praktiker ausgerichteten letzten beiden Tagen nahmen zusätzlich Lehrer aus der Region, aber auch aus anderen Bundesländern und dem benachbarten Ausland teil.

Hermann Maier, Regensburg

Laudatio

aus Anlaß der Vergabe des Förderpreises der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik während der 30. Tagung für Didaktik der Mathematik in Regensburg an

Reinhard H ö l z l

für seine Arbeit "Im Zugmodus der Cabri-Geometrie. Interaktionsstudien und Analysen zum Mathematiklernen mit dem Computer"

von *Colette Laborde, Grenoble*

(Aus dem Französischen übertragen von Gerhard Becker, Bremen; die französische Originalfassung ist im Tagungsband "Beiträge zum Mathematikunterricht 1996" abgedruckt.)

Aus Frankreich spreche ich zu Ihnen. Professor Becker hat sich vorgenommen, mir während dieser Ansprache nicht nur seine Stimme, sondern auch seine Sprache zur Verfügung zu stellen. Ich könnte in der Tat Reinhard Hölzl nur eine Ansprache darbieten, die, gegenüber seinen eigenen Schriften, allzu ungeschickt und wenig gefällig erscheinen müßte. So habe ich in französischer Sprache eine Laudatio abgefaßt, wie ich es in meinem eigenen Land getan hätte, und Sie werden sich mühelos vorstellen können, daß die Rhetorik

rik dieses wenig geläufigen literarischen Genres sich nicht leicht übersetzen läßt. Ich danke Prof. Becker vielmals dafür, daß er es auf sich genommen hat, mühsame Stunden damit zu verbringen, ähnlich denjenigen, die wir zu den Zeiten unterer lateinischen Übertragungen kennengelernt haben, als wir uns gerade so wie Asterix und Obelix sagten, daß diese Römer spinnen.

Eine Preisverleihung läßt häufig eine komplexe Mischung aus Feierlichkeit, Freude und Rührung für den Geehrten aufkommen. Ganz im Sinne einer Methode der interpretativen Unterrichtsforschung, die in der Arbeit so geschickt gehandhabt wird, welche im Verlauf dieser Feier ausgezeichnet wird, wünsche ich mir, daß Sie sich bei dieser Gelegenheit ebenfalls in die Lage derjenigen versetzen, der die Ehre widerfährt, diese Würdigung auszu-drücken: Dieser Augenblick ist auch für mich von großer Freude und großem Stolz geprägt, jedoch bin ich in gleicher Weise sehr beeindruckt, der Arbeit von Reinhard Hölzl Ehre zu erweisen, beklommen vor der Weite und der Qualität der didaktischen Analysen, die er über einen Gegenstand ausgeführt hat, welcher untrennbar mit dem, was seit bald zehn Jahren mein Alltagsdasein ausmacht, verbunden ist, nämlich über die Software Cabri-Geometrie.

Meine erste intellektuelle Herausforderung durch die Arbeit von R. Hölzl geht auf die Lektüre der so hübsch empfundenen Formulierung in seinem Titel "Im Zugmodus der Cabri-Geometrie" zurück, während ich mir darüber klar wurde, daß sie nicht ins Französische übersetzbar ist. Es gibt im Französischen keinen Terminus, der dem Ausdruck "Zugmodus" äquivalent wäre, und wir müssen auf Umschreibungen zurückgreifen, um ihn uns klarzumachen, und der Wunsch, die Nebenbedeutungen des Titels noch weiter zu über-setzen, nötigt zu ergänzenden Formulierungen wie "in der Spur von Cabri-Geometrie" oder "in der Beweglichkeit von Cabri-Geometrie". Da war es denn, daß der Ausdruck, der diese Funktionalität kennzeichnet, die für Cabri so charakteristisch und mir so vertraut ist, in einer anderen Sprache eine neue Dimension annahm. Ich erwähne diese Umzentrierung, die bei mir dieser Ausdruck hervorgerufen hat, denn die ganze Arbeit von R. Hölzl ist geradezu aus dem Willen ihres Autors hervorgegangen, sich umzuzentrieren, indem er versucht, den Standpunkt desjenigen zu rekonstruieren, der die Geometrie erst lernt, und sie gerade nicht mit den Augen eines Experten in der Mathematik und in der Geometrie zu sehen.

Dieser Wille drückt sich bereits in den multikulturellen Wahlen aus, die R. Hölzl im Ver-lauf seiner Untersuchungen vorgenommen hat. Er entscheidet sich, die Frage der Einbe-ziehung des Computers in den Mathematikunterricht in Deutschland zu studieren, indem er eine französische Software wählt und sich nicht davon abhalten läßt, einen Forschungs-aufenthalt in Großbritannien zu verbringen, wo er Unterrichtsversuche mit Londoner Schülern vornimmt. Und darin ist Reinhard Hölzl für mich vollauf ein Bürger im Europa des kommenden Jahrhunderts.

Wenn wir für einige Minuten in das zwanzigste Jahrhundert zurückkehren, und wenn wir die Entstehung dieser Arbeit zurückzuverfolgen versuchen, läßt sich dies nicht tun, ohne mit dem Werdegang seines Autors zu beginnen, und sei es auch nur kurz.

(Hier wird auf die Biographie von R. Hölzl verwiesen; siehe Tagungsband "Beiträge zum Mathematikunterricht 1996" ; G.B.)

Die Arbeit von R. Hölzl antwortet auf eine Frage, die zu Beginn recht banal erscheint, und die die Medien durchzieht, nämlich "Ja, aber was lernen die Schüler mit dem Computer?", und die vielfältige Antworten hervorgerufen hat, welche stark von verschiedenen Ideolo-gien eingefärbt sind. R. Hölzl hat sich entschieden, sich auf andere Weise darauf einzulas-

sen, als Suchender, als einer, der seine Hypothesen, seine Wahlentscheidungen, erläutert, der Experimente plant, der eine Methode der Analyse ins Werk setzt.

Stellen wir lapidar die wichtigen Entscheidungen dar, welche die Studie bedingen:

- ein Bereich der Mathematik, und ein wie reichhaltiger, der zudem einen besonderen Platz im mathematischen Erleben jedes Mathematikers einnimmt: die Geometrie;
- eine Software für geometrische Konstruktionen in direkter Manipulation: Cabri-Geometrie, mit der Möglichkeit, auf dem Computerbildschirm geometrische Figuren so zu erzeugen, daß man sie mit Hilfe der Maus stetig verformen und dabei ihre geometrischen Eigenschaften beibehalten kann; gerade auf diese letztgenannte Funktionalität weist der berühmte "Zugmodus" hin;
- Schüler neunter und zehnter Klassen geometrischen Problemen auszusetzen, die sich durch kurze Wortangabe formulieren lassen, gleichwohl vergleichsweise komplex, hinreichend offen, von verschiedenen Ansätzen aus zugänglich sind, und für welche Cabri-Geometrie zahlreiche Weisen der Erkundung zuläßt, unter denen sogar einige sich wesentlich von den Zugangsmöglichkeiten mit Papier und Bleistift unterscheiden. Um ein Beispiel für ein solches Problem anzuführen: Welches sind die Dreiecke, die sich in zwei gleichschenkelige Teildreiecke zerlegen lassen?
- eine reiche Sammlung von Einfällen, von Versprachlichungen, von Aktivitäten und Gesten der Schüler von einer großen Präzision;
- eine Methode der interpretativen Unterrichtsanalyse, die ihre Probe bestanden hat, nicht nur in Deutschland, wo sie entstanden ist, sondern auch im Ausland, und die darin besteht, das Vorgehen des Schülers als Ergebnis einer Interaktion zwischen drei Polen der Lernsituation, nämlich Schüler, Computersoftware und Problem aus der Geometrie, zu rekonstruieren. Die Rekonstruktion zielt darauf ab, das zu verstehen, was sich aus der Sicht des Schülers ereignet, und die Gesetzmäßigkeiten aufzufinden, die dieser Interaktion zugrunde liegen. Die Wahl einer interaktiven Software wie Cabri-Geometrie ist denn auch vollkommen der gewählten Methode angemessen.

Die Arbeit von R. Hölzl führt nun nicht zu einer Antwort des Typs "die Schüler lernen mehr Geometrie oder weniger Geometrie mit Cabri-Geometrie", vielmehr trägt sie zahlreiche Elemente zu den Vorstellungen der Schüler bei, die sich auf die Aufgabe beziehen, die sie lösen, und auf die Objekte, die sie auf dem Bildschirm manipulieren, und sie mündet auf diese Weise in Schlußfolgerungen und Fragen für den Unterricht ein.

Erlauben Sie mir, fortzufahren, indem ich eine persönliche Sicht dieser Arbeit vor Ihnen ausbreite.

Mag das unter uns bleiben, aber ich kann Ihnen ja eingestehen: die Arbeiten, die ein Forschungsunternehmen zeitigt, gehören nicht immer zu dem, das zu verlassen ich zurückweisen würde, weil ich etwa, spät am Abend, unbequem sitzend, mich allzusehr dazu gedrängt fühlte, das Ergebnis kennenzulernen. Im allgemeinen sind sie eher von solcher Art, zu denen ich, am Morgen, nach einem anregenden Kaffee, entschlossen den frischen Geist anspanne, wohl eingerichtet an einem Tisch mit Papier und Bleistift, vorzugsweise dann wenn die Strahlen einer heiteren Sonne in dem Raum fallen.

R. Hölzl hingegen ist es gelungen, einige meiner Nächte zu verkürzen, indem er mir anregende Abende bescherte. Er hat es geschafft, indem er Berichte von Beobachtungen von Schülern vorstellte, die fünf verschiedene geometrische Probleme zu lösen versuchten. Wenn Sie Geschichten über geistige Abenteuer schätzen, in denen die Helden junge Men-

schen sind, voller Kreativität und Spontaneität, werden diese Berichte Sie in Atem halten. Sie werden mit Begierde die Transkripte der sprachlich ausgetauschten Gedanken zwischen Schülern lesen, die das Problem mit Hilfe von Cabri zu lösen versuchen. R. Hölzl verwarft sich in einer hübschen Formulierung dagegen, "feuilletonistische Spekulation" über die Arbeit der Schüler zu betreiben, aber der Leser findet großen Gefallen daran, ihren vielfältigen einfallsreichen Lösungsversuchen zu folgen, oder ihre bisherigen Bemerkungen zu lesen. Sagen Sie nicht in einem mißgünstigen Ton, daß R. Hölzl Glück gehabt habe; verdächtigen Sie ihn nicht mißtrauisch, seine Helden gut ausgewählt zu haben, die keineswegs denjenigen Schülern ähnelten, denen Sie selbst beiläufig begegnen. Flüchten Sie sich nicht, in Verlegenheit um eine Erklärung, ins Wundersame, indem Sie gegen den Augenschein annehmen, daß R. Hölzl ein alter Druide sei, dem es gelänge, seine Schüler dazu zu bringen, einen Zaubertrank gierig hinunterzustoßen, der sie, im Raum einer Verführung, in funkelnde Geister verwandelte. Die transkribierten Vorkommnisse sind authentischen und betreffen gewöhnliche Schüler in gewöhnlichen Schulen, jedoch hat er es verstanden, auf sorgfältigste Weise, die Bedingungen zu schaffen, die es seinen Schülern erlauben, Mathematik zu treiben, wirklich nach einem geometrischen Problem zu suchen und nicht nach einem Trick Ausschau zu halten, der eine sofort bereitliegende Lösung liefert. Die Konzeption der vorgelegten Probleme ist aus dieser Sicht entscheidend, ebenso wie die vorangehenden Sitzungen der Einführung in die Software, die es den Schülern erlaubt haben, sie sich vollständig anzuzeigen. Darüber hinaus gibt es die Anlage der Sammlung der verschiedenen Daten her, Begebenheiten zu beobachten, die sich in der Klasse abspielen, ohne daß sie üblicherweise bemerkt werden, die man unter dem Zeitdruck des Unterrichtens übersieht, und die gleichwohl bedeutungsschwer auf die Vorstellungen einwirken, die die Schüler sich von den Objekten der Geometrie machen. In dieser Versuchsanlage spielt die Software mit Sicherheit die Rolle, daß sie diese Vorstellungen anzeigt, sei es durch Gesten, die sie bei den Schülern hervorruft, oder durch die Erklärungen, die sie veranlaßt.

Aber das Werk begnügt sich nicht damit, Sie durch Schülerabenteuer zu fesseln. Er weiß, in einer zweiten Phase, Sie die Erregung des Forschers erleben zu lassen, der mit der Arbeit der Interpretation der zusammengetragenen Daten konfrontiert wird. In der Tat hat er das große Verdienst und die wissenschaftliche Ehrenhaftigkeit, beide wenig verbreitet, schwarz auf weiß die verschiedenen Etappen in der Rekonstruktion der Vorkommnisse aus der Sicht der Schüler zu entfalten. Die Regeln, denen er zu diesem Zweck folgt, werden dem Leser gleich mitgeteilt, damit er für sich selbst die Arbeit der Interpretation vornehmen kann. Mit einem Wort, die Arbeit hätte in der Sammlung der "Bücher, in denen man der Held ist", auftreten können, und aus dem Grund würde ich es, falls das Werk von R. Hölzl in Französisch geschrieben wäre, zum Studium denjenigen, die sich in die Forschung in der Mathematikdidaktik einarbeiten, in die Hand geben. Denn das Abenteuer besteht jetzt auf Seiten des lesenden Forschers, durch die erhobenen Daten konkurrierende Hypothesen zu entwickeln, sie zu falsifizieren oder sie zu bestätigen, seinen eigenen Fortgang dem von R. Hölzl vorgeschlagenen gegenüberzustellen, eine Aktivität, die der Forschung besonders förderlich ist. Nebenbei gesagt, unterstreichen wir, daß R. Hölzl, solchermassen ein Organisator einer Safari, uns an einem Abenteuer teilhaben läßt, für das er das Gelände gut vorbereitet hat, indem er 4600 durch die Schüler gelieferte Dateien auswertet, 40 Stunden von zwei Kameras aufgenommene Videoaufzeichnungen verschlüsselt und daraus eine Transkription erstellt, die diese verschiedenen Elemente der Sammlung einbezieht. Die unscheinbaren Gesten, das Anklicken, die Versuche, die Maus zu übernehmen, sind aufgeführt und in die Protokolle übertragen. Auf die Gefahr hin, ein weiteres Mal die in das Außergewöhnliche Eingeweihten zu enttäuschen, möchte ich bestätigen,

daß das Abenteuer, das dem Leser angeboten wird, aus einer beachtlichen Mühe undankbarer Art resultiert, die Teil der verborgenen und wenig begeisternden Seite der Arbeit des Forschers ist, ohne die es jedoch kein Weiterkommen gäbe.

Diese begeisternden Abenteuer, die uns R. Hölzl anbietet, blieben nichtsdestoweniger anekdotisch, wenn er sie nicht in einen weiteren Rahmen gestellt hätte, wenn er nicht von Forschungsergebnissen ausginge, die bereits durchgeführten worden sind, insbesondere solchen mit LOGO. Diese Untersuchungen haben es ermöglicht, die anfängliche Euphorie, die die Geburt des Konzeptes der Microwelt leitete, hinter sich zu lassen, welche die Vorstellung eines spontanen Lernens lediglich durch uneingeschränkte Interaktion mit der Microwelt verteidigte, sie haben es um so besser ermöglicht, die Einsatzbedingungen in der Unterweisung von LOGO zu umschreiben, die für ein Lernen von Mathematik geeignet sind. So wie es R. Hölzl beschreibt, ist die didaktische Frage sehr wohl diejenige, zu bewerten, was der Einsatz der Software dem Schüler an mathematischem Wissen, an kognitiver Kompetenz abverlangt, und nicht nur einen Lernprozeß ohne einen ihn ermöglichenden organisierten Lehrprozeß ins Auge zu fassen. R. Hölzl verwirklicht in seiner eigenen Arbeit diese Rückkehr zum Unterrichten, zum Ausgang der Analysen der Lösungsschritte der Schüler, indem er, ausgehend von den letzteren, zeigt, wo sich fördernde und einschränkende Einflüsse der Interaktivität der Software auf die Schritte der Schüler und ihre Lernprozesse ausmachen lassen. Er zeigt auf, wie die Schritte der Schüler durch die Möglichkeiten der Software gestaltet werden. Der spontane Gebrauch einer Ortslinie als Werkzeug zur Lösung durch die Schüler ist mit Papier und Bleistift unvorstellbar, lassen sich doch die Lösungsstrategien, die darin bestehen, den "Zugmodus" zu verwenden, um die sichtbare Gestalt der Figur zu verwirklichen, oder auch die Strategien des Backtracking einzusetzen, in denen wir die unvergängliche Dialektik von Analyse und Synthese wiedererkennen, nur deshalb entwickeln, weil die Schüler in der Cabri-Umgebung arbeiten, und weil für sie jene ihren Sinn im Kontext vom Cabri erhalten.

R. Hölzl zeigt schließlich auch, daß die Einbeziehung einer interaktiven Software wie Cabri-Geometrie mit Erfolg nur in einer Unterrichtskultur verwirklicht werden kann, die eine Umgebung anbietet, in welcher die Schüler sich der Probleme, die ihnen gestellt sind, bemächtigen und ihre eigenen Lösungen konstruieren können, indem sie sich auf mathematische Kenntnisse und nicht auf Schulroutinen berufen. Das didaktische Problem ist somit auf Seiten des Unterrichtenden, der in der Lage sein muß, diese von Schülern ausgeführten Konstruktionen zu benutzen, um die Übertragung mathematischen Wissens zu ermöglichen.

Finden Sie sich nun, darum möchte ich Sie bitten, mit mir zusammen, um R. Hölzl um seiner Fähigkeiten als Schreiber, um seiner Kompetenz als Forscher und um seiner intellektuellen Neugier willen zu feiern, die ihn dazu angestoßen hat, Persönlichkeiten zu betrachten, die wir allzu oft für durchschaubar halten, nämlich die Schüler. Ich möchte einen persönlichen Dank für seine Geschicklichkeit hinzufügen, mit der er Cabri-Geometrie als den im Mittelpunkt stehenden Helden seiner geometrischen Abenteuer in Szene gesetzt hat.

Protokoll der Mitgliederversammlung der GDM

Universität Regensburg, 7. März 1996, 17.08 bis 18.45 Uhr

Vorsitz: Blum, bei TOP 7 Maier, Regensburg, Protokoll: Neubrand

Der 1. Vorsitzende der GDM, Prof. Dr. Werner Blum, Kassel, eröffnet die Sitzung mit Dank und Glückwunsch an die Organisatoren in Regensburg für die anregende Gestaltung und die erfolgreiche Durchführung der 30. Tagung für Didaktik der Mathematik. Die Tagesordnung wird per Akklamation genehmigt.

TOP 1: Bericht des Vorstands

Es berichtet Blum.

1. Blum dankt seinem Vorgänger, Prof. Dr. Heinrich Bürger, für die außerordentlich reibungslose Übergabe der Amtsgeschäfte.
2. Ein sowohl qualitatives wie quantitatives Problem stellt die Nachwuchsförderung im Bereich der Mathematikdidaktik dar. Das Doktorandenseminar im September in Flensburg ist ein erster Versuch, hier auch neue Wege zu gehen.
3. Die Stellsituation in der Mathematikdidaktik zeichnet sich durch Gefährdung an vielen Orten aus. Die GDM hat durch ihre Regionalbeauftragten eine Zusammenstellung im einzelnen erstellt, die dem Beirat bereits präsentiert wurde. Außerdem ist die GDM einer Stellungnahme der KVFF (Konferenz der Vorsitzenden der Fachdidaktischen Fachgesellschaften) zur Besetzung fachdidaktischer Professuren beigetreten; vgl. GDM-Mitteilungen Nr. 61.
4. Erhebliches Presseecho hat die Habilitationsschrift von H.-W. Heymann, Bielefeld, ausgelöst. Die GDM hat ebenfalls Stellung dazu genommen; vgl. GDM-Mitteilungen Nr. 61.
5. Der Beirat hat auf seiner Regensburger Sitzung beschlossen, daß die GDM in Zukunft in ca. jährlichem Rhythmus Forschungstagungen zu aktuellen Spezialthemen veranstalten wird. Diese Tagungen sollen nach dem Vorbild der mathematischen Tagungen in Oberwolfach, d.h. auf Einladungsbasis durch vom Vorstand bestimmte Tagungsleiter organisiert werden. Der GDM-Vorstand wird demnächst ein erstes Team benennen.
6. Die GDM wird eine "Strategiekommission" einsetzen, die die Wirksamkeit mathematik-didaktischer Forschung auf die Schule untersuchen und Perspektiven zur Weiterentwicklung des Schulunterrichts aufzeigen soll. Der Kommission werden die Vorstandsmitglieder der GDM, die GDM-Beauftragten für die einzelnen Schulstufen sowie Hefendehl-Hebeker, Augsburg, angehören. Ein erstes Treffen ist für September 1996 in Jena am Rande der DMV-Tagung geplant.
7. In diese Strategiekommission können auch Initiativen der MNU einfließen. Hier geht es insbesondere um die Weiterentwicklung der Lehrpläne im Hinblick auf die nun verfügbaren technologischen Möglichkeiten; vgl. Bericht über die Bad Honnefer Tagung in den GDM-Mitteilungen Nr. 61.
8. Internationale Präsenz
 - a) Blum stellt fest, daß für den ICME-Kongreß in Sevilla zwar 15% der regular lecturers an deutschsprachige Didaktiker vergeben wurden, jedoch bisher nur 3% der Teilneh-

mer aus Deutschland angemeldet sind. Blum bittet um Verstärkung der Teilnahme an internationalen Aktivitäten.

b) Die GDM plant, aus den Tagungen für Didaktik der Mathematik ausgewählte Beiträge in englischer Sprache zu publizieren. In ca. zweijährigem Rhythmus soll dies erfolgen. Eine Kommission ist bereits eingesetzt, um die Auswahl der Beiträge sowie die Publikationsmöglichkeiten (in klassischer oder elektronischer Form) zu prüfen.

c) 1998 soll im Anschluß an den ICM in Berlin auch eine europäische Didaktikkonferenz stattfinden. Die GDM hat bereits diesbezügliche Kontakte hergestellt. Jedoch ist noch zu prüfen, ob eine eventuell zu gründende Europäische Mathematikdidaktische Gesellschaft nur aus den nationalen Gesellschaften oder auch aus einzelnen Personen bestehen soll. Auf dem Kongreß in Sevilla wird auf Anregung von Meißner, Münster, ebenfalls über die Gründung einer europäischen Assoziation für Mathematikdidaktik nachgedacht werden.

9. Die GDM ist jetzt im Internet präsent unter der Adresse <http://www.uni-giessen.de/GDM/>. Die GDM beobachtet die Entwicklung auf dem Bereich der Information und Kommunikation laufend und wird die eigene homepage weiterpflegen, auf der Verweise auf Tagungen, Arbeitskreise usw. stattfinden können. Es wird um Beteiligung an dieser Initiative gebeten. Ansprechpersonen sind Weigand, Giessen, und Törner, Duisburg. Vgl. auch Bericht in GDM-Mitteilungen Nr. 62.

10. In den GDM-Mitteilungen Nr. 62 wird auch über die Ressortverteilung innerhalb von Vorstand und Beirat der GDM berichtet.

11. Die GDM pflegt nach wie vor Kontakte zu DMV, MNU, AFMN, KVFF und IMUK sowie zum IDM - Bielefeld durch Mitgliedschaft des 1. Vorsitzenden in dessen wissenschaftlichem Beirat.

12. Die weiteren Tagungen für Didaktik der Mathematik finden wie folgt statt:

Leipzig: 3. bis 7. März 1997, München: 2. bis 6. März 1998, Paderborn: 1999, Potsdam: 2000.

Vorschläge zur Gestaltung dieser Tagungen können weiter an das Programmkomitee gerichtet werden. Bis 1999 besteht dieses aus Cohors-Fresenborg, Kirchgraber und Wittmann.

TOP 2: DFG-Aktivitäten

Es berichtet Cohors-Fresenborg. Nachdem eine erste Runde von Sammlung, Diskussion und Weiterentwicklung von entsprechenden Anträgen stattgefunden hat (vgl. die Zwischenberichte in den GDM-Mitteilungen) sind jetzt acht mathematikdidaktische Anträge bei der DFG in Bonn anhängig. Über diese wird noch in diesem Sommer entschieden werden. In Regensburg hat ein Treffen stattgefunden mit dem Ziel, eine zweite derartige Runde zu etablieren. Nach wie vor sind Reiss, Flensburg, und Cohors-Fresenborg, Osnaabrück, Ansprechpartner in Sachen DFG-Kontakten.

TOP 3: Förderpreis der GDM

Ab sofort bis März 1997 können Vorschläge für die Vergabe des Preises 1998 beim Vorstand oder bei der Jury (Anschriften vgl. Mitteilungen) eingereicht werden.

TOP 4: Satzungsänderung

In der Einladung zu dieser GDM-Mitgliederversammlung in den GDM-Mitteilungen Nr. 61 wurde der Antrag des Vorstands der GDM an die Mitgliederversammlung abgedruckt, die Satzung der GDM wie folgt zu ändern:

Der vorletzte Abschnitt von § 12 der Satzung soll jetzt lauten:

”Der Vorstand kann in besonderen Fällen eine außerordentliche Mitgliederversammlung einberufen. Der Vorstand muß innerhalb von zwei Monaten eine außerordentliche Mitgliederversammlung einberufen, wenn dies von mindestens 20% der Mitglieder unter Angabe der Zwecke und Gründe schriftlich verlangt wird.”

Dieser Antrag wird in der Mitgliederversammlung zur Abstimmung gestellt. Es ergibt sich folgendes Ergebnis:

Enthaltungen: keine, Nein-Stimmen: keine, damit also einstimmige Annahme.

Die Satzung ist somit entsprechend geändert und wird in ihrer neuen Version in den GDM-Mitteilungen Nr. 62 als Anhang zu diesem Protokoll vollständig abgedruckt.

TOP 5 und TOP 7: Kassenbericht und Entlastung des Vorstandes

Sill trägt den Kassenbericht vor. Die Einzelheiten sind der Übersicht zu entnehmen, die als Anhang zu diesem Protokoll in den GDM-Mitteilungen Nr. 62 abgedruckt wird. Es wird der Antrag gestellt, den Beitrag bei 100,- DM jährlich zu belassen.

Abstimmungsergebnis: Bei zwei Enthaltungen einstimmig angenommen.

Maier, Regensburg, verliest nun den Bericht des Kassenprüfers. Dieser bestätigt die ordnungsgemäße Kassenführung. Herr Maier schlägt daraufhin der Versammlung die Entlastung des Vorstandes vor.

Abstimmungsergebnis: Bei Enthaltung der Betroffenen wird einstimmig die Entlastung des Vorstandes beschlossen.

TOP 6: Osteuropainitiative der GDM

Sill berichtet und erläutert noch einmal das Vorhaben (vgl. GDM-Mitteilungen Nr. 61). Bisher sind noch keine Mittel speziell zu diesem Zweck, aber auch noch keine Anträge auf Förderung eingegangen. Dafür bleibt aber bekanntlich noch Zeit bis zum Sommer. Der Vorstand wird bei seiner Herbsttagung abermals dieses Thema behandeln. Es wird noch einmal über diese Förderungsinitiative, über Argumente für und Einwände dagegen diskutiert; u. a. wird auch auf den ICMI-Solidarity-Fund hingewiesen.

Prof. Deák bedankt sich ausdrücklich namens der ungarischen Mathematikdidaktiker für die insbesondere im Hinblick auf die Regensburger Tagung erhaltenen Unterstützungen.

TOP 8: Wahlen

a) 2. Vorsitzender.

Es wird vorgeschlagen: Cohors-Fresenborg:

Abstimmung: Ja: 81, Nein: 19, Enthaltungen: 14

Cohors-Fresenborg nimmt die Wahl an.

b) Schriftführer

Es wird vorgeschlagen: Neubrand

Abstimmung: Ja: 111, Nein: 3, Enthaltungen: 2

Neubrand nimmt die Wahl an.

c) Kassenprüfer

Es wird vorgeschlagen: Strässer

Abstimmung: Ja: 114, Nein: 0, Enthaltungen: 2

Strässer nimmt die Wahl an.

d) Beirat

Die Versammlung beschließt, in den Beirat nur vier Mitglieder nachzuwählen. Daraufhin wird wie folgt vorgeschlagen und gewählt:

Deschauer	40 Stimmen
Fraunholz	22 Stimmen
Reiss	67 Stimmen
Schornstein	40 Stimmen
Törner	45 Stimmen
Wieland	81 Stimmen
Wittmann	63 Stimmen.

Damit sind gewählt: Wieland, Reiss, Wittmann und Törner. Alle nehmen die Wahl an.

TOP 9: Journal für Mathematikdidaktik

Maier berichtet kurz über die Manuskriptlage. Allseits dürfte bekannt sein, daß ab 1996 das JMD im Teubner-Verlag erscheint. Der Beirat hat auf seiner Regensburger Sitzung Gerd Walther, Kiel, zum Nachfolger des ausscheidenden Herausgebers Maier, Regensburg, gewählt. Nach Wahlen im Beirat gehören von 1996 bis 2000 Kirchgraber, Zürich (CH), von 1997-2000 Niss, Roskilde (DK), dem Beratungskomitee des JMD an.

TOP 10 Verschiedenes

Keine Meldungen.

Michael Neubrand, Flensburg

Gesellschaft für Didaktik der Mathematik

Kassenbericht

für die Zeit vom 1. 1. 1995 bis zum 31. 12. 1995

Bankkonten	Veränderungen im Jahr 1995		Kassenstand	
	Soll	Haben	01. 01. 95	31. 12. 95
PGA Dtmd	53.277,45	61.292,50	7.440,93	15.455,98
CBaS	3.560,70	5.068,55	4.836,50	5.591,95
PSA Hmb	15.080,00	20.324,27	24.094,27	3.270,76
Bargeld	5.079,00	5.320,00	241,00	185,96
Festgeld	0,00	10.000,00	10.000,00	20.475,00
Summen	76.997,15	102.005,32	46.612,70	44.979,65

GDM- Konten	1994		1995	
	Einnahmen	Ausgaben	Einnahmen	Ausgaben
Beiträge	58.746,05	945,00	53.950,00	1.000,00
Zinsen, Geb.	346,77	519,90	1.285,99	398,83
JMD	0,00	20.349,53	0,00	24.846,92
Mitteilungen	0,00	3.164,70	0,00	3.460,25
Spesen	0,00	3.330,44	163,00	11.246,90
Bundestag.	3.000,00	2.065,00	0,00	220,00
Jahresband	0,00	13.542,00	0,00	16.056,14
Spenden	750,00	0,00	300,00	0,00
Summen	62.842,82	43.916,57	55.698,99	57.229,04

Satzung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik

- § 1 Die Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (e.V.) mit Sitz in Kassel verfolgt ausschließlich und unmittelbar gemeinnützige Zwecke im Sinne des Abschnitts "Steuerbegünstigte Zwecke" der Abgabenverordnung.
- Zweck des Vereins ist die Förderung von Wissenschaft und Forschung im Gebiet der Didaktik der Mathematik und damit verbunden die Förderung von Bildung und Erziehung.
- Der Satzungszweck wird verwirklicht durch die Mitwirkung bei und Unterstützung von wissenschaftlichen Veranstaltungen und Forschungsvorhaben, durch finanzielle Unterstützung wissenschaftlicher Publikationen und durch Zusammenarbeit mit entsprechenden Institutionen im Inland und im Ausland.
- § 2 Die Gesellschaft ist selbstlos tätig; sie verfolgt nicht in erster Linie eigenwirtschaftliche Zwecke.
- § 3 Mittel der Gesellschaft dürfen nur für satzungsmäßige Zwecke verwendet werden. Die Mitglieder erhalten keine Zuwendungen aus Mitteln der Gesellschaft.
- § 4 Es darf keine Person durch Ausgaben, die dem Zweck der Gesellschaft fremd sind, oder durch unverhältnismäßig hohe Vergütungen begünstigt werden.
- § 5 Bei Auflösung der Gesellschaft oder bei Wegfall steuerbegünstigter Zwecke fällt das Vermögen an die Studienstiftung des Deutschen Volkes (e.V.), die es unmittelbar und ausschließlich für gemeinnützige Zwecke zu verwenden hat.
- § 6 Geschäftsjahr ist das Kalenderjahr.
- § 7 *Erwerb der Mitgliedschaft*
- Die Gesellschaft nimmt persönliche und korporative Mitglieder auf. Die Aufnahme neuer Mitglieder erfolgt auf schriftlichen Antrag beim Schriftführer durch Beschluß des Vorstandes.
- § 8 *Rechte und Pflichten des Mitglieds*
- Jedes Mitglied ist berechtigt
1. zur Teilnahme an den Veranstaltungen der Gesellschaft und zur Ausübung der Rechte in der Mitgliederversammlung,
 2. zur Inanspruchnahme aller etwa bestehenden oder noch zu errichtenden Einrichtungen der Gesellschaft nach Maßgabe der dafür geltenden Bestimmungen.
- Jedes Mitglied ist verpflichtet, sich für die Ziele der Gesellschaft einzusetzen und den von der Mitgliederversammlung beschlossenen Beitrag zu entrichten.

§ 9 *Verlust der Mitgliedschaft*

Die Mitgliedschaft erlischt durch Tod, Kündigung oder Ausschluß.

Die Kündigung durch das Mitglied ist bis zum 31. Dezember eines jeden Jahres zulässig. Die Kündigungserklärung ist nur wirksam, wenn sie mindestens drei Monate vorher in schriftlicher Form einem Vorstandsmitglied zugegangen ist.

Der Ausschluß kann nur durch einstimmigen Beschluß des Vorstandes ausgesprochen werden. Gegen diese Ausschließung ist innerhalb von 2 Monaten nach Zustellen des Beschlusses Berufung an die Mitgliederversammlung möglich, die über den Einspruch entscheidet.

§ 10 *Organe der Gesellschaft sind:*

1. Der Vorstand,
2. die Mitgliederversammlung,
3. der Beirat.

§ 11 *Vorstand*

Der Gesamtvorstand besteht aus

1. dem 1. Vorsitzenden,
2. dem 2. Vorsitzenden,
3. dem Schriftführer,
4. dem Kassensführer.

Die Vorstandsmitglieder werden regelmäßig durch die Mitgliederversammlung für zwei Jahre gewählt. Jedes Jahr ist die Hälfte der Mitglieder des Vorstandes zu wählen. Vorherige Abberufung durch die Mitgliederversammlung ist möglich. Eine Wiederwahl ist höchstens zweimal möglich.

Der 1. und der 2. Vorsitzende vertreten die Gesellschaft im Sinne des § 26 BGB und sind Vorstand im Sinne des Gesetzes.

Soweit in dieser Satzung vom Vorstand die Rede ist, ist immer der gesamte Vorstand gemeint.

Der Vorstand beschließt mit Stimmenmehrheit. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme des 1. Vorsitzenden.

§ 12 *Mitgliederversammlung*

Die Mitgliederversammlung findet jeweils einmal im Jahr statt.

Die Tagesordnung muß wenigstens folgende Punkte enthalten:

1. Bericht des Vorstandes über das abgelaufene Geschäftsjahr
2. Rechnungslegung des Kassensführers
3. Bericht des Kassenprüfers
4. Entlastung des Vorstandes
5. Wahl des Kassenprüfers, der nicht dem Vorstand angehören darf für das nächste Geschäftsjahr
6. Wahlen zum Vorstand

Alle Mitgliederversammlungen werden schriftlich einberufen mit einer Frist von einem Monat unter Angabe der Tagesordnung.

Jede ordnungsgemäß einberufene Mitgliederversammlung ist beschlußfähig. Bei den Abstimmungen entscheidet die Mehrheit der Stimmen der anwesenden Mitglieder. Für eine Satzungsänderung oder für die Auflösung ist eine Dreiviertelmehrheit aller anwesenden Mitglieder erforderlich. Die Anträge dazu müssen mit der Einladung zur Mitgliederversammlung im Wortlaut bekanntgegeben werden.

Der 1. Vorsitzende, bei dessen Verhinderung der 2. Vorsitzende, leitet die Mitgliederversammlung.

Über die Mitgliederversammlung fertigt der Schriftführer ein Protokoll an, das vom Versammlungsleiter gegenzuzeichnen ist.

Der Vorstand kann in besonderen Fällen eine außerordentliche Mitgliederversammlung einberufen. Der Vorstand muß innerhalb von zwei Monaten eine außerordentliche Mitgliederversammlung einberufen, wenn dies von mindestens 20% der Mitglieder unter Angabe der Zwecke und Gründe schriftlich verlangt wird.

§ 13 *Beirat*

Der Beirat berät den Vorstand und die Mitgliederversammlung in den allgemeinen wissenschaftlichen Leitlinien und Zielsetzungen der Gesellschaft.

Beiratsmitglieder sollen solche Persönlichkeiten sein, die in besonderer Weise geeignet sind, die Ziele der Gesellschaft zu fördern. Der Beirat hat höchstens 15 Mitglieder. Sie werden von der Mitgliederversammlung für drei Jahre gewählt. Eine Wiederwahl ist höchstens zweimal möglich. Jedes Jahr sind etwa ein Drittel der Mitglieder zu wählen.

§ 14 *Auflösung der Gesellschaft*

Für die Beschlußfassung über die Gesellschaftsauflösung gilt § 12. Für die Verwendung des Gesellschaftsvermögens ist § 5 zu beachten.

§ 15 Sollte eine Bestimmung unwirksam sein, so wird dadurch die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen nicht berührt.

*Beschluß über diese Satzung bei der Mitgliederversammlung
am 7. März 1996 in Regensburg*

"Ressorts" in Vorstand und Beirat der GDM

Die GDM hat eine - noch im Wachsen begriffene - Fülle von Aufgaben und Zuständigkeiten, die nur durch vernünftige Verteilung der Arbeit und Kooperation zwischen allen Beteiligten bewältigt werden kann. Wie bei meinem Amtsantritt 1995 angekündigt, habe ich ein System von "Ressorts" aufgestellt, mit dem diese Arbeitsteilung und Zusammenarbeit erleichtert werden soll. Die folgende Liste zeigt den derzeitigen Stand (der sich natürlich durch Wechsel im Vorstand und Beirat stets verändern kann).

Die in der Liste genannten Kolleginnen und Kollegen fühlen sich in besonderer Weise für das jeweilige Gebiet zuständig. Alle GDM-Mitglieder sind gebeten, sich mit allen Arten von Fragen, Informationen oder Vorschlägen an die jeweiligen Ressort-Zuständigen (oder natürlich auch an den Vorstand) zu wenden.

Werner Blum, Kassel

Verteilung von "Ressorts" in Vorstand und Beirat der GDM

AFMN: Blum & Sill, DFG: Reiss & Cohors-Fresenborg, DGfE: Strässer, DMV: Törner & Cohors-Fresenborg, IDM: Blum, IMUK: Cohors-Fresenborg, KVFF: Blum & Neubrand, MNU: Blum;

Information & Kommunikation: Weigand & Törner, Strategiekommision: Hefendehl-Hebeker

Grundschulbereich: Wittmann, Haupt-/Realschulbereich: Wiese, Gymnasialbereich: Hischer, Berufsschulbereich: Blum, Tertiärbereich: Borovcnik

Europakonferenz: Cohors-Fresenborg & Neubrand, Förderpreis: Becker, JMD: H.-N. Jahnke (Herausgeber), Mittel-/Osteuropa: Sill & Cohors-Fresenborg, Öffentlichkeitsarbeit: Neubrand & Blum & NN

Norddeutschland (5 Ld.): Walther, Ostdeutschland (6 Ld.): Borneleit, Westdeutschland (NW): Wittmann, Süddeutschland (4 Ld.): Herget, Österreich: Borovcnik, Schweiz: Wieland

GDM - Strategiekommision zu Perspektiven des Mathematikunterrichts.

Die GDM ist sehr interessiert an perspektivischen Weiterentwicklungen des Mathematikunterrichts und hat daher auf der Sitzung des Beirats in Regensburg die Bildung einer entsprechenden Kommission ("Strategiekommision") beschlossen. Diese soll Perspektiven für den Mathematikunterricht im nächsten Jahrzehnt entwickeln, ausgehend von Problemen des derzeitigen MU. Weiter soll die Kommission Strategien zum Wirksamwerden von didaktischen Vorschlägen und zum Verändern der Schulpraxis entwickeln; als Basis dafür soll "Wirkungsforschung" betrieben werden (Weshalb haben didaktische Innovationen die Schulpraxis nur partiell erreicht?). In einem zweiten Schritt (beginnend etwa 1997) soll die Kommission auch konkrete Vorschläge zur Umsetzung jener Strategien machen. Die Kommission besteht aus:

GDM-Vorstand: Blum (gleichzeitig zuständig für berufliche Schulen und "Stellvertreter" für Hefendehl-Hebeker, s.u.), Cohors-Fresenborg (betreut federführend die Komponente "Wirkungsforschung"), Neubrand (bereits Teilnehmer der ersten MNU-Lehrplankonferenz), Sill (wird sich um konkrete Umsetzungsmaßnahmen kümmern); Hefendehl-Hebeker (betreut federführend die Komponente "Perspektiven"); GDM-Beauftragten für die einzelnen Schulformen: Wittmann (Grundschule), Wiese (Haupt- und Realschule), Hischer (Gymnasium, ebenfalls für die GDM Teilnehmer der ersten MNU-Lehrplankonferenz), Kirchgraber (Verbindungen zur Mathematik und zum Tertiärbereich).

Die Kommission kann und soll bei Bedarf den in GDM-Arbeitskreisen entwickelten Sachverstand oder weitere Experten (z.B. Schulpädagogen für die Komponente "Wirkungsforschung") hinzuziehen. Die Entwicklung von Perspektiven soll in engem Kontakt mit MNU und DMV geschehen. Ziel ist ein gemeinsames Papier (Idee dazu: etwa fünfseitiges Papier als Ergebnis der Arbeit und einseitige Kurzfassung für Presse etc.).

Werner Blum, Kassel

Ausschreibung des Förderpreises der GDM 1998

Der Förderpreis der GDM wurde gestiftet, um die Mathematikdidaktik dadurch zu fördern, indem eine wissenschaftliche Arbeit einer jüngeren Kollegin oder eines jüngeren Kollegen ausgezeichnet wird. Der Preis wird an Mathematikdidaktiker aus dem deutschsprachigen Raum vergeben, die zum Zeitpunkt der Annahme der Arbeit das vierzigste Lebensjahr noch nicht überschritten haben.

Über die Preisvergabe entscheidet eine von der GDM bestellte Jury.

Jedes Mitglied der GDM kann Arbeiten zur Auszeichnung vorschlagen. Einem Vorschlag muß eine Begründung für diesen sowie ein Exemplar (evtl. eine Kopie) der Arbeit beigelegt sein. Über weitere Empfehlungen an die Jury (beispielsweise die Zeitspanne betreffend, um die das Erscheinen der Arbeit zu dem Zeitpunkt höchstens zurückliegen sollte, zu dem die Arbeit der Jury eingereicht wird) haben Vorstand und Beirat der GDM am 3.3.1996 in Regensburg beraten.

Die nächste Preisvergabe erfolgt im Rahmen der Tagung für Didaktik der Mathematik im März 1998. Vorschläge für die Preisvergabe müssen an den Ersten Vorsitzenden der GDM gesandt oder ihm übergeben werden und spätestens im Verlauf der Tagung für Didaktik der Mathematik 1997 eingegangen sein.

Gerhard Becker, Bremen

DFG - Initiative der GDM

Unter der Leitung von Prof. Dr. Elmar Cohors-Fresenborg (Osnabrück) und Prof. Dr. Kristina Reiss (Flensburg) hat sich eine Initiativgruppe der GDM gebildet mit dem Ziel, durch gemeinsame Diskussion unter potentiellen Antragstellern die Qualität von DFG-Anträgen zu verbessern, um so eine größere Anzahl von durch die Deutsche Forschungsge-

meinschaft geförderten mathematikdidaktischen Projekten zu erreichen. Nach zwei Vorbereitungssitzungen in Haus Ohrbeck hatte die DFG am 18./19. Januar 1996 zu einem Rundgespräch nach Bonn eingeladen. Hier konnten die potentiellen Antragsteller ihre Antragsentwürfe mit 5 Beratern (aus den Bereichen Mathematikdidaktik, Pädagogik, Pädagogische Psychologie) diskutieren, die von den Initiatoren im Einvernehmen mit der DFG eingeladen worden waren. Als Ergebnis dieser ersten DFG-Initiative sind Anfang März 1996 8 Anträge eingereicht worden. Ende Mai 1996 hat die DFG entschieden. Erfreulicherweise sind 6 Anträge angenommen worden

Wegen des großen Interesses unter den Kollegen ist zu einer zweiten DFG-Initiative eingeladen worden. Das erste Treffen wird am 5./6. Juli 1996 in Haus Ohrbeck stattfinden. Ein zweites Treffen ist für den 1./2. November 1996 geplant. Vor der endgültigen Abgabe der Anträge wird die DFG für diese Gruppe allerdings kein Rundgespräch in Bonn finanzieren.

Elmar Cohors-Fresenborg, Osnabrück

DFG-Antragspaket erfolgreich

Das nun bekannte Ergebnis, daß von den im März gestellten 8 Anträgen an die DFG jetzt 6 akzeptiert wurden, ist außerordentlich erfreulich und ein großer Erfolg für die Mathematikdidaktik. Der Vorstand der GDM dankt daher ausdrücklich allen an dieser Initiative Beteiligten, insbesondere Frau Reiss und Herrn Cohors-Fresenborg, für die vielfältige geleistete Arbeit und das Engagement in dieser Sache. Die GDM unterstützt wie bisher diese Initiative nach Kräften.

Werner Blum (1. Vorsitzender der GDM), Kassel

Aufruf zur Gründung einer European Association of Researchers in Mathematics Education

Ende 1995 trafen sich in Haus Ohrbeck bei Osnabrück ca. 50 Wissenschaftler aus der Mathematikdidaktik aus 19 europäischen Ländern zu einer European Research Conference (ausführlicher siehe GDM-Mitteilungen Nr. 61, S. 59f). Dort wurde auch über die zukünftige europäische Zusammenarbeit im Bereich der Forschung in der Didaktik der Mathematik beraten. Die Gründung einer europäischen Gesellschaft für Didaktik der Mathematik sollte vorangetrieben werden.

Das Programm-Komitee von ICME 8 hat nun den organisatorischen Rahmen bereitgestellt dafür, daß während des 8. Internationalen Kongresses über Mathematikunterricht in Sevilla (ICME 8, 14.-21. Juli 1996) über die Gründung einer solchen europäischen Gesellschaft diskutiert und evtl beschlossen werden kann. Im Programmheft von ICME8 wird erscheinen

Freitag, 19. Juli 1996, 17:00 - 18:30 Uhr

Establishing a European Association of Researchers in Mathematics Education

Alle europäischen Mathematik-Didaktiker sind aufgerufen, an dieser Versammlung teilzunehmen. Es wäre wünschenswert, wenn sich auch möglichst viele deutsche Kolleginnen und Kollegen einfinden, denn vermutlich wird auch ein Fahrplan verabschiedet für die nächsten Jahre über regelmäßige Forschungskonferenzen, und hier hatten die Ohrbecker Tagungsteilnehmer für 1998 Berlin vorgeschlagen.

Hartwig Meissner, Münster

GDM und WWW - Überlegungen zum Aufbau einer Informations- und Kommunikationsstruktur innerhalb der GDM und nach außerhalb

Die Informationserschließung wie auch die Kommunikationsabläufe innerhalb von 'scientific communities' sind seit wenigen Jahren einem grundlegenden Wandel unterworfen. Das wird beispielsweise deutlich, wenn man die Oberwolfacher Mathematiker-Verzeichnisse von 1990 bzw. 1995 vergleicht. Finden sich im ersten überhaupt noch keine Email-Adressen, so sind heute Mathematiker ohne Emailadresse fast schon die Ausnahme. Diesem weltweiten Trend hat die DMV Rechnung getragen, indem sie insbesondere unter maßgeblicher Unterstützung des Kollegen Grötschel zahlreiche IuK-Initiativen gestartet hat. Eine entsprechende Konferenz vom 1.4. - 3.4.1996 an der TU München ist ein weiterer Beleg. Unsere Gesellschaft ist inzwischen einer entsprechenden Kooperationsvereinbarung zwischen der DMV, der DPG (Deutschen Physikalischen Gesellschaft), GDCh (Gesellschaft Deutscher Chemiker) und GI (Gesellschaft für Informatik) beigetreten.

Ohne Zweifel wird allerorten die kaum noch bewältigbare Informationsflut beklagt, Neil Postman spricht sogar von der Gefahr des Informationsinfarktes. Grundsätzlich wird man den Trend nicht aufhalten können, erst recht nicht in einer sich international verstehenden wissenschaftlichen Gemeinschaft. Überdies macht die allerorten als notwendig angesehene internationale Öffnung von wissenschaftlichen Aktivitäten innerhalb unserer Gesellschaft die Akzeptanz der aktuellen Informationsparadigma unabdingbar. Bei allen Vorbehalten sollten aber auch die Vorteile der neuen IuK-Technologien nicht übersehen werden, ja sie selbst ermöglichen erst eine qualifizierte und rationelle Selektion des Informationsangebots. Vor diesem Hintergrund appelliert die GDM an ihre Mitglieder, sich offensiv und mitgestaltend den Herausforderungen der neuen Technologien zu stellen. Im einzelnen sehen wir folgende Möglichkeiten, die teilweise global von unserer Gesellschaft unterstützt werden:

1. E-Mail-Adressen

Die interne Vernetzung der Hochschulen ist noch nicht überall gleichweit gediehen. Hier haben es mathematiknah untergebrachte Fachdidaktikabteilungen in der Regel einfacher als solche, die sich bei geisteswissenschaftlichen Fachbereichen befinden. Es wäre aber im Einzelfall daraufhinzuwirken - und der Vorstand der GDM kann möglicherweise hier Unterstützung leisten, wenn es darum geht, unseren Kollegen einen Anschluß an das Internet zu verschaffen.

Bekanntlich gibt es auch Initiativen und beachtliche Fortschritte, Schulnetze bundesweit zu etablieren, so daß sich hier für an Schulen tätige Didaktiker die Möglichkeit bietet, sich dort eine E-Mail-Adresse zu verschaffen. Bei der programmtechnischen Umsetzung wird man in der Regel auf die Unterstützung von Kollegen setzen dürfen.

Mitglieder, die nicht unmittelbar über Institutionen erreichbar sind, sollten prüfen, inwieweit für sie der Anschluß an das Netz über einen entsprechenden Anbieter, z.B. CompuServe oder T-Online, Sinn macht.

Es ist naheliegend, daß in Zukunft entsprechende Mitgliederverzeichnissen der GDM auch die Email-Adresse als Standardinformation beinhaltet. (*Hinweis des Schriftführers: Geben Sie auf beiliegendem Zettel diese Information an mich weiter. M.N.*)

2. Email-Verteiler bzw. Mailing-Listen

Es ist geplant, in nächster Zeit einen eigenen Email-Verteiler seitens der GDM einzurichten, um nicht ausschließlich auf die GDM-Mitteilungen angewiesen zu sein.

3. WWW-Aktivitäten

Bei einem Online-Anschluß an das Internet können bekanntlich vielfältige Informationen abgerufen werden. In den letzten Monaten wurde unter folgender Adresse eine GDM-Homepage installiert, die die wissenschaftliche Gesellschaft GDM präsentiert.

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

Die dadurch erreichbare HOMEPAGE der GDM hat diesen Aufbau:



Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM)

On the GDM (english)

- [Was ist die GDM?](#)
- [Ziele und Aufgaben der Didaktik der Mathematik](#)
- [Personen und Adressen](#)
- [Jahrestagungen](#)
- [Weitere Tagungen und Konferenzen](#)
- [Publikationen](#)
- [Arbeitskreise](#)
- [Didaktik-Institute in Deutschland](#)
- [Aktuelles ... u.s.w.!](#)
- [Zusammenstellung didaktischer Ressourcen](#)

Hans-Georg Weigand : hans-georg.weigand@math.uni-giessen.de (verantwortlich)

Siegfried Zseby: zseby@fhw-berlin.de

Im einzelnen stellen wir uns vor, daß unter den Eintragungen der didaktischen Institute

- (1) sich die Kurzcharakteristik der jeweiligen fachdidaktischen Einheit mit den Forschungsschwerpunktsetzungen wie auch den zur Einheit zugehörigen Mitarbeitern befindet. Vgl. zum Beispiel die Darstellung des Didaktischen Instituts von Kollegen Vollrath unter
<http://www.mathematik.uni-wuerzburg.de/RM/did.html>
- (2) Vortrags- und Tagungsaktivitäten aufgeführt sind, so etwa bereits geplante Kolloquien, in Aussicht genommene Tagungen oder Workshops. Vgl. zum Beispiel die Ankündigung des 2. MAVI-Workshops unter
<http://www.uni-duisburg.de/FB11/DIDAKTIK/Tagung.html>
- (3) Preprint-Verzeichnisse (Occasional Papers) aufgeführt sind. An verschiedenen Hochschulen existieren eigene Preprint-Reihen, in denen (ausschließlich oder auch nur partiell) Didaktiker Forschungsergebnisse veröffentlichen. Nach Einrichtung eines einmaligen, dann nicht mit veränderten Links läge es in der Verantwortung der einzelnen Abteilungen hier eine Liste der jüngst herausgegebenen Veröffentlichungen zu führen. Vgl. zum Beispiel die Preprintliste der Gerhard-Mercator-Universität Duisburg unter
<http://www.uni-duisburg.de/FB11/DIDAKTIK/Preps.html>

Da wir als Gesellschaft über keine eigenen Mitarbeiter verfügen, muß der diesbezügliche Arbeitsaufwand minimiert werden. Daher werden auf den entsprechenden Überblicksseiten, die auf einem Rechner in Gießen eingerichtet wurden, feste Schalttasten (Hotlinks) liegen, die dann zu den Computern bei den einzelnen Hochschulen führen. Diesen obliegt die Verantwortung für die fortwährende Aktualisierung der Informationen.

Das oben Angeregte gilt in analoger Weise für die jeweiligen Arbeitskreise der GDM, die summarisch zwar ebenfalls auf den GDM-Seiten verzeichnet sein werden, ihre Aktivitäten aber selbst organisieren und ihre Informationen eigenständig präsentieren müssen.

Das Internet bietet natürlich für weitere Aktivitäten Spielraum, auf die wir hier nicht eingehen können. Es wäre allerdings schon ein großer Fortschritt, wenn wir die obigen Punkte innerhalb eines Jahres realisieren könnten. Dann werden wir Sie rechtzeitig über weitere Initiativen unterrichten.

Es versteht sich, daß wir uns außerstande sehen, die programmtechnischen Notwendigkeiten vor Ort zu realisieren. Sollten Sie aber inhaltliche Aspekte sehen, die anzusprechen sind bzw. weitere Anregungen haben, stehen wir ihnen gern zur Verfügung.

Zum weiteren Vorgehen schlagen wir nun folgendes vor: Sobald Sie für Ihre didaktische Einheit Informationen im Sinne von (1) - (3) auf einem Rechner implementiert haben, bitten wir um die Angabe der entsprechenden Adresse der WWW-Seiten. Dann kann ein Link über die zentralen Seiten der GDM zu ihrer Hochschule hergestellt werden. Für die fortschreibende Aktualisierung bleibt dann ihre Einheit verantwortlich.

*Weigand: hans-georg.weigand@math.uni-giessen.de
Törner: toerner@math.uni-duisburg.de*

Arbeitskreis Bildung und Mathematik

Nachdem vor drei Jahren vom Arbeitskreis das Buch "Mehr Allgemeinbildung im Mathematikunterricht" (Polygon-Verlag Buxheim & Eichstätt) herausgegeben wurde, hat der AK vor zwei Jahren ein weiteres Projekt zum Thema "Stichwörter zu Mathematik und Bildung - Brennpunkte des Mathematikunterrichts" in Angriff genommen. Erste Konzeptpapiere und auch schon ausformulierte Skripten wurden im vergangenen Jahr nach der Tagung für Didaktik der Mathematik in Kassel diskutiert.

Im Herbst 1995 hat sich dann ein Kreis von etwa 12 Personen in Ingolstadt getroffen und die vorliegenden Entwürfe zum Buchprojekt gemeinsam durchgesprochen. Außerdem beschloß man die folgenden Randbedingungen: Jeder "Stichwort"-Beitrag sollte keine lange Abhandlung mit ausführlichen Begründungen sein, sondern knapp dargestellt werden, möglichst Beispiele anführen, auf zu erwartende Gegenargumente eingehen, keinen mathematischen Formalismus enthalten und nur spärlich Literatur nennen, so daß interessierte Mathematiklehrkräfte oder auch Eltern ohne Fachlexikon oder ähnliches die Beiträge verstehen können und mit Freude lesen. Bis zur Tagung in Regensburg wurden dann aufgrund der Diskussionen in Ingolstadt die Überarbeitungen bzw. neuen Entwürfe an die mitarbeitenden Kollegen verschickt.

Wir hatten ursprünglich vor, bei der Tagung in Regensburg mit praktizierenden Lehrern aus Regensburg (es gibt dort u. a. "bedeutende" Schulen, so eine größere Fachoberschule und Gymnasien mit Ministerialbautem und wohlklingenden Namen) ins Gespräch zu kommen und dabei "Hemmnisse für einen allgemeinbildenden Mathematikunterricht" zu erfahren. Wegen "Hemmnissen in der Schulverwaltung" (ein "wichtiger Leiter" meinte, wir möchten uns in unserer Angelegenheit an den Professor für Didaktik an der Universität wenden) fand so keine Werbung statt, aus eigenem Antrieb Kommende waren ohnehin nicht erwartet worden. So nutzte der AK die Zeit, am Buchprojekt weiterzufeuern. Man sprach sich ab, auf einer Herbsttagung vom 11. bis 13. Oktober 1996 in Ellwangen (bei Aalen) weiter an dem Buchprojekt zu arbeiten. An Mitarbeit Interessierte können sich an den ersten oder zweiten Sprecher des AK wenden.

Außerdem wurde beschlossen, eine schon in Ingolstadt ins Auge gefaßte, aber durch die jüngste Diskussion in den Medien aktualisierte Resolution über die Notwendigkeit und die Art von Allgemeinbildung im MU zu verfassen. Der Wortlaut wurde an Hand von drei Vorlagen gemeinsam erarbeitet und sodann der Presse übergeben. Der Wortlaut:

Drohender Zukunftsverlust!

Regensburger Appell an die Politiker, Kultusminister und Elternvertreter

Der Arbeitskreis "Mathematik und Bildung", dem Hochschuldidaktiker und praktische Lehrer angehören, warnt eindringlich davor, grob verfälschenden Schlagworten aus Pressemeldungen der vergangenen Wochen über den Mathematikunterricht auf den Leim zu gehen.

Fazit des Fachgremiums bei der 30. Tagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik in Regensburg: Mit einer Verflachung oder gar Verkürzung des Mathematikunterrichts wird

der Jugend ein wesentliches Rüstzeug für die Zukunft vorenthalten. Welches Detailwissen und welche besonderen Fertigkeiten die Menschen später benötigen, kann niemand voraussagen. Möglich und nötig für jede Art von Zukunft ist jedoch die Entwicklung allgemeiner mathematischer Fähigkeiten.

Dank ihrer Struktur bleibt die Mathematik Grundlage fast sämtlicher Bereiche unserer Zivilisation. Das bloße elementare Rechnen reicht nicht einmal, um Aussagen in jedermanns Alltag über Rentensysteme, Arbeitsverteilungen, Sparlampen, Klimaveränderungen, Belastungsgrenzwerte usw. beurteilen zu können. Gleichermaßen gewinnt man ein Urteilsvermögen über den sinnvollen Umgang mit Computern durch den seriösen Mathematikunterricht. Selbst eine sachliche Art der Auseinandersetzung über gesellschaftspolitische Probleme wird erst durch mathematisches Denken gefördert.

Soll unsere Jugend Lebensqualität bewahren können, sind die wissenschaftlichen Fächer vorrangig zu fördern. Ist für die Mathematik eine Stundenerweiterung nicht realisierbar, müssen wenigstens Randbedingungen geschaffen werden für die Abkehr vom sinnlosen und verhassten Regel- und Rezeptlernen hin zum sachgerechten Erschließen der Mathematik, zur Förderung freudigen, phantasie-betonten und verständigen Denkens sowie eigenverantwortlichen Handelns.

Regensburg, 6. März 1996

*Günter Graumann (Prof. für Didaktik der Mathematik in Bielefeld)
Karl Röttel (Mathematiklehrer an der Fachoberschule in Ingolstadt)*

Es ist schwierig, Themen zu finden und auch zu präsentieren, denen die Journalisten folgen können. 'Schafft die Mathematik ab' spricht sie mehr an als 'Macht gute Mathematik'. Und vielleicht sind die Medienleute nicht allein schuld an ihrer Skepsis. Zum einen gibt es maßlos arrogant auftretende 'Mathematiker' (die Lichtenbergschen Plunderköpfe) und zum anderen müssen auch 'wir' uns an der Nase nehmen: Als ich einem Journalisten unser Anliegen näher erläutern sollte, gab er mir selbst das Stichwort: 'Meinen Sie so etwas wie das mit der 3. Ableitung, was ich nie eingesehen habe?'. Für Mathematiker: Es gibt Lehrpläne, die den Gebrauch von Formeln und Rezepten vorschreiben und verbieten, den Schülern dafür eine Begründung zu lehren. (Erst 1995 erschien wieder ein solches Konstrukt.) Und solange wir uns nicht gegen derartige 'Mathe' und das 'Vorbereiten auf Prüfungen' (mit tonnenweise vertriebenen Lösungs- und Paukbroschüren) wenden, bleiben unsere Publikationen freilich wertlose Sprechblasen.

Der Aufruf wurde auch an Zeitschriften und die deutschen Kultusministerien (jeweils mit geringfügigen Abänderungen) geschickt. Einige Zeitschriften werden ihn abdrucken. Und auch Kultusministerien antworteten: Von 'Das ist genau das, was wir auch im Auge haben' bis zur Empfehlung, uns die Begründung für 'Sieben Jahre Mathematik genügen' von einem 'Sachkundigen' vortragen zu lassen, reichten die Antworten. Näheres im nächsten Bericht aus dem AK.

Karl Röttel, Buxheim, und Günter Graumann, Bielefeld

Arbeitskreis Computer-Lernumgebungen für den Mathematik- und Informatikunterricht

1. Herbsttagung 1995

Diese fand am 24./25.11 im Schloss Rauischholzhausen noch unter dem alten Namen "Tutorielle Systeme im Mathematikunterricht" statt. An inhaltlichen Themen standen auf der Tagesordnung:

- G.Holland: Das Konzept des "Aufgabenorientierten tutoriellen Systems" am Beispiel der Programme GEOBEWEIS und GEOKON in der Neuimplementierung von GEOLOG-WIN.
- E.Vasarhelyi: Die Bedeutung von Analogien für das Mathematiklernen.
- W.Fraunholz, A.Jindra, M.Ramberger: Vorstellung eines (mit einem Autorensystem) entwickelten CU-Systems zur Trigonometrie.

Nachdem Herr Krummheuer im Frühjahr 1995 wegen seiner Berufung an die FU in Berlin seine Funktion als Sprecher des Arbeitskreises niedergelegt hatte, standen die folgenden Fragen im Zentrum der Tagung:

a) Erweiterung der Zielsetzungen des AK.

Um die Lebensfähigkeit des AK zu stabilisieren, wurde beschlossen den AK unter dem neuen Namen "Computer-Lernumgebungen fuer den Mathematik- und Informatikunterricht" weiterzuführen. Durch die Begriffserweiterung von "Tutoriellem System" zu "Computer-Lernumgebung" sollen sich alle angesprochen fühlen, die an der Entwicklung- und/oder Erprobung von qualifizierter Unterrichtssoftware für den Mathematikunterricht interessiert sind. In Abgrenzung zu dem Arbeitskreis "Mathematikunterricht und Informatik" bleibt es weiterhin ein wesentliches Ziel des AK, an der Gestaltung von Unterrichtssoftware aktiv mitzuwirken. Mit der Einbeziehung des Informatikunterrichtes sollen insbesondere auch Fachdidaktiker des Unterrichtsfaches Informatik für den AK gewonnen werden. Damit ist die Hoffnung verbunden, die Beziehung zum "Know How" der Informatik enger zu gestalten.

b) Wahl eines neuen Sprechers. Es wurde Gerhard Holland, Gießen, als neuer Sprecher gewählt.

2. Sitzung des Arbeitskreises während der GDM-Tagung in Regensburg

Hier wurde der AK mit seinen erweiterten Zielsetzungen vorgestellt. Einige neue Interessen-ten konnten gewonnen werden.

3. Herbsttagung 1996

Die diesjährige Herbsttagung findet am 8./9.11 wiederum in Schloss Rauischholzhausen (b. Marburg) statt. Sie beginnt und endet jeweils mit dem Mittagessen, so daß genügend Zeit zur An- und Abreise vorhanden ist. Neue Interessenten wenden sich bitte an den Sprecher des AK:

*Prof. em. Dr.G.Holland, Inst. für Didaktik der Mathem. der Univ. Giessen
E-Mail: gerhard.holland@math.uni-giessen.de
Privat: Königsberger Str.5, 35415 Pohlheim, Tel: 0641/45316*

Bericht über eine erste Zusammenkunft eines Arbeitskreises Elektronische Verbreitung von Mathematikdidaktik

Bei einer Sitzung in Regensburg am 4.3.1996 trafen sich Kollegen, die sich für die elektronische Verbreitung von Mathematikdidaktik über das WWW einerseits, CD und Diskette andererseits interessieren.

Bezüglich des WWW wurden die folgenden Forderungen und Wünsche diskutiert:

Einigung auf einen einzigen Server, auf dem die gesamte mathematikdidaktische Diskussion über Verknüpfungen zu anderen Servern zugänglich wird.

Informationspflicht für diesen Server

Freiheit der Diskussion

Lösung etwaiger Urheberrechtsentgelte in Art der Sharevergütung

regelmäßige Pflege in Intervallen von längstens 14 Tagen

Verfügbarkeit aktueller BzM- und JMD-Beiträge über den Server.

Bezüglich CD und Diskette wurden die folgenden Punkte angesprochen:

Erfahrungsaustausch über Transferprobleme, Softwareinfo, Providerinfo

Dienstleistungen allgemein.

Die Anwesenden wählten Herrn Dr. Thomas Weth, Würzburg, zum Sprecher des Arbeitskreises. Bei weiteren Gesprächen während der Tagung wurde vereinbart, daß zunächst geprüft werden soll, ob eine Anlehnung an oder Integration in den Arbeitskreis Mathematikunterricht und Informatik sinnvoll ist.

Parallel zur diesjährigen Herbsttagung dieses Arbeitskreises vom 20.-22.Sept. 1996 in Wolfenbüttel wird auch der neu gegründete Arbeitskreis tagen. Dabei sind folgende Vorträge vorgesehen: Weth (Würzburg): Mögliche Ziele, Aufgaben und Aktivitäten des neuen Arbeitskreises; Nestle (Ulm): Mathematische Wettbewerbe im www.

Die GDM ist inzwischen im WWW vertreten unter <http://www.uni-giessen.de/gdm/>. Dort sind bereits Verknüpfungen zu lokalen mathematikdidaktisch orientierten Servern vorgesehen und zum Teil bereits aktiv. Es ist Aufgabe der einzelnen Hochschulen, die Aktivierung der Verknüpfung zu ihrem eigenen Server durch Herrn Prof. Dr. H.G. Weigand (Gießen) in die Wege zu leiten. Herr Weigand pflegt die Leitseiten der GDM.

Fritz Nestle, Ludwigsburg/Ulm

In diesem Zusammenhang weise ich auf die ausführliche Berichterstattung über GDM - Aktivitäten im Informations- und Kommunikationsbereich im ersten Teil dieses Heftes der GDM-Mitteilungen hin

Michael Neubrand, Flensburg

Arbeitskreis Frauen und Mathematikunterricht

Auf der Frühjahrssitzung des Arbeitskreises Frauen und Mathematikunterricht auf der Tagung für Didaktik der Mathematik in Regensburg stellten Helga Krahn und Cornelia Niederdrenk-Felgner ein Konzept zur Lehrerfortbildung vor, das sie im Rahmen ihrer Arbeit am DIFF-Projekt "Mädchen und Computer" in den letzten Jahren entwickelt haben. Ein bestimmender Gesichtspunkt dieses Konzepts ist die Erkenntnis, daß sich Fortbildungen zu diesem Themenbereich nicht auf Informationsvermittlungen beschränken können, sondern vielmehr Komponenten enthalten müssen, die die Lehrpersonen zur Reflexion des eigenen Verhaltens und Handelns anregen. Referate eignen sich für diese Art der Fortbildung wenig; es sind vielmehr andere methodische Vorgehensweisen nötig, um eine solche Reflexion zu ermöglichen - oftmals auch gegen Widerstände, die aus der persönlichen Betroffenheit resultieren. Zum Konzept gehört weiterhin, das Expertenwissen der Lehrerinnen und Lehrer möglichst weitgehend einzubeziehen. Im Vordergrund der Präsentation standen so vor allem die Begründung und Beschreibung der verwendeten Methoden sowie Berichte über die vorliegenden Erfahrungen damit.

Die Präsentation stand im Zusammenhang mit einer für dieses Jahr geplanten Buchveröffentlichung des Arbeitskreises, in der die unterschiedlichen Konzepte für Veranstaltungen zum Thema "Frauen und Mathematik/Computer" in der Aus- und Weiterbildung von Lehrerinnen und Lehrern vorgestellt werden sollen.

Des weiteren wurde kurz über die geplante Herbsttagung des Arbeitskreises diskutiert, die vom 27.-29. September in Kassel stattfinden soll. Nähere Informationen bei

Gabriele Kaiser

Universität-GH Kassel, Fachbereich Mathematik/Informatik, 34109 Kassel

email: km@did.mathematik.uni-kassel.de

Bericht aus dem Arbeitskreis Geometrie

Es fand eine Sitzung am 5.5.96 im Rahmen der Bundestagung in Regensburg statt.

Anwesende: K. Alpers, B. Artmann, G. Becker, L. Bocek, H. Bubeck, K. Frantisek, P. Gmeindl, I. Hortobagyi, D. Kahle, T. Kantor, P. Kirsche, E. Köhler, K. Krainer, P.H. Maier, I. Malechova, K. Meyer, K.P. Müller, M. Neubrand, L. Profke, E. Quaisser, W. Raffke, H. Rau, C. Riehl, M. Schmidt, H. Schwartze, H. Struve, M. Toepell

1. Herbsttagung 1996

Die diesjährige Herbsttagung des Arbeitskreises wird von Freitag, den 4. Oktober bis Sonntag, den 6. Oktober im Tagungszentrum Rummelsberg bei Altdorf/Nürnberg stattfinden. Das Thema lautet "Aufgaben der Geometriedidaktik in der Lehrerausbildung". Die örtliche Tagungsleitung haben Frau Prof. Dr. J. Cofman (Erlangen/Nürnberg) und Herr Prof. Dr. M. Toepell (Leipzig) inne. Die Mitglieder des Arbeitskreises erhalten eine gesonderte Tagungsausschreibung. Weitere Interessenten, die herzlich eingeladen sind, können diese beim Unterzeichnenden anfordern.

2. Vortrag von Herrn Dr. Peter Gmeindl (Ottobrunn) zum Thema "Geometrie in der Waldorfpädagogik"

Da in der Waldorfpädagogik kein verbindlicher Lehrplan existiert, hat ein Mathematiklehrer größere Gestaltungsspielräume als an anderen Schulen. Herr Dr. Gmeindl berichtete überaus

lebendig aus seiner eigenen, rund vierzigjährigen Schulpraxis und illustrierte sein Vorgehen anhand zahlreicher Beispiele. Die Geometrie besitzt demnach eine für den weiteren Aufbau der Mathematik grundlegende Bedeutung. Ausgangspunkt des Geometrieunterrichts sind ästhetische Aspekte von Bildern, die von den Kindern selbst hergestellt worden sind. Hieran anschließend werden Themen wie darstellende Geometrie, Kartographie, Feldmessen und projektive Geometrie behandelt. Herr Gmeindl ging im ersten Teil seines Vortrages auf die darstellende Geometrie ein (Darstellung von Dachkonstruktionen, Schnitte von Zylindern, Rohrverschneidungen, Gewölbearten, Schattenkonstruktionen). Der zweite Teil war dann der projektiven Geometrie gewidmet (projektive Erzeugung der Kegelschnitte, Behandlung von Projektionen, Begründung der Euklidischen Geometrie in der projektiven). Dem Vortrag schloß sich eine rege Diskussion an, bei der es insbesondere um die Grenzen des im Regelunterricht Machbaren ging.

3. Tagungsband der Herbsttagung 1995

Die Herbsttagung des Arbeitskreises fand im vorigen Jahr in Visegrád (Ungarn) statt. Inzwischen ist der Tagungsband erschienen: K.J. Parisot & E. Vásárhelyi (Hrg.): Trends im Geometrieunterricht - mit einem Schwerpunkt Problemlösen. Abakus Verlag Salzburg (1996) ISBN 3-7044-0039-4.

*Prof. Dr. H. Struve
Universität Koblenz-Landau, Abteilung Landau
Im Fort 7, 76829 Landau (Tel.: 06341/280-205)
e-mail: struve@uni-landau.de*

Arbeitskreis Grundschule

Im Heft 6/96 der Zeitschrift "Grundschulunterricht" wird der Arbeitskreis Grundschule der GDM vorgestellt sowie die Hauptvorträge von de'Moor, Erichson, Spiegel und Wittmann veröffentlicht.

Marianne Grassmann, Erfurt

Arbeitskreis Mathematikunterricht und Informatik

1. Herbsttagung 1996 - Tagungsaufruf

Auf der letzten Sitzung des Arbeitskreises am 05.03.1996 bei der GDM-Tagung in Regensburg (31 Teilnehmer) wurde beschlossen, die diesjährige Herbsttagung unter dem Rahmenthema "Geometrie" durchzuführen, und zwar in folgender Spezifizierung:

Computer und Geometrieunterricht

Zugleich wurde eine Programmkommission bestellt (Wilfried Herget, Horst Hischer, Hans-Georg Weigand), die u. a. auch Nichtmitglieder des Arbeitskreises um Beiträge bitten soll.

Nachdem sich dieser Arbeitskreis in fünf (!) aufeinanderfolgenden Tagungen von 1991 bis 1995 (wohl zu Recht!) schwerpunktartig und zunehmend fokussierend mit Computeralgebra-Systemen und deren Bedeutung für einen zukünftigen Mathematikunterricht befaßt hat,

andere Themen wie etwa die Geometrie allenfalls gestreift wurden, soll dieses eine erste Tagung sein, auf der es nur um die Rolle des Computers für den Geometrieunterricht gehen soll. Doch was bedeutet das?

Während bei der letzten Herbsttagung (1995) aufgrund der vorangegangenen Entwicklung ein sehr konkretes Thema (Rechenfertigkeit und Begriffsbildung) mit klar formulierten "Leitfragen" vorgegeben war, scheint ein solches Verfahren bei dem Thema "Geometrie" (noch!) nicht angebracht zu sein. Vielmehr wird hiermit ganz bewußt zu einer inhaltlich offenen Tagungsstruktur aufgerufen, weil wohl nur so eine möglichst große Vielfalt an themenbezogenen Fragestellungen und Vorschlägen bearbeitet werden kann. Die Bitte um Beiträge kann aber bereits jetzt durch folgende Fragen umrissen werden:

Ändert sich womöglich unser Verständnis von "Geometrie" durch die Verfügbarkeit von Computern? Muß es sich gar ändern?

Welche Chancen, aber auch welche Probleme bietet uns der Computer(-Einsatz) für den Geometrieunterricht?

Bei der zweiten Frage sei besonders darauf hingewiesen, daß "Einsatz" in Klammern steht, diese Frage also auch ohne diesen Zusatz zu lesen ist! Für diese Fragen bieten sich (als Anregung!) z. B. folgende Bearbeitungsaspekte an:

heutige (und künftige?) Bedeutung des Computers in der Fachwissenschaft Geometrie
didaktische Bedeutung des Computers für den (zukünftigen) Geometrieunterricht
Veränderung (oder Nichtveränderung) der Ziele und Inhalte des Geometrieunterrichts
Erfahrungsberichte über den heutigen Computereinsatz im Geometrieunterricht
kritische Beiträge zum Computereinsatz im Geometrieunterricht

...

Anmerkungen zum Thema "Computer und Geometrieunterricht":

Da das Thema "Computer und Mathematikunterricht" (erfahrungsgemäß entsprechend auch in der verallgemeinerten Form: "Neue Technologien und Schule") seit langem von Mathematikdidaktikern (bzw. allgemeiner: von Pädagogen) skeptisch bis abweisend betrachtet wird, seien hier einige persönliche Anmerkungen aus Sicht des AK-Leiters ergänzt:

Seit mehreren Jahren befaßt sich dieser Arbeitskreis intensiv mit den Fragen der Auswirkung des Computers und der Informatik auf einen künftigen Mathematikunterricht, wobei keinesfalls nur der mögliche, wünschenswerte oder kritisch zu sehende Computereinsatz im Blickpunkt steht und stand. Vielmehr ergibt sich beispielsweise gerade im Zusammenhang mit Computeralgebrasystemen die Frage nach dem Stellenwert und der Sinnhaftigkeit traditionell im Mathematikunterricht vermittelter bzw. zu vermittelnder Kompetenzen. (Die bisherigen Tagungsbände des Arbeitskreises greifen auch diese Frage immer wieder auf.)

Nachdrücklich ist hervorzuheben, daß solche Fragen entstehen, *ohne* daß der Computer im Mathematikunterricht (für entsprechende, allgemeinere Fragen: im Unterricht) künftig zum Einsatz gelangen muß, auch wenn dies in beharrlicher Weise in weiten Kreisen so nicht wahrgenommen wird! Diese Fragen entstehen einfach deshalb, weil es den Computer gibt!

Wenn sich nun dieser Arbeitskreis auf der diesjährigen Tagung mit der Geometrie einem weiteren wichtigen Themenkreis des Mathematikunterrichts zuwendet, der — ähnlich wie bei Computeralgebrasystemen — zunächst dadurch (erneut!) in den Blick geriet, daß es seit einigen Jahren zunehmend Software gibt, die in mehr oder weniger engem Sinn Bezug zur "Geometrie" hat (z. B. interaktive Geometrieprogramme wie Cabri Géomètre), so bedeutet

das keinesfalls (in voreiliger Schlußweise), daß nun auf dieser Tagung (nur) intensiv darüber nachgedacht werden soll, wie der künftige Geometrieunterricht mit Hilfe des Computers durchgeführt werden kann oder gar soll. Wohl muß auch diese Frage kritisch untersucht werden, wenn sie gestellt wird – aber dies ist eben nur *eine* neben anderen möglichen Fragen, die sich beim Thema "Computer und Geometrieunterricht" stellen.

Insofern sind also für den Arbeitskreis (und eigentlich: für die Mathematikdidaktik) zwar einerseits Fragen (und Antworten!?) zum *Computereinsatz im Geometrieunterricht* interessant, andererseits wird aber auch beispielsweise in den Blick rücken müssen,

ob (und ggf. wie) sich unser Verständnis von und unsere Einsicht in "Geometrie" durch die Verfügbarkeit informatischer Systeme ändern,

welche Ziele und Inhalte des bisherigen Geometrieunterrichts möglicherweise nicht mehr aufrechterhalten werden können,

welche Ziele und Inhalte dagegen unverzichtbar bleiben und

welche Ziele und Inhalte möglicherweise neu hinzukommen könnten oder gar sollten.

Und es seien zwei rhetorische Fragen angeschlossen: Kann man diesem Tagungsthema gerecht werden, wenn man es etwa mit dem Hinweis darauf kommentiert, daß man einen Kreis doch mit der Hand zeichnen müsse? Ist die Situation hier möglicherweise ganz ähnlich derjenigen, die wir früher bereits mit "Wieviel Termumformung braucht der Mensch?" charakterisiert haben?

Das Tagungsthema ist offenbar weit umfassender, als es zunächst erscheinen mag. Ganz bewußt wurde deshalb auch nicht der Titel "Geometrieunterricht und Computer" gewählt, sondern "Computer und Geometrieunterricht", um damit zum Ausdruck zu bringen, daß für uns der Computer als Anlaß zum Nachdenken über Geometrieunterricht gesehen werden sollte!

Tagungsanmeldung:

Die Tagung beginnt am Freitag, dem 20. September 1996, voraussichtlich um 12 Uhr und dauert bis zum Sonntag, den 22. September 1996 (im Prinzip bis abends möglich; auch Übernachtung bis Montag einschließlich Frühstück möglich); Unterbringung und Verpflegung wieder im Lehrerfortbildungsheim des Landes Niedersachsen in Wolfenbüttel. Auf Wunsch einzelner Teilnehmer kann eine Übernachtungsmöglichkeit bereits ab Donnerstag, dem 19.09. arrangiert werden (voraussichtlich in einem Hotel und nicht im Fortbildungsheim, wobei Zusatzkosten entstehen). Für früher Anreisende wird am Freitag Vormittag gegen 10 Uhr eine kulturelles Rahmenprogramm in Wolfenbüttel oder Braunschweig arrangiert. Die Tagungskosten betragen 200,- DM. Anmeldeunterlagen können beim AK-Leiter angefordert werden. Anmeldeschluß ist der 1. Juli 1996, die Teilnehmerzahl ist begrenzt.

2. Tagungsband 1995

Der Tagungsband 1995 wird leider erst im Frühsommer erscheinen können und dann sogleich an die Tagungsteilnehmer der Herbsttagung 1995 ausgeliefert werden, weitere Exemplare können direkt beim Verlag bestellt werden. Titel: *Rechenfertigkeit und Begriffsbildung – Zu wesentlichen Aspekten des Mathematikunterrichts vor dem Hintergrund von Computeralgebrasystemen*. Hildesheim: Franzbecker 1996. (ISBN 3-88120-271-4). Verlag Franzbecker KG, Postfach 100420, 31 104 Hildesheim; Tel. (0 50 64) 93 97-0, Fax (0 50 64) 93 97-66.

3. Elektronische Verarbeitung von Mathematikdidaktik

Auf der GDM-Tagung in Regensburg wurde ein neuer Arbeitskreis zu diesem Thema gegründet (Leitung: Dr. Thomas Weth, Würzburg). Dieser Arbeitskreis wird im Rahmen der Wolfenbütteler Tagung des AK "Mathematikunterricht und Informatik" am Sonnabend, dem 21.09.96, eine eigene Sitzung abhalten, auf der Thomas Weth über Ziele und Aufgaben dieses AK referieren wird. Nähere Informationen hierzu können bei Thomas Weth, Am Hubland, Math. Institut, 97974 Würzburg,

e-mail: weth@mathematik.uni-wuerzburg.de

abgerufen werden. Weiterhin hat Thomas Weth für die GDM-Arbeitskreise eine Homepage im WorldWideWeb des Internet eingerichtet:

<http://www.mathematik.uni-wuerzburg.de/weth/gdmak/>

AK-Leiter: Dr. Horst Hischer

*dienstlich: Studienseminar Braunschweig II für das Lehramt an Gymnasien
Am Bruchtor 4, 38100 Braunschweig, Tel. (0531)484-1603/-1600, Fax (0531)484-1608
privat: Roonstraße 7, 38102 Braunschweig, Tel. (0531)33 41 43, Fax (0531)34 45 39.*

Arbeitskreis Stochastik in der Schule

Der Arbeitskreis traf sich zu seiner Herbstsitzung vom 3.-5. November 1995 am Mathematischen Institut der Universität Bonn zum Thema: Fachliche und argumentative Fundierungen für den Stochastikunterricht in der Sekundarstufe I. Die Tagung begann - nach einem informellen Treffen am Freitagabend - mit 36 Teilnehmern am Samstag, dem 4. November, um 9.00 Uhr im Kleinen Hörsaal des Mathematischen Instituts mit der Begrüßung durch den Sprecher des Arbeitskreises und Gastgeber der Tagung Herrn P. Bungartz. Es wurde folgende Tagesordnung beschlossen:

1. Vorträge mit anschließender Diskussion:

Dr. Dieter Wickmann, Aachen: Begriffsbildung in der Stochastik und Konsequenzen für den Unterricht in der Sekundarstufe I

Dr. Wolfgang Riemer, Köln: Stochastik in der S I - Beispiele zum Lehrplan in Nordrhein-Westfalen

Zum Stochastikunterricht in den neuen Bundesländern:

Prof. Dr. Hans-Dieter Sill, Güstrow: Zur Vermittlung eines Grundmodells zur Analyse stochastische Erscheinungen

Matthias Bethke, Güstrow: Zur Einführung des Wahrscheinlichkeitsbegriffs in der S I

Christiane Umlauf, Teterow: Erfahrungen mit einem stochastischen Experiment zur Interessensentwicklung

Dr. Brigitte Lenneke, Magdeburg: Kurzbericht über Stochastik in der S I in den Rahmenrichtlinien von Sachsen-Anhalt

2. Neuwahl der Sprecher des Arbeitskreises

3. Ort und Thema für die nächste Herbsttagung

ad 1. Die Kurzfassungen der Beiträge finden Sie im Anhang. Die Diskussion am Vormittag konzentrierte sich auf die erkenntnistheoretische und vor allem didaktische Bedeutung der Bayesschen Perspektive in der schließenden Statistik. "Stochastikunterricht lebt vom Experiment, welches Antworten auf interessante Fragestellungen (Hypothesen) zu geben verspricht" (Riemer). Diesbezügliche Unterrichtsbeispiele (Verteilung der Endlagen eines Quaders ('Riemerwürfel'), Testen von "Cola-Experimenten") wurden vorgestellt, erörtert und diskutiert.

Am Nachmittag konzentrierte sich die Diskussion auf Fragen der Modellbildung in der Stochastik. Kontroversen entzündeten sich an der Frage nach der Schärfe von Begriffsbildungen ("Was ist ein Zufallsexperiment?") und an der Frage der Offenheit oder kleinschrittigen Planarbeit von Stochastikunterricht.

ad 2. Als 1. Sprecherin und Nachfolgerin von Herrn Bungartz wurde gewählt:

Frau Dr. Elke Warmuth, Institut für Mathematik der Humboldt- Universität, Unter den Linden 6, 10099 Berlin

Als 2. Sprecherin und Nachfolgerin von Herrn Löding wurde gewählt:

Frau Irmhild Kantel, Dorfstr. 4 , 07751 Zöllnitz

ad 3. Die nächste Herbsttagung des Arbeitskreises findet auf freundlichen Einladung der Herren Schwier und Rupprecht vom 1. bis 3. November 1996 in Dresden statt. Thema: Fundamentale Ideen der Stochastik - Strukturierungshilfen für ein Curriculum

Für das Protokoll: Dr. W. Löding, Hamburg

Anhang:

Dr. D. Wickmann (Aachen): Anmerkungen zu stochastischen Grundbegriffen, Folgen ihrer Interpretation für die stochastische Praxis

Ziel der Betrachtungen ist es, den Streit zwischen objektivistischer und subjektivistischer Grundposition, der nicht ganz frei von bekennerrähnlichen Zügen ist, auf eine sachliche Basis zu stellen. Die Klärung der Kontroverse ist nicht nur von theoretischem (philosophischem) Interesse, sondern unmittelbar von praktischer Bedeutung; denn die aus den Grundpositionen folgenden Arbeitsweisen sind voneinander deutlich verschieden. - Ich werde mich auf die Diskussion dreier grundlegender Begriffe beschränken: Was wollen wir unter Zufall, unter Wahrscheinlichkeit und was unter dem Begriffspaar objektiv - subjektiv verstehen; wie sind ihre Bedeutungen zweckmäßigerweise festzulegen. Aus der Analyse werden sich methodische Folgen ergeben, vor allem im Bereich der (sogenannten) beurteilenden Statistik. Letztere ist üblicherweise Gegenstand eines Oberstufenunterrichts; ihre Grundlagen werden jedoch im Rahmen der Begriffsbildung in der Mittelstufe (und präformal eventuell noch früher) gelegt: So sollte von Anfang an klar sein, wohin die Reise geht - im Sinn der Vermittlung eines einheitlichen stochastischen Konzepts.

Dr. W. Riemer (Köln): Neue Wege im Stochastikunterricht (zum Lehrplan Stochastik in der Sekundarstufe I in NRW)

Stochastikunterricht lebt vom Experimentieren, vom Wechselspiel zwischen Prognose und Wirklichkeit, vom Spannungsfeld zwischen Wahrscheinlichkeiten und selbst erhobenen Daten. Warum wird diese "Binsenwahrheit" so oft übersehen? Warum berechnen wir in einem Schuljahr Wahrscheinlichkeiten ohne Daten zu erheben ("Wahrscheinlichkeitsrechnung"), um im nächsten Schuljahr Daten zu erheben ohne ihnen Wahrscheinlichkeiten entgegenstellen zu können ("Deskriptive Statistik")? - Im Vortrag werden - auch mit Hilfe von Experimenten - viele Möglichkeiten aufgezeigt, diese vielleicht historisch bedingte, inhaltlich fragwürdige Trennung zu durchbrechen.

Prof. Dr. H. D. Sill (Güstrow): Zur Vermittlung eines Grundmodells zur Analyse stochastischer Erscheinungen

Es wurde in einem Überblick dargestellt, daß bis auf Thüringen in den gegenwärtigen Lehrplänen aller neuen Bundesländer für die Klassen 1 - 4 sowie 5/6 Elemente der Stochastik enthalten sind. Weiterhin wurden Ergebnisse einer Analyse von 44 Lehrbüchern der Klassenstufen 5 und 6 zu Inhalten der Stochastik vorgestellt. - In mehrjährigen Untersuchungen in einer Klasse des Gymnasiums in Teterow soll untersucht werden, welche Probleme und Ergebnisse bei einer Verzahnung von Sprech- und Betrachtungsweisen der Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung erwartet werden können. Es sollen verschiedene Aspekte des Zufalls- und Wahrscheinlichkeitsbegriffes behandelt und paradigmatische Untersuchungen bzw. Experimente in den Unterricht einbezogen werden.

Im Vortrag wurde ein Modell zur Analyse zufälliger Erscheinungen vorgestellt und anhand von Unterrichtstranskripten und Schülerarbeiten auf Probleme bei seiner Vermittlung im Unterricht einer 9. Klasse eingegangen. Ausgehend von Gedanken, die bereits Courmot und von Smoluchowski äußerten, wird die Zufälligkeit als Eigenschaft von Prozessen (zufälliger Vorgang) aufgefaßt. Dies führt zur Betrachtung zeitlicher Abläufe, zur Analyse von Prozeßbedingungen und Wahrscheinlichkeitsverteilungen. Unter Zufallsexperiment wird ein Experiment verstanden, das die Planung, Durchführung und Auswertung eines zufälligen Vorganges bzw. einer bestimmten Anzahl von Wiederholungen dieses Vorganges beinhaltet. Mit dieser Betrachtungsweise können statistische Erhebungen und probabilistische Experimente in analoger Weise behandelt werden. Es sollen mit diesem Modell sowohl objektive als auch subjektive Aspekte des Wahrscheinlichkeitsbegriffes erfaßt werden, indem zwischen zufälligen Vorgängen unterschieden wird, die unabhängig vom menschlichen Bewußtsein ablaufen (materielle Vorgänge) und solchen, die an das menschliche Bewußtsein gebunden sind (Erkenntnis- bzw. Informationsprozesse).

Matthias Bethke (Güstrow): Zur Einführung des Wahrscheinlichkeitsbegriffs in der Sekundarstufe I

Im Vortrag wurde eine Möglichkeit zur Einführung des Wahrscheinlichkeitsbegriffs dargestellt, die in einem Unterrichtsversuch erprobt wurde. Da Wahrscheinlichkeit nicht definierbar ist, wurde auf eine Definition des Begriffs verzichtet. Durch ein vielfältiges Arbeiten mit Wahrscheinlichkeiten soll der Schüler eine sukzessive Begriffserweiterung erfahren und für

verschiedene Zugänge offen bleiben. Dem prognostischen Charakter von Wahrscheinlichkeit wurde im Unterricht große Aufmerksamkeit geschenkt.

Am Anfang der dargestellten Begriffseinführung steht die Verwendung komparativer Wahrscheinlichkeitsaussagen. Diese Möglichkeit des Vergleichs von Wahrscheinlichkeiten bietet sich schon in der Primarstufe an. Später (ab Klasse 6) erfolgte eine Normierung des Erwartungsgefühls. Umgangssprachliche Formulierungen wurden in mathematische Entsprechungen übersetzt. Anhand des unmöglichen und des sicheren Ereignisses kann der Wertebereich der Wahrscheinlichkeitsfunktion beschrieben werden. Die Möglichkeit der Darstellung von Wahrscheinlichkeiten in einer Wahrscheinlichkeitsskala erwies sich als praktikabel. Der Vortrag beschäftigte sich dann mit der Frage: "Wie bestimme ich Wahrscheinlichkeiten?" (Unterrichtsgegenstand ab Klasse 6). Folgende Stichworte wurden in diesem Zusammenhang genannt:

Analyse der Bedingungen bzw. des Hintergrundwissen: Durch inhaltlich-qualitative Betrachtungen soll erreicht werden, daß die Schüler für verschiedene Zugänge - auch für subjektivistische - offen bleiben. Dabei als Spezialfall: Gleichwahrscheinlichkeit der Ergebnisse. Es ist wichtig, dem Schüler bewußt zu machen, daß es sich um eine Berechnungsformel handelt, die nur für diesen Spezialfall gilt. Kombinatorische Betrachtungen wurde nur wenig Zeit eingeräumt.

Experimentelle Ermittlung: Die relative Häufigkeit einer langen Versuchsreihe wird als Schätzwert für die Wahrscheinlichkeit angesehen. Es wurden bzw. werden vor allem Wahrscheinlichkeiten von teilweise symmetrischen Objekten bestimmt.

Ableiten von Wahrscheinlichkeiten aus bekannten Wahrscheinlichkeiten mit Hilfe von Pfaddiagrammen.

Christiane Umlauf, Teterow: Erfahrungen mit einem stochastischen Experiment zur Interessensentwicklung

Im Vortrag wurde über Bedingungen in der Klasse, Motive für die Beteiligung an der Untersuchung, Vorstellungen zu einem Stochastikunterricht und über erste Erfahrungen und Ergebnisse am Beispiel eines stochastischen Experimentes berichtet. Ziel des Experimentes war, eine begründete Entscheidung zur Auswahl eines Reiseziels für eine Studienfahrt zu treffen, wobei 4 Orte zur Wahl standen. Dazu wurde in einer Befragung das Interesse der Schüler (mit einer 5-stufigen Skala) für Geschichte, Kunst, Natur und Technik ermittelt. Die jeweiligen Ausprägungen des Interesses eines Schülers ist Ergebnis des zufälligen Vorganges seiner Interessensentwicklung, auf die Eltern, Freunde und Lehrer Einfluß haben. Die ermittelten relativen Häufigkeiten können als Wahrscheinlichkeiten für das Auftreten des jeweiligen Interesses gedeutet werden. Nach einer Gewichtung der 4 Interessensgebiete für jeden der 4 Orte, die mit den Schülern gemeinsam erarbeitet wurde, konnte für jeden Ort ein Erwartungswert der Interessen berechnet werden und als Grundlage einer begründeten Entscheidung dienen. Dieses Experiment sowie zwei weitere, die im Rahmen von 20 Unterrichtsstunden durchgeführt wurden, führten bei den Schülern zu einer größeren Aufgeschlossenheit gegenüber der Stochastik, zur Einbeziehung ihrer Erfahrungen in den Unterricht, zur Anwendung des vermittelten Begriffssystems und zum Aufstellen sowie Bestätigen oder Verwerfen von Hypothesen als einem Grundanliegen der Stochastik. Die Vortragende schilderte, wie sich ihre eigene Unterrichtsführung und ihr Bild vom Mathematikunterricht im Laufe der bisherigen Untersuchung geändert haben.

Mit dem Inkrafttreten der überarbeiteten Rahmenrichtlinien Mathematik für die Sekundarstufen I und II im Schuljahr 1994/95 sind Elemente der Stochastik fester Bestandteil des Curriculums geworden. In der Sekundarstufe II wird die Stochastik allerdings nur als Wahlteil angeboten. Aufgrund der z. Z. fehlenden Vorleistungen aus der Sekundarstufe I finden Stochastikkurse gegenwärtig relativ selten statt. - Der Umfang der zu unterrichtenden Inhalte der Stochastik in der Sekundarstufe I ist relativ groß. Die differenzierenden Förderstufen 5/6 sind an der Behandlung von Anwendungsaufgaben orientiert. Schwerpunkte sind die Ausführung einfacher Zufallsexperimente, das tabellarische und graphische Darstellen von Daten sowie deren Interpretation. Damit verbundene wesentliche Elemente der Beschreibenden Statistik werden in den folgenden Klassenstufen (in eigenen Themenbereichen) gefestigt und erweitert. Anhand einfacher einstufiger Versuche mit zufälligem Ergebnis erfolgt beginnend etwa in der Klasse 8 die Behandlung des Begriffs "Wahrscheinlichkeit" (zunächst für gleichwahrscheinliche Ergebnisse). Auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses von "Wahrscheinlichkeit" werden in den Klassenstufen 9 und 10 (jeweils ca. 10 Stunden) weitere einstufige und mehrstufige Versuche behandelt. Die Kenntnis der Berechenbarkeit von Wahrscheinlichkeiten nach Produkt- und Summenregel ist ein Lernziel. Durch geeignete Simulationsexperimente wird eine Weiterentwicklung der Fähigkeit zum Darstellen und Interpretieren einstufiger und mehrstufiger Versuche mit zufälligem Ergebnis angestrebt. Diesbezüglich soll in der Klasse 10 auf Bernoulli-Experimente eingegangen werden und die Bernoulli-Formel Anwendung finden.

Trotz der Bemühungen zahlreicher Lehrerinnen und Lehrer, diese Forderungen adäquat umzusetzen, kann die derzeitige Unterrichtspraxis nicht befriedigen. Das Stoff-Zeit-Problem wird am häufigsten genannt. Viele Kolleginnen und Kollegen wünschen sich mehr Hilfe, um notwendige Schwerpunktsetzungen und Akzentuierungen vornehmen zu können.

Nachklang zur Diskussion um allgemeinbildenden Mathematikunterricht

Vorwort

Die in den GDM-Mitteilungen Nr. 61 breit dargestellte Diskussion um allgemeinbildenden Mathematikunterricht ist - begrüßenswerterweise - nicht einfach verebbt. Das Forum für weitere Auseinandersetzungen sollte aber nun die Fachliteratur, nicht mehr ein Mitteilungsblatt, das nur anstoßen kann, sein. Die Debatte schließe ich daher an dieser Stelle ab mit zwei Nachträgen und drei Hinweisen:

- (a) Der Aufsatz von Otte und Hoffmann, die Langfassung einer in der Bielefelder Universitätszeitung bereits kürzer abgedruckten Stellungnahme, weist auf einen bisher wohl wenig diskutierten Aspekt, ich möchte ihn der "theoretischen" nennen, hin.
- (b) In gewisser Weise "kontrapunktisch" dazu steht die pointiert vorgetragene Meinung von Profke.
- (c) Auf der Regensburger Tagung ist überdies aus dem Arbeitskreis Mathematik und Bildung heraus eine "Regensburger Erklärung" zu dieser Diskussion formuliert worden. Diese ist in diesem Heft der GDM-Mitteilungen unter den Berichten und Informationen aus den Arbeitskreisen abgedruckt.
- (d) Sodann will ich noch verweisen auf eine ausführliche Diskussion zum Thema in der Bielefelder Universitätszeitung Nr. 182, 15.Feb.1996 mit Beiträgen von Glei, Graumann, Hestermeyer, Naeve, Otte & Hoffmann, Schildknecht und Skowronek).
- (e) Schließlich sei noch erwähnt, daß am 24.Juni 1996 am Zentrum für Interdisziplinäre Forschung der Universität Bielefeld ein vom IDM veranstaltetes öffentliches Symposium zum Thema "Mathematische Allgemeinbildung in der Kontroverse" stattfinden wird. (Informationen: IDM-Bielefeld, Herta Rische (Sekr.), Tel: 0521 / 106-5060, Fax -2991, e-mail: idmf3@post.uni-bielefeld.de)

Michael Neubrand, Flensburg

Michael Otte und Michael Hoffmann, Bielefeld

Warum ist die Mathematik allgemeinbildend

Die Habilitationsschrift von Hans Werner Heymann zum Thema "Allgemeinbildung und Mathematik" hat auch in der Öffentlichkeit eine sehr lebhafte und kontroverse Debatte ausgelöst. Dabei ist die Aufmerksamkeit, die die Thesen Heymanns bzw. das, was man dafür gehalten hat, erregt haben, auch der Tatsache zuzuschreiben, daß diese Thesen hier nicht als die bloßen Meinung eines Einzelnen erschienen sind; man betrachtete das Heymannsche Konzept von Allgemeinbildung und die daraus abzuleitenden Folgerungen zur Frage des allgemeinbildenden Charakters der Mathematik vielmehr als das Ergebnis wissenschaftlicher Forschung, als eine Äußerung *der Wissenschaft*. Wenn aber die Wissenschaft spricht, scheint

ihren Äußerungen ein unmittelbarer Realitätsgehalt, eine unmittelbare Faktizität zuzukommen.

Was hier deutlich wird, ist die gleichsam positivistische Verwechslung von Wissenschaft und Wirklichkeit, als sei die Wirklichkeit im Prinzip bereits erkannt, und als bestünde jeder weitere Fortschritt der Wissenschaft lediglich in einer Verfeinerung der Analyse des bereits bekannten Materials. Dieser Standpunkt liegt nahe, wenn man glaubt, daß die wissenschaftlichen Entscheidungen nichts weiter sind als die 'methodisch geordneten und berichtigten Reflexionen des Alltagsdenkens', wie David Hume dies bereits im 18. Jahrhundert ausgedrückt hat.

In der Mathematik scheint diese Art des Positivismus und der bloß technisch operativen Auffassung der wissenschaftlichen Rationalität auf die Spitze getrieben. Wie könnte an den mathematischen Berechnungen oder an dem, was die Mathematik beweist, gezweifelt werden? Und bedeutet dies für den Mathematikunterricht nicht, daß es genügt, die entsprechenden "Techniken", Fakten und Routinen zu vermitteln? Das Paradox ist aber, daß einer solchen Auffassung das Problem der *Bildung* und damit auch das Problem des allgemeinbildenden Charakters der Mathematik fremd bleiben muß. Indem Bildungsfragen einen bloß technischen Charakter annehmen, löst sich ihr Gehalt in Luft auf. Es ist absolut unsinnig, das Bildungsproblem auf ein Stoffproblem oder ein Methodenproblem, und damit auf die Frage nach dem geeigneten "Kanon" mathematischer Kenntnisse und Fähigkeiten zu reduzieren. Auf der anderen Seite ist, anders als viele Pädagogen zu glauben scheinen, die von der Mathematik als Wissenschaft angestrebte 'fachliche Systematik' keineswegs eine Selbstverständlichkeit, die einfach positivistisch gegeben wäre, sondern sie ist vielmehr ein wesentliches *Problem* der Mathematik als eines theoretisch-wissenschaftlichen Unternehmens, und sollte als solches auch in der Schule einsehbar gemacht werden.

Warum unterrichten wir denn *Mathematik* an den Gymnasien, und nicht Autofahren und das Programmieren von Computern oder sonstige isolierte Stücke mehr oder weniger "alltagsnaher" Kenntnisse? Ein grundsätzliches Problem besteht doch darin, daß die in allen Wissenschaften zu beobachtende explosionsartige Vermehrung von "Wissensinhalten" und Methoden kaum mehr zu einer entsprechenden Vermehrung der an den Schulen zu vermittelnden Stoffe führen kann. Wichtiger als das "Wissen" ist das *Denken* und die *Anwendung* von Wissen, d.h. der Umgang mit Gegenständen. Wenn die Schule die Denkfähigkeit *entwickeln* soll, dann setzt dies zum einen voraus, daß alles Wissen von Gegenständen als *hypothetisch* erkannt wird, denn würden wir von der absoluten Gültigkeit unseres Wissens ausgehen, bestünde keinerlei Anlaß zur Weiterentwicklung dieses Wissens; dies impliziert, daß an die Stelle eines positivistischen Wissenschaftsverständnisses das Bewußtsein der Prozessualität der Wissensentwicklung treten muß. Zum anderen muß deutlich werden, daß dieser Prozeß der Wissensentwicklung als Prozeß der *Verallgemeinerung* zu verstehen ist, denn aus der Bemühung, Widersprüche aufzulösen, die sich aus dieser Entwicklung und deren Implikationen immer wieder neu ergeben, ergibt sich ein kontinuierlicher Zusammenhang und eine bestimmte Richtung dieses Prozesses.

Das Arbeiten mit Hypothesen und die Bemühung um Verallgemeinerung scheinen nun aber die charakteristischen Merkmale mathematischen Denkens zu sein. Das heißt, im Mathematikunterricht kann das gezeigt und geübt werden, was offenbar eine grundlegende Funktion für das menschliche Denken und dessen Entwicklung hat. Es gibt schlicht kein anderes Fach - und in der Schule schon gar nicht -, das sich ganz unabhängig von bestimmten Inhalten in erster Linie durch *den Prozeß der Verallgemeinerung* auszeichnet, und anhand dessen dementsprechend *Verfahren der Verallgemeinerung* vermittelt und geübt werden können.

Nach dem Reaktorunglück in Tschernobyl war die deutsche Öffentlichkeit beunruhigt, weil die Wissenschaft dem Einzelnen nicht genau sagen konnte, wieviel Becquerel an radioaktiver Belastung er oder sie in seiner/ihrer Umwelt tolerieren solle oder könne. Es war diese Entscheidung offenbar keine methodisch zu beantwortende technisch-wissenschaftliche Frage, sondern eine Frage, zu der der Einzelne - gerade infolge des unscharfen und hypothetischen Charakters *aller* unserer Erkenntnisse - selbst finden mußte; auch wenn ihm dabei das Verhalten und die Äußerungen der naturwissenschaftlichen Experten eine Orientierungshilfe geben konnten.

Karl Popper hält sich zugute, als erster auf die Tatsache hingewiesen zu haben, daß alle Erkenntnisse hypothetisch sind. Er leitet diese Behauptung aus der von ihm vorgeschlagenen Lösung von Hume's Induktionsproblem ab, die in der Feststellung besteht, daß Schlüsse vom Besonderen - beispielsweise von Beobachtungen, Experimenten usw. - auf allgemeine Sätze oder Theorien grundsätzlich unzulässig sind, und daß daher Theorien oder Naturgesetze nicht verifizierbar sind. Wenn Popper also von dem hypothetischen Charakter unserer Erkenntnisse spricht, dann meint er damit, daß zwar "objektiv" alles determiniert ist, aber uns Wahrheiten im eigentlichen Sinne nicht zugänglich sind.

Doch diese Form der "Offenheit" unseres Wissens, also seine prinzipielle Unzulänglichkeit, ist nur die eine Seite der Medaille. Denn damit wird vernachlässigt, daß Wissen sich nicht beliebig entwickelt und weder für die Wissenschaften noch für die Schulen das Feyerabendsche "anything goes" gilt. Vielmehr ist die Wissensentwicklung in dem Sinne auch *objektiver* Natur, als sie sich eben in einem Prozeß der Verallgemeinerung vollzieht, der immer wieder neu den Rahmen definiert - Rationalitätskriterien, Begriffe, theoretische Differenzierungen -, innerhalb dessen weitere Schritte möglich werden. Außerdem ist zu bedenken, daß dieser objektiven Entwicklung des Wissens auf seiten des einzelnen immer auch neue Möglichkeiten des Denkens und der Anwendung von Wissen entsprechen. Der allgemeinbildende Charakter der Wissenschaften liegt auch darin, daß Theorien Räume für die Entwicklung des Denkens sind und nicht bloß der Inhalt von Lehrbüchern und dressierbare Routinen, Methoden und Techniken. Der Mensch braucht den Bereich des Möglichen und des Denkbaren damit er Mensch sein und sich als Mensch entfalten kann; nur hier realisiert sich sein Dasein als eines freien, potentiell unendlich entwicklungsfähigen und aktiven Wesens.

Wer den allgemeinbildenden Charakter der Mathematik verstehen will, hat es auf diese Weise unweigerlich mit der Frage zu tun, wie das Verhältnis zwischen der objektiven Entwicklung der Mathematik als Wissenschaft und den subjektiven Möglichkeiten mathematischen Denkens in Schule und Alltag beschaffen ist. Auf der einen Seite scheint die Mathematik vollkommen zeitlos, vom menschlichen Subjekt losgelöst und die eigentliche Instanz der Objektivierung unseres Denkens zu sein; auf der anderen Seite aber ist gerade diese Subjektferne nichts anderes als das Spiegelbild der oft beschworenen "Abstraktheit" des mathematischen Denkens, und damit der eigentliche Grund für die Frustrationen, die daraus resultieren, daß Mathematik nur als etwas Fremdes gesehen werden kann. Der allgemeinbildende Charakter der Mathematik kommt genau dann ins Spiel, wenn weniger die Fakten dieses Faches ins Zentrum gerückt werden, als vielmehr der Versuch der Aufhebung der Trennung von Subjekt und Gegenstand.

Die Verbindung der objektiven und der subjektiven Seite der Mathematik ist aber auch deshalb unabweisbar, weil der Schein der Subjektferne und "Objektivität" der Mathematik trägt: Denn die Beurteilung von so etwas wie "Objektivität" setzt, wie jüngst noch einmal Paul Feyerabend gezeigt hat, *Kriterien* der Beurteilung voraus, für deren Beurteilung wiederum

das gleiche gilt, usw. *ad infinitum*. Die "Objektivität" der Wissenschaften ist nie vollständig zu haben, da jeder Versuch der Begründung - von welcher Aussage auch immer - sofort in einen infiniten Regreß führt. Das Problem hat in wunderbarer Weise bereits Lewis Carroll in "Was die Schildkröte zu Achilles sagte" angesprochen: Achill hat die Schildkröte natürlich doch eingeholt - trotz der Beweislast der zenonischen Argumente -, aber die Schildkröte holt zum entscheidenden Gegenschlag aus, indem sie den schnellsten Läufer des Abendlandes in ein Gespräch über den ersten Satz von Euklids *Elementen* verwickelt:

"Nun gut. Nehmen wir einen kleinen Teil der Argumentation in diesem ersten Satz. Bitte schreiben Sie sie auf. Und um bequem mit ihnen umgehen zu können nennen wir sie A, B und Z:

- A) Sind zwei Dinge einem dritten gleich, so sind sie einander gleich.
- B) Die zwei Seiten dieses Dreiecks sind einer weiteren gleich.
- Z) Die zwei Seiten dieses Dreiecks sind einander gleich.

Wer Euklid gelesen hat, wird wohl zugeben, daß Z logisch aus A und B folgt, so daß jeder, der A und B akzeptiert, Z als wahr akzeptieren MUSS?"

Doch was heißt hier "müssen"? Wie kann Achill die Schildkröte zwingen, Z zu akzeptieren, wenn diese sich weigert, Z zu akzeptieren? Offenbar nur dann, wenn hierzu eine Regel aufgestellt wird: 'C) Wenn A und B wahr sind, muß Z wahr sein'. Doch wenn sich die Schildkröte - bei Carroll die 'Schnellzünftigste aller Nervensägen' genannt - immer noch weigert, brauchen wir die Regel D: "Wenn A und B und C wahr sind, MUSS Z wahr sein", usw. *ad infinitum*.

Was hier deutlich wird ist die leicht zu übersehende Tatsache, daß selbst der simpelste deduktive Schluß und die "objektivste" Wahrheit nur dann etwas wert sind, wenn es Menschen gibt, die bereit sind, sie zu akzeptieren - einfach aufgrund ihrer Intuitionen und grundlegenden Überzeugungen, ohne immer weiter nach Gründen zu fragen. Es kann keine Objektivität der Wissenschaft ohne Subjekte geben, die diese Objektivität im wahrsten Sinne des Wortes "verkörpern". Aus diesem Grund ist die Rolle des Lehrers als eines exemplarischen Intellektuellen unersetzbar, denn seine Überzeugungskraft garantiert die Wahrheit dessen, was er behauptet; er fungiert gleichsam als die menschliche Verkörperung der Vernunft, die er vermitteln will. In der Person des Lehrers ist die Trennung von Subjekt und Objekt aufgehoben.

Darüber hinaus ist folgendes zu bedenken: Wenn alles Lernen in bestimmten Kontexten stattfindet, und diese Kontexte den Prozeß des Lernens bestimmen, dann muß alles am Ziel der Allgemeinbildung orientierte Lernen eine Reflexion dieser Kontextgebundenheit des Lernens mit einschließen. Das schulische Bildungsziel kann in der Fähigkeit zu *realistischem Verhalten* in den verschiedensten, auch hoch spezialisierten und künstlichen Kontexten gesehen werden. Realistisches Verhalten setzt die Reflexion darüber voraus, welches Wissen in welchen Kontexten relevant ist; und es kann selbst nur in sozialen Kontexten und in direkter Kommunikation mit einem erfahrenen Menschen gelernt werden. Lernen impliziert auf diese Weise *soziales Lernen*. Im Sinne der notwendigen Kontextdifferenzierung trägt sogar die gesamte soziale Institution der Schule und die Gliederung ihres Unterrichts in Fächer eine gewisse erkenntnistheoretische Aufgabe.

In dem Wort *Allgemeinbildung* steckt das Wort "allgemein", und in dem Wort "allgemein" steckt die Vorstellung der Verallgemeinerung. Mathematik ist für jede Allgemeinbildung gerade deshalb unverzichtbar, weil sie uns vor allem lehrt, mit dem Problem der Verallgemeinerung unserer Erkenntnisse umzugehen. Zu verallgemeinern ist das Ziel der Mathematik. Den Zwang zur Verallgemeinerung ersieht man schon daraus, daß in der Mathematik oft

ein allgemeineres Problem leichter zu behandeln ist, als ein spezieller Fall desselben. Verallgemeinerung macht die Dinge beweglich und verleiht ihnen Bedeutung. Das Maß des mathematischen Realismus, sagt Bachelard, 'liegt in der Extension der Begriffe und weniger in ihrem Inhalt'. Diese Universalisierung macht die Mathematik "arm", "abstrakt", sie wird formal, denn ihr Reichtum liegt verborgen in ihrer funktionalen Bedeutung. Aber letztere zeigt sich dann unübersehbar im komplexen sozialen Kontext. Ein Robinson Crusoe hat keine Verwendung für nicht-euklidische Geometrien, für Irrationalzahlen oder den Satz des Pythagoras und ähnliches, wohl aber unsere modernen Gesellschaften. Wir müssen das Problem der Allgemeinheit gewissermaßen als ein Wechselspiel von Notwendigkeit und Freiheit sehen und eine derartige Reflexion hat sich auch der Mathematik zu bedienen.

Insofern scheint die These naheliegend, daß, wenn wir vom allgemeinbildenden Charakter der Mathematik sprechen, wir unter Verallgemeinerung äquivok die Verbreitung bestimmter Konzepte und Vorstellungen unter den verschiedenen Subjekten verstehen, wie auch die Ausdehnung der Ideen auf neue Gegenstandsbereiche. Verallgemeinerung hat immer zwei Komponenten, die in einem komplementären Verhältnis zueinander stehen. Diese These teilen zumindest eine Reihe neuerer Erkenntnistheorien.

Das bedeutet aber, daß diejenige Mathematik, die von Computern "betrieben" wird, sicherlich nicht dieselbe sein kann, wie diejenige, mit der sich Menschen denkend beschäftigen. Das bedeutet aber auch, daß die Mathematik keine Angelegenheit von Spezialisten ist, und daß die Mathematik ihren Sinn und ihre Funktion nur erfüllen kann, wenn sie in der Gesellschaft möglichst verbreitet ist. Insofern scheint uns der Ansatz von Herrn Heymann, die Frage nach "*Wert und Bedeutung der Mathematik als solcher*" von der Frage nach der "*Notwendigkeit eines für alle verbindlichen Unterrichts in Mathematik*" abzukoppeln, grundsätzlich verfehlt zu sein. Der Versuch, Form und Inhalt des Mathematikunterrichts allein von einem "Standpunkt außerhalb des Faches" zu begründen und mit dem "Maßstab" eines für alle Schulfächer gleichermaßen angesetzten "Allgemeinbildungskonzeptes" zu beurteilen, birgt die Gefahr, die spezifischen Chancen des *mathematischen* Denkens aus dem Blick zu verlieren. Aus diesem Grund sehen wir in den beiden hier angedeuteten Problemen - der Verallgemeinerung als dem Spezifikum der Mathematik und der Aufhebung der Trennung von Subjekt und Objekt in der Rolle des Lehrers als eines exemplarischen Intellektuellen - einen Schwerpunkt unserer weiteren Forschungen.

Reichen sieben Schuljahre Mathematik? - Einige vernachlässigte Gesichtspunkte

Mir scheint, daß die Auseinandersetzung von der Mathematikdidaktik ziemlich einseitig bestritten wird¹. Mit diesem Aufsatz möchte ich einige vernachlässigte Argumente in die Diskussion einbringen. Manche hat schon M. WAGENSCHNEIDER vor mehr als dreißig Jahren benutzt².

Zunächst beschäftige ich mich mit den Aussagen: 1 Mathematik kommt überall vor, 2 Mathematik ist für die Allgemeinbildung unersetzlich, ... also muß Mathematik Hauptfach bleiben für alle Schuljahre (und möglichst mit mehr Wochenstunden als bisher). In 3 frage ich nach dem Erfolg unseres Mathematikunterrichts und in 4 nach einem Ausweg aus der jetzigen unbefriedigenden Lage.

1 Mathematik kommt überall vor, also ...

Dabei denkt man an zweierlei:

(a) Viele Berufe erfordern eine gediegene mathematische Ausbildung. Die Schule muß den Nachwuchs sichern. - *Aber:*

- Ließe sich Gleiches nicht auch für Jura fordern?
- Der Regelunterricht in Mathematik muß sich nach der Mehrzahl der Schüler richten, und diese ergreifen nicht solche mathematikhaltigen Berufe.

(b) Mathematik dient der Aufklärung, hilft zum Verstehen und zum Bewältigen von Lebenssituationen. Beispiele: Geldgeschäfte, Steuern, Versicherungen, einfache Bewegungsvorgänge, Kunst, Design, Architektur. - *Erfordert (b) einen Mathematikunterricht im bisherigen Umfang, braucht man sogar mehr?*

- Für das Leben reicht oft wenige und einfache Mathematik. Wo komplexere Mathematik hereinspielt, können zugängliche Ersatzvorstellungen zur Aufklärung beitragen. Um z.B. Simulationen (in der Pharmaforschung, bei der Wettervorhersage, ...) einschätzen zu können, muß man vor allem wissen, daß solche in einem mathematischen Modell ablaufen, daher nur für dieses gültige Aussagen liefern und daß ihre Brauchbarkeit von der Güte der Modellierung abhängt. Derartiges Wissen kann an einfachen Beispielen mit Mathematik aus den Klassen 7 und 8 erworben werden. *Wer mehr von einer Sache verstehen möchte, braucht zuerst mehr Aufklärung zur Sache.* Soll die Schule befähigen, über Subventionen oder freien Wettbewerb, Entlohnung und Arbeitsplätze, Sicherheit von Renten, Verkehrspolitik, Gentechnik, ... mitreden zu können, müssen andere Fächer als der Mathematikunterricht gestärkt und ausgebaut werden.

- Was soll man für den Alltag mathematisch nachvollziehen können? Nur solches, wozu gerade der Schulstoff paßt? Warum anderes nicht? Ist zur Erfüllung der Aufklärungsaufgabe der gesamte Stoff des Mathematikunterrichts nötig? Müssen Abiturienten anders aufgeklärt sein als Hauptschüler?

- Expertenrat oder do it yourself? Selbst Berufsmathematiker verlassen sich immer wieder auf den mathematischen Sachverstand von Experten, freiwillig aus Bequemlichkeit oder gezwungenermaßen wegen mangelnder Kompetenz. Wer von uns ist sein eigener Bankkaufmann, Versicherungsvertreter, Steuerberater? Wer denkt bei Architektur an seine

Schulgeometrie? Wer fährt bewußt gemäß *Bremsweg = ...*? Was besagen die Antworten über unsere Lebenstüchtigkeit? Wie aufgeklärt sind wir mathematisch Gebildeten in Bereichen außerhalb der Mathematik? Mit welchem Recht sehen wir auf Leute herab, die nur wenig mathematisches Wissen haben und daher auf Experten für Mathematik angewiesen sind?

- Darf man Rechenhilfsmittel (Formelsammlungen, Taschenrechner, Computeralgebrasysteme) ohne Verständnis benutzen? Was bedeutet hierbei *mit/ohne Verständnis*? Natürlich nützt z.B. die p-q-Formel für quadratische Gleichungen nur dem, der weiß, was sie leistet und wie man sie anwendet. Aber dafür muß man die Formel nicht hergeleitet haben. Dasselbe gilt von allen Rechenhilfsmitteln. Es war und ist ein Ziel der Mathematik, Verfahren zu entwickeln, die ein Nichtspezialist als black box einsetzen kann, ohne über ihr inneres Funktionieren Bescheid zu wissen. Aber der Benutzer muß für den sachgerechten Einsatz eines solchen Werkzeugs seinen Zweck, seine Leistungsfähigkeit und die Bedienung kennen. *Sachgerecht* verweist wieder auf Anwendungsbereiche. Auf diese Art gehen wir mit fast allen unseren Werkzeugen und Geräten um. Von Schulabgängern werden im Alltag und in der weiteren Ausbildung nur diese mathematischen Kompetenzen gefordert: bestimmte Algorithmen kennen und als black boxes im beschriebenen Sinn verwenden können.

- *Fazit*: Zur Verwirklichung von (b) muß die Schule anleiten, mathematische Werkzeuge sachgerecht einzusetzen. *Das verlangt mehr Zeit für die Sache, zu Lasten des traditionellen Mathematikunterrichts.*

2 Mathematik ist für die Allgemeinbildung unersetzlich, also ...

Auch dieses Argument meint zweierlei:

(c) Mathematik ist ein wichtiges Kulturgut, also muß jeder Gebildete kennen ... Die drei Punkte stehen für Inhalte des Schulstoffs und für gewisse Arbeits- und Denkweisen in der Mathematik. - *Fragen und Einwände*

- Kultur (heimische und fremde) enthält neben der Mathematik vieles, was überliefert werden sollte. Ein großer Teil davon kommt nur über Nebenfächer in die Schule. Die zu (c) entsprechende Forderung für andere Kulturgüter legt nahe, Nebenfächer (auf Kosten des Mathematikunterrichts) auszubauen.

- Die Arbeits- und Denkweisen aus der Schulmathematik wie *Verallgemeinern, Abstrahieren, Spezialisieren, Exaktifizieren, Bilden präziser Begriffe, logisches Schließen, Modellieren* kommen auch in anderen Schulfächern vor und erscheinen vielleicht dort für Schüler mit mehr Sinn verknüpft als anhand mathematischer Gegenstände.

- Wie gut repräsentiert der Schulstoff das Kulturgut Mathematik? Tradition ist zwar kein schlechtes Gütesiegel, aber was macht das kulturell Wertvolle z.B. der Teilbarkeitslehre, der quadratischen Gleichungen, der besonderen Punkte im Dreieck aus? Warum verzichtet man heute oft auf die Behandlung von Kegelschnitten und der Kugelgeometrie?

- Wie (gründlich) muß man einen Stoff behandeln, damit er als Kulturgut erfaßt wird?

(d) Die Beschäftigung mit Mathematik schult das Denken, bildet den Charakter, formt die Persönlichkeit. Mathematikunterricht, so sagt man, erzieht zum rationalen Argumentie-

ren und kritischen Urteilen, zur Wahrheitsliebe, zu Sorgfalt und Ausdauer, fördert die Fähigkeit zum Problemlösen und die Kreativität, bewahrt vor Autoritätsgläubigkeit, schult räumliches Vorstellungsvermögen und die sprachliche Ausdrucksfähigkeit. Wer wollte da den Mathematikunterricht einschränken? - *Aber:*

- Gelingt dies alles nur durch Beschäftigung mit Mathematik? Eignen sich hierfür andere Schulfächer weniger? Was sagen deren Vertreter dazu?
- Die aufgelisteten Eigenschaften wollen wir für alle Bürger, also unabhängig von ihrem Schulabschluß. Wieviel und welche Mathematik muß in der Schule wie durchgenommen werden, um dieses Ziel zu erreichen, und was kann man weglassen?
- Wirken sich die im Mathematikunterricht erworbenen Persönlichkeitseigenschaften auch im sonstigen Leben aus? Sind mathematisch Gebildete die besseren Menschen?

3 Erfolglosigkeit von Mathematikunterricht

Würde unser Mathematikunterricht allen Ansprüchen genügen, gäbe es nicht die Forderungen, ihn einzuschränken. Wie ist die Lage?

- (1) "Von einer mathematischen Volksbildung kann man gar nicht reden" (M. WAGENSCHNEIN).⁴ Der reale Mathematikunterricht verfehlt beim großen Teil der Schüler die zu (a), (b) und (c) gehörenden Ziele:
 - Die in der Berufsausbildung erwarteten Inhalte der Schulmathematik sind oft nicht (mehr) da, sogar bei Mathematiklehrerstudenten.
 - Im Mathematikunterricht wird vieles nur unverstanden nachvollzogen. Der Schüler durchschaut weder das mathematische Werkzeug, noch kann er es in neuen Situationen sachgerecht verwenden.
 - Vom Kulturgut Mathematik bleibt nur Vereinzelt und wenig Repräsentatives hängen: Minus mal Minus gleich Plus, binomische Formeln, die Figur oder die Formel des Satzes von Pythagoras, einige Begriffsbezeichnungen ohne Inhalt.
 - Arbeits- und Denkweisen der Mathematik kommen im Unterricht nur selten vor; und wenn doch, merken Schüler zu wenig davon, so daß sich hierzu keine rechten Vorstellungen entwickeln.
- (2) Enttäuschend auch die Auswirkungen von Mathematikunterricht auf die Persönlichkeitsentwicklung:
 - Denkschulung findet woanders statt: Die Fähigkeit zum Argumentieren wird im Mathematikunterricht nicht entwickelt, sondern bereits vorausgesetzt. Kritisches Urteilen kommt nicht vor. *Wahr* und *Falsch* beim Aufgabenlösen hat nichts mit der *Wahrheitsliebe* zu tun.
 - Selbst die Raumvorstellung bildet sich überwiegend unabhängig vom Mathematikunterricht aus.
 - Sprachlicher Ausdruck, Sorgfalt, Ausdauer werden kaum gefördert.

- Manche Erfahrungen im Mathematikunterricht haben einen schädlichen Einfluß auf den Charakter: kein Verstehen und häufige Mißerfolge trotz Bemühens, Unverständnis überdecken können durch blindes Nachvollziehen von Musterlösungen, Mathematik als sinnlos empfinden.

Welche Schlüsse kann man ziehen?

- Der Mathematikunterricht leistet (seit langem) nicht, was man von ihm behauptet, und doch kommen die meisten Leute im Leben ganz gut zurecht, gelten als ziemlich gebildet und glauben dies auch von sich. Die Realität widerlegt die Behauptung, Mathematikunterricht (als Hauptfach in allen Schuljahren) sei unersetzlich.

- Unstrittig ist, daß mit einigen Schülern die zu (a), (b), (c), (d) gehörenden Ziele erreicht werden. Aber meistens hat der Mathematikunterricht keinen Erfolg. Hat die Schule einen guten Einfluß auf die Persönlichkeit einzelner Schüler, braucht dies nicht am Mathematikunterricht zu liegen. Den Erfolg können auch andere Fächer, einzelne Lehrer oder sonstige glückliche Umstände für sich beanspruchen.

- Klagen über den Mathematikunterricht gibt es schon lange, und ihre Berechtigung wird nicht bezweifelt⁵. Ebenfalls nicht neu sind Versuche, seine Wirksamkeit zu erhöhen. Sie brachten keine allgemeine und dauernde Verbesserung, nicht einmal zu Zeiten oder an Schulen mit hohen Stundenanzahlen für Mathematik⁶. Damit habe ich keinen mathematischen Beweis geführt, daß im allgemeinen guter Mathematikunterricht unmöglich sei. Aber ebenso wenig beweisen Einzelfälle guten Mathematikunterrichts das Gegenteil, denn auch diesen hat es schon immer gegeben, ohne daß sich die Gesamtlage änderte. Mathematische Beweise dürfen wir in der Pädagogik nicht verlangen.⁷ Jedoch als empirisch gesichert kann gelten: Mathematikunterricht kann die derzeitigen Versprechungen nicht einlösen⁸.

4 Was können, was müssen wir tun?

Natürlich muß der Mathematikunterricht verbessert werden, durch interessante Inhalte, geeignete Methoden ihrer Erschließung, ansprechende Medien, mitreißende Unterrichtsführung. Hierfür brauchen wir mindestens ebensoviel Mathematikunterricht wie bisher und allseitig (mathematisch, didaktisch und methodisch, pädagogisch, psychologisch, gesellschaftswissenschaftlich) ausgebildete Lehrer. Leider erwiesen sich alle Visionen von gutem Mathematikunterricht in der Praxis bis heute als illusionär. Schule, Lehrer, Schüler sind nicht so ideal, wie wir sie uns wünschen. Und stimmen die folgenden Auffassungen?

- Allgemeine Bildung muß für jeden gleich sein.
- Zur Bildung gehört viel Wissen.
- Inhalte sind an sich und von selbst bildungswirksam (oder auch nicht).
- Im Mathematikunterricht bildet nur das, was man herleitet, begründet, ordnet.
- Jeder Schüler will Mathematik lernen.

Meine Meinung: *Irrtümer!* Solche Auffassungen bescheren uns übervolle Lehrpläne und Unterricht unter Zeitdruck, in dem viel Stoff hastig und oberflächlich durchgenommen wird. Der Lehrer versucht, alle Schüler nach demselben, durch einen Lehrplan bestimmten Vorbild zu formen, und beurteilt dann nur ihren Wissensstand. - *Ich sehe nur einen Ausweg:*

(1) Vielfalt bei der Allgemeinbildung. Das soll bedeuten (und gilt schon jetzt):

- *Zwar Bildung für alle, aber in vielfältiger und individueller Ausprägung, also nicht bei jedem Menschen nach demselben Muster.*

- *Worüber jemand wie gut Bescheid weiß, darf nicht schon über sein Gebildetsein entscheiden. Dann beschreiben H. W. HEYMANNS *Aufgaben der allgemeinbildenden Schule* - Lebensvorbereitung, Stiftung kultureller Kohärenz, Weltorientierung, Anleitung zum kritischen Vernunftgebrauch, Entfaltung von Verantwortungsbereitschaft, Einübung in Verständigung und Kooperation, Stärkung des Schüler-Ichs - nur einen weiten Rahmen:*

- *Auf traditionelle Inhalte, vielleicht sogar auf ganze Gebiete kann man verzichten. *Mathematik muß nicht Pflichtfach bis zur letzten Klasse sein*, erst recht nicht Hauptfach mit vielen Wochenstunden.*

- *Mehr Wahlfreiheit für Lehrer und Schüler.* Der Lehrer soll immer wieder entscheiden dürfen, wie er die Aufgaben der Schule am besten erfüllt, dabei seine besonderen Neigungen und Fähigkeiten einbringend und die jeweilige Lerngruppe berücksichtigend. Schülern muß die Zu- und Abwahl von Bereichen eher als derzeit ermöglicht und zugemutet werden, wie es bei Zusatzangeboten und bei außerschulischen Tätigkeiten auch geschieht.

- *Das beschneidet nicht das Recht auf Mathematik, sondern hebt den Zwang zur Mathematik auf (früher als bisher) sowie die Normierung der mathematischen Schulbildung.*

(2) *Mathematik exemplarisch-genetisch-sokratisch unterrichten im Sinne von M. WAGENSCHHEIN.² Hier genügen wenige Stichwörter:*

- *Die Vermittlung von Fakten rangiert nach dem Kennenlernen und Aneignen von Arbeits- und Denkweisen, der Schulung des Verstandes, der Charakter- und Persönlichkeitsbildung.*

- *Mut zur Gründlichkeit durch Mut zur Lücke:* Verzicht auf "Prestigestoffe" und Beschränkung auf wenige Themen; ganzheitliche Zugänge, verschiedene Fächer miteinander verbindend; Muße bei der Behandlung; Bemühen um (tiefes) Verstehen; Offenheit nach allen Seiten; Selbsttätigkeit der Schüler.

- *"Verstehen des Verstehbaren ist indes ein⁹ Menschenrecht" bedeutet nicht, alles Verstehbare lehren zu wollen und lernen zu müssen.*

Die Verwirklichung eines derartigen Vorschlages verlangt weitere Änderungen:

- *Die Gesellschaft muß davon überzeugt werden, daß mathematische Bildung nur zum kleinen Teil aus Fakten und Fertigkeiten besteht und daß eine spezielle Berufsvorbereitung nicht zu den Aufgaben der allgemeinbildenden Schule gehört.*

- *Mathematiklehrpläne sind von Pflichtstoffen zu entlasten und sollen sich nicht nach einem deduktiven mathematischen System richten.*

- *Die Berufsausbildung stellt sich auf Veränderungen des Mathematikunterrichts ein. Zum Erwerb erforderlicher Kenntnisse und Fertigkeiten werden Vor-, Stütz- und Ergänzungskurse eingerichtet. (Solche gibt es mancherorts schon jetzt.) Entsprechendes bietet die Schule für "Spätzügler" an.*

Unabhängig von meinem Vorschlag stellen sich der Mathematikdidaktik einige Aufgaben:

- *Konzepte zur Allgemeinbildung erörtern; dabei auch Ungewohntes denken und das Ganze von Schule berücksichtigen.*

- Mathematiklehrpläne entwerfen, die allgemeinbildenden Unterricht wirklich zulassen, also nicht ideale Verhältnisse voraussetzen. Schwierigkeiten von Schulwechslern erkunden und Abhilfen dagegen angeben.
- Beispiele für exemplarischen Mathematikunterricht unter derzeitigen Bedingungen erfinden, erproben, sammeln, zugänglich machen.
- Schwierigkeiten mit der Mathematik in der Berufsausbildung feststellen und Maßnahmen zur Überwindung ausprobieren.
- Die Ausbildung von Mathematiklehrern ist ebenso wenig ideal wie Mathematikunterricht in der Schule. Wie soll es damit weitergehen?

Anmerkungen

- ¹ Vgl. etwa Mitteilungen der GDM Nr. 61 (Dez. 1995); W. HERGET - G. KAISER: *Reichen sieben Schuljahre Mathematik?* mathematik lehren Heft 74 (1996), 64-66; TH. JAHNKE: *Warum sollen Schüler (nicht) Mathematik lernen.* Mathematik in der Schule 33 (1995), 322-328
- ² M. WAGENSCHN: *Ursprüngliches Verstehen und exaktes Denken.* Band I Aufsätze Nr. 41, 51, 52, 67, 68, 72, 73; Band II Aufsatz Nr. 4 Stuttgart: Klett 1970/1970
- ³ Eine Bestätigung für die folgenden Behauptungen gab mir die *Interschul '96* in Stuttgart. Auf dem Lehrmittelmarkt boomt der Bereich für Übungsmaterial, bei welchem *Dressur unter Einsatz moderner Animationsmöglichkeiten* das Erklären und Verstehen bei weitem überwiegt. Das zeigt: Der Mathematikunterricht versagt bei der Vermittlung von Fakten und Fertigkeiten. Adressiertes genügt, um Mathematikunterricht mit (leidlichem?) Erfolg zu überstehen. Höhere Qualifikationen sind nicht gefragt. Die Öffentlichkeit stellt an den Mathematikunterricht also keine großen Ansprüche.
- ⁴ a.a.O. Band I, S. 294
- ⁵ Das ist natürlich keine Entschuldigung, auch nicht der Hinweis auf ähnliche Zustände in anderen Schulfächern.
- ⁶ Auch nach dreißig Jahren Mathematikdidaktik in Deutschland (die Zeit, welche ich mit erlebte) stiegen nur geringfügig die Qualifikation der Mathematiklehrer und die Güte ihres Unterrichts.
- ⁷ Während die Mathematik lehrt: *ein Gegenbeispiel widerlegt die Allaussage*, muß man im Alltag oft nach dem Spruch leben: *Ausnahmen bestätigen die Regel.*
- ⁸ Ist das "vorausseilende pädagogische Resignation"? (H. WINTER in Mitt. GDM Nr. 61, S. 45) "Mathematikunterricht läßt sich verbessern" behauptet man. Und wenn die Realität unseren Vorstellungen widerspricht? Dann haben wir uns nicht genügend bemüht. Wann wird eine solche Argumentation unvernünftig?
- ⁹ M. WAGENSCHN a.a.O. Band I, S. 419 (Zitat), S. 221, 301 (Auslegung)
- ¹⁰ Ein Beispiel gibt M. WINTER: *Dualzahlen in der Klasse 5 - und was sonst noch "für die Katz" ist!* Vortrag auf der 30. Tagung für Didaktik der Mathematik am 6.3.1996 in Regensburg

Mathematikdidaktische Kolloquien

BERLIN

Humboldt-Universität zu Berlin, Vorträge im Seminar "Mathematik und ihre Didaktik"

- 22.04.96 **Prof. Dr. Inge Schwank** (Osnabrück)
Unterscheidung einer funktionalen versus prädikativen Komponente
kognitiver Organisation
- 06.05.96 **Dr. Elke Warmuth** (Berlin)
Stochastikunterricht als Beitrag zur Allgemeinbildung - Notwendigkeit
und Probleme
- 20.05.96 **Sem. Dir. Thomas Sylvester** (Berlin)
Zur Inszenierung von Anwendungsbezügen im Mathematikunterricht

BIELEFELD

Universität Bielefeld, Seminar für Didaktik der Mathematik

- 23.04.96 **OStD Dr. Herwig Säckl** (Regensburg)
Mathematik und Kultur
- 14.05.96 **Prof. Dr. Claus Michael Ringel** (Bielefeld)
Mathematische Schulbildung 2002
- 11.06.96 **Prof. Dr. Wilfried Herget** (Bielefeld)
Neue Taschenrechner - neue Möglichkeiten -
neuer Mathematikunterricht?

BRAUNSCHWEIG

Didaktisches Kolloquium Mathematik an der Technischen Universität Braunschweig

- 23.04.96 **Univ.-Prof. Dr. Heiko Harborth** (Braunschweig)
Platonische Körper
- 07.05.96 **Dr. Marianne Nolte** (Hamburg)
Rechenschwäche in der Grundschule - Ursachen und Prävention
- 22.05.96 **Univ.-Prof. Dr. Hans-G. Bigalke** (Hannover)
Chaostheorie - Was ist daran?
- 04.06.96 **Dr. Christoph Selter** (Dortmund)
Offenheit im Mathematikunterricht
- 11.06.96 **Priv. Doz. Dr. Hans Werner Heymann** (Bielefeld)
Allgemeinbildender Mathematikunterricht und Unterrichtskultur

DORTMUND

Universität Dortmund, Mathematikdidaktisches Kolloquium

- 25.04.96 **Prof. Dr. Christine Keitel** (Berlin)
Mathematik und Common Sense
- 02.05.96 **Prof. Dr. Rudolf Wille** (Darmstadt)
Allgemeine Mathematik - Mathematik für die Allgemeinheit
- 09.05.96 **Prof. Dr. Marianne Franke** (Gießen)
Mathematik projektorientiert unterrichtet

- 14.05.96 **Prof. Dr. Kenneth Ruthven** (Cambridge)
The calculator as a cognitive tool in mathematics education
- 23.05.96 **Prof. Dr. Anna Sierpinska** (Montréal)
Interactionist and anthropological approaches to research in mathematics education
- 13.06.96 **Dr. Hans-Jürgen Wagner** (Heidelberg)
Bedeutungsaspekte der Null im Hinblick auf ihre pädagogische Vermittlung
- 20.06.96 **Dr. Andrea Peter** (Münster)
Mathematikdidaktik in Australien: Unterrichtspraxis, Lehrerfortbildung und Forschungsschwerpunkte
- 27.06.96 **Ute Andresen** (Erfurt)
Wort, Welt, wir - Lesenlernen ohne Fibel
- 04.07.96 **Prof. Dr. Meindert Beishuizen, Dr. Ton Klein** (Leiden)
The empty numberline and mental arithmetic strategies in Dutch second grades
- 11.07.96 **Prof. Dr. Jerry Becker** (Illinois)
Reflections on, and learned from inservice work with teachers

ESSEN

Universität-Gesamthochschule-Essen, Kolloquium zur Didaktik der Mathematik

- 22.04.96 **Prof. Dr. Olaf Neumann** (Jena)
Die Entwicklung der Galois-Theorie zwischen Arithmetik und Topologie (1850-1960)
- 06.05.96 **Prof. Dr. Peter Baireuther** (Weingarten)
Subjektive Erfahrungsbereiche im Mathematikunterricht der Grundschule
- 20.05.96 **Prof. Dr. Christoph Selter** (Heidelberg)
Rechnen auf eigenen Wegen
- 10.06.96 **Prof. Dr. Wilhelm Schipper** (Bielefeld)
Probleme, Ziele und Aufgaben des arithmetischen Anfangsunterrichts
- 24.06.96 **Prof. Dr. Hans-Georg Weigand** (Gießen)
Was können wir aus der Vergangenheit für den computerunterstützten Unterricht lernen?
- 01.07.96 **Prof. Dr. Siegfried Seyfferth** (Kassel)
Aspekte der subjektiven Begegnung in einer Analysis für Lehrer

FRANKFURT

Johann Wolfgang Goethe-Universität, Lehrerkolloquium des Fachbereichs Mathematik

- 08.05.96 **Prof. Dr. Anton Wakolbinger** (Frankfurt)
Wann lebte die Eva der Nuu-Chah-Nulth-Indianer?
Über das Schätzen von Stammbäumen aus DNA-Daten
- 12.06.96 **Prof. Dr. Stefan Deschauer** (Dresden)
Adam Ries und die moderne Schulmathematik
- 03.07.96 **Prof. Dr. Jörg M. Wills** (Siegen)
Kugelpackungen und Kristallwachstum

FREIBURG

Universität Freiburg, Vorträge des Seminars für Didaktik der Mathematik

- 23.04.96 **Heinz Kunle** (Karlsruhe)
Aus Anlaß des 90. Geburtstags von Herrn Fritz Raith
Dieter Wolke (Freiburg)
Einige Bemerkungen zum Bertrandschen Postulat
- 07.05.96 **Helmut Heugl** (Wien)
Einfluß von Computeralgebrasystemen auf das Lehren und Lernen
von Mathematik
- 04.06.96 **Ivo Schneider** (München)
Christian Huygens und die Anfänge der Glückspielrechnung
- 18.06.96 **Rüdiger Thiele** (Leipzig)
Denkend spielen - spielend denken
Betrachtungen über mathematische Spiele
- 02.07.96 **Jörg Rudolf** (Emmendingen)
Unendlich in Mathematik und Religion

GIESSEN

Justus-Liebig-Universität Gießen, Fachbereich Mathematik

- 11.03.96 - **Ausstellung: Geometrische Modelle '96 -**
22.03.96 **Mathematik zum Anfassen, eine Ausstellung** gestaltet von
Studierenden des Fachbereichs Mathematik
- 13.03.96 **Prof. Dr. Albrecht Beutelspacher**
Gibt es unknackbare Geheimcodes?
- 14.03.96 **Prof. Dr. Hans-Georg Weigand**
Vom Abakus zum Computer - Eine kleine Geschichte der
mathematischen Rechentechnik
- 20.03.96 **Prof. Dr. Albrecht Beutelspacher**
Srinivasa Ramanujan Iyengar: Aus Leben (und Werk) eines genialen
Mathematikers

Justus-Liebig-Universität Gießen, Mathematikdidaktisches Kolloquium

- 30.04.96 **Prof. Dr. Rainer Danckwerts** (Siegen)
Linearität als fundamentale Idee
- 14.05.96 **Priv. Doz. Dr. Bernd Wollring** (Köln/Münster)
Interpretative Analysen zweckbestimmter Zeichnungen zu
Würfelbauwerken von Grundschulkindern
- 04.06.96 **Dr. Rolf Zimmermann** (Gießen)
Mathematik im Informatik-Unterricht
- 18.06.96 **Prof. Dr. Wilhelm Schipper** (Bielefeld)
Kompetenz und Heterogenität im arithmetischen Anfangsunterricht
- 02.07.96 **Prof. Dr. Heinz Schwartze** (Gießen)
Dipl.-Math. Ingo Schütze (Biebertal)
Raumgeometrische Konstruktionen mit Computerunterstützung

HANNOVER

Universität Hannover, Mathematikdidaktisches Kolloquium

- 18.04.96 **Yuri Engelhardt** (Amsterdam)
Eine Grammatik der visuellen Information
- 02.05.96 **Prof. Dr. Hans-Günter Bigalke** (Hannover)
Das Schattenbahn-Lemma - erläutert am Beispiel von Arnold's Cat Map
- 23.05.96 **Prof. Dr. Bernd Zimmermann** (Jena)
Vollkommene Zahlen: Euklid, Ibn al Hyatham, Euler
- 06.06.96 **Prof. Dr. Thomas Bedürftig** (Hannover)
Zur Mathematik des Zählens
- 20.06.96 **Prof. Dr. Jens-Holger Lorenz** (Ludwigsburg)
Mathematik in der Kunst
- 04.07.96 **Prof. Dr. Eckhard Rückl** (Hannover)
Castorbehälter und Umweltschutz

KASSEL

Universität Kassel Gesamthochschule, Kolloquium zur Didaktik der Mathematik

- 19.04.96 **Prof. Dr. Hans Schupp** (Saarbrücken)
Festvortrag (anlässlich der Emeritierung von Herrn
Prof. Dr. Heinz Griesel)
Elementares Optimieren und lokales Ordnen
- 14.06.96 **Prof. Dr. Günter Törner** (Duisburg)
Überlegungen zur Profilierung eines Fachbereiches Mathematik unter
besonderer Berücksichtigung der Didaktik der Mathematik
- 05.07.96 **Dr. Dagmar Bönig** (Köln)
Zum Verständnis von Multiplikation und Division bei Grundschulern

KÖTHEN

Institut für Grundschulpädagogik der Universität Halle-Wittenberg, Mathematikdidaktisches Kolloquium

- 23.04.96 **Prof. Dr. Hendrik Radatz** (Hannover)
Leistungsstarke Grundschüler im Mathematikunterricht

MAGDEBURG

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Mathematikdidaktisches Kolloquium

- 21.03.96 **StD Prof. Günter Steinberg** (Oldenburg)
Grafikrechner im Analysisunterricht - Neue Konzeption, auch
neue Ziele!?
- 25.04.96 **Dr. Isolde Kinski** (München)
Mädchen und der mathematisch-naturwissenschaftliche Unterricht
- 30.05.96 **Prof. Dr. Hans-Georg Weigand** (Gießen)
Zum Folgenbegriff in der Sekundarstufe I
- 20.06.96 **Prof. Dr. Albrecht Beutelspacher** (Gießen)
Kryptographie - ein Thema für alle Schulstufen

MÜNSTER

Universität Münster, Kolloquium über Geschichte und Didaktik der Mathematik am
Heinrich-Behnke-Seminar

- 14.05.96 **Prof. Dr. Heinz Lüneburg** (Kaiserslautern)
Über den Zahlbegriff in Leonardo Pisanos Liber abbaci
- 21.05.96 **Dr. Rüdiger Thiele** (Leipzig)
300 Jahre Brachistochronenproblem - Die Beiträge der Brüder Bernoulli
zur Variationsrechnung
- 11.06.96 **StD Dipl.-Math. Martin Jablonski-Große-Wilde** (Coesfeld)
Eine Einführung in Grundgedanken der Statistik in den Klassen 9
und 10 am Gymnasium? - Zur Umsetzung von Lehrplanalternativen
zum Stochastikunterricht
- 18.06.96 **Dr. Jörg Voigt** (Münster)
Empirische Unterrichtsforschung in der Mathematikdidaktik -
Konkretisierung an Beispielen aus der Primarstufe und Sekundarstufe I

POTSDAM

Universität Potsdam, Potsdamer Kolloquium zur Didaktik der Mathematik

- 17.04.96 **Prof. Dr. Lisa Hefendehl-Hebeker** (Augsburg)
Non scolae - sed vitae? Mathematikunterricht zwischen Sinnerfahrung
und schulischem Ritual
- 29.05.96 **Dr. Martina Röhr** (Bochum)
Kooperatives Lernen im Mathematikunterricht - vom Fach aus
- 19.06.96 **Prof. Dr. Hans-Joachim Vollrath** (Würzburg)
Entwicklungen im Algebraunterricht

SIEGEN

Universität-Gesamthochschule Siegen, Mathematikdidaktisches Kolloquium

- 21.05.96 **Prof. Dr. Hans-Georg Weigand** (Gießen)
Neue Werkzeuge, neues Denken!? - Didaktische Überlegungen
zur Bedeutung mathematischer Hilfsmittel

Allgemeine Informationen

Hans-Freudenthal-Bibliothek an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

An der Fakultät für Mathematik wurde eine Bibliothek besonderer Art zur Nutzung freigegeben. Durch testamentarische Verfügung erhielt die Fakultät aus dem Nachlaß des am 13. Oktober 1990 verstorbenen international hochgeschätzten Wissenschaftlers Hans Freudenthal als Schenkung eine umfangreiche Sammlung von Literatur aus verschiedenen Bereichen der Mathematik, Didaktik der Mathematik, Natur- und Technikwissenschaften, die H. Freudenthal in den letzten Jahrzehnten zusammengetragen hat. Insgesamt 739 Einzelbände (Fachbücher, Preprints, Dissertationsschriften, Enzyklopädien, Universitätsschriften aus Europa und Amerika, wertvolle Biographien, Werksammlungen bedeutender Mathematiker, Tagungsberichte u.a.m.) umfaßt die Sammlung. Sie wird ergänzt durch 37 Zeitschriftentitel mit insgesamt 1596 Einzelheften, darunter zahlreiche bis 1990 reichende komplette Ausgaben.

Die einzigartige Sammlung von z.T. sehr alten, wertvollen Büchern und zahlreichen internationalen Zeitschriften bereichert den Bestand nicht nur der Fakultätsbibliothek, sondern ergänzt die dem damaligen Institut für Didaktik der Mathematik (jetzt Teil des für die Freudenthal-Bibliothek verantwortlichen Instituts für Algebra und Geometrie) 1991 übergebenen Nachlaß an Büchern und Zeitschriften von Prof. Dr. Arnold Fricke (Braunschweig) zur Didaktik der Mathematik und zur Gestaltung des Mathematikunterrichts. Neben Fachbüchern zu mathematischen Problemen sind die Bücher zu Themen der Philosophie, Psychologie und Geschichte der Mathematik besonders interessant, vermitteln sie doch auch Einblick in das breite Spektrum der wissenschaftlichen Arbeit von Hans Freudenthal auf den verschiedensten Gebieten. Besonders interessant sind die Sammlungen von Periodika, wie

- "Notices of the American Mathematical Society" 1977-90, 156 Bände
- "Archive of the History of Exact Sciences" 1967-90, 23 Bände
- "Geometriae Dedicata" 36 Bände
- "Compositio Mathematica" 67 Bände
- "Educational Studies in Mathematics" 1968-90, 21 Bände
- "John von Neumann - Collected works" 5 Bände
- "Dictionary of Scientific Biography" 16 Bände

Die Sammlung wurde durch eine Bibliothekarin gesichtet, katalogisiert und als Hans-Freudenthal-Bibliothek für die Nutzung an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und darüber hinaus für alle Interessenten vorbereitet. Dafür wurden neben einer Bibliotheksausstattung auch die Räumlichkeiten zur Verfügung gestellt. Für die Bibliothek gilt die Benutzerordnung der Universitätsbibliothek.

Auskünfte über die Freudenthal-Bibliothek können erhalten werden von

*Dozent Dr. Herbert Henning
Fakultät für Mathematik, Universität Magdeburg, D - 39016 Magdeburg
Tel.: (+49) - 391 - 67 - 18713*

Hinweise auf Publikationen

1. Prof. Okamori aus Osaka hat mir einige Gratisexemplare der Proceedings der "5th 5-Nations-Conference in Mathematics Education" in Osaka (1995) zur Verfügung gestellt. Die vorwiegend aus Japan kommenden Beiträge (in englischer Sprache) vermitteln ein anschauliches Bild von sehr unkonventionellen und anwendungsorientierten Ansätzen im modereren Mathematikunterricht Japans. Gegen Einsendung von DM 4,- in Briefmarken erhalten Sie gern ein Exemplar, solange der Vorrat reicht.

Im Juli 1996 werden zwei Sonderhefte des "Journal of cultural History of Mathematics" mit den Proceedings des "Workshop in the Cultural History of Mathematics and Informatics" vom Juli 1995 in Berlin erscheinen (in englischer Sprache). Interessenten an diesen Heften können diese jetzt schon bei mir bestellen und erhalten sie dann mit einer Rechnung über DM 18,- zugesandt.

*Prof. Dr. Klaus-D. Graf
FU Berlin, Institut für Informatik, Takustr. 9, 14195 Berlin
e-mail: graf@inf.fu-berlin.de*

2. Mathematikunterricht: 10 Jahre Tschernobyl

Materialien, Beispiele, Fragestellungen und Lösungen für den Mathematikunterricht von Klasse 7 bis 13 enthält die Broschüre zum 10. Jahrestag der Tschernobyl-Katastrophe. Da uns die Kernenergie noch länger erhalten bleibt, wird das Material auch in Zukunft noch aktuell sein. Zu bestellen zum Preis von 21,- DM bei:

*MUED (Mathematik-Unterrichts-Einheiten-Datei) e.V.
Bahnhofstraße 72, 48301 Appelhülsen, Tel./Fax: 02509-606*

Tagungen

Arbeitstagung zur Entwicklung des Mathematikunterrichts und der Mathematikdidaktik in der BRD und der DDR 1945 bis 1990

Vom 15. Januar bis zum 19. Januar 1996 fand im Haus Ohrbeck bei Osnabrück eine Arbeitstagung statt mit dem Thema "Komparative Forschung zur Entwicklung und Ausprägung des Mathematikunterrichts und der Mathematikdidaktik als Wissenschaftsgebiet in der BRD und der DDR 1945 bis 1990 und ihre Bedeutung für die gegenwärtigen und künftigen Entwicklungen im vereinten Deutschland". Die von der Volkswagenstiftung geförderte Tagung wurde vom IDM der Universität Bielefeld veranstaltet und durch Prof. Dr. H. G. Steiner, Prof. Dr. W. Walsch sowie Dr. B. Winkelmann geleitet. Von den 30 Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Tagung wurden 28 Vorträge gehalten, die zu folgenden 14 Themenkreisen jeweils die Entwicklung in der DDR bzw. in der BRD reflektierten.

- Politische Rahmenbedingungen für die Entwicklung des Mathematikunterrichts und die mathematikdidaktische Forschung / *Karheinz Weber (Berlin), Hans-Georg Steiner (Bielefeld)*
- Aufbau des Schulsystems, Ziele des Mathematikunterrichts, Beziehungen zu anderen Schulfächern / *Peter Birnbaum (Berlin), Hans-Werner Heymann (Bielefeld)*
- Der Mathematikunterricht in der Grundschule und die Ausbildung von Lehrern für die Grundschule / *Marianne Franke (Gießen), Ursula Viet (Osnabrück)*
- Entwicklung von Lehrplänen und Schulbüchern / *Peter Borneleit (Chemnitz), Hans-Joachim Vollrath (Würzburg)*
- Institutionen und Komponenten der Ausbildung und Fortbildung von Lehrern / *Günter Pietzsch (Berlin), Peter Bender (Paderborn)*
- Literatur für Lehrer / *Hans-Dieter Sill (Rostock), Wolfgang Meyerhöfer (Potsdam)*
- Geschichte der Mathematik in der Lehrerbildung und im Unterricht / *Hans Wußing (Leipzig), Gert Schubring (Bielefeld)*
- Mathematikdidaktik als Wissenschaftsbereich, Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, internationale Beziehungen / *Werner Walsch (Halle), Hans-Joachim Burscheid (Köln)*
- Verhältnis der Mathematikdidaktik zu wichtigen Bezugsdisziplinen / *Hans-Peter Mangel (Greifswald), Hans Schupp (Saarbrücken)*
- Mathematikdidaktik als Grundlage der beruflichen Kompetenz des Mathematiklehrers, Rolle der Forschung für die Schulentwicklung / *Manfred Pruzina (Walchwitz)*
- Taschenrechner im Mathematikunterricht - Ein retrospektiver Vergleich der Diskussion in beiden Teilen Deutschlands / *Hans-Georg Weigand (Gießen)*
- Grundlegende Konzeptionen und Arbeitsweisen der Mathematikdidaktik / *Regina Bruder (Ober-Hambach), Heinz Griesel (Kassel)*
- Rückbezüge von Mathematikunterricht und Mathematikdidaktik auf historische Voraussetzungen in Deutschland / *Herbert Henning (Magdeburg), Michael Toepell (Leipzig)*

- Entwicklungsphasen von Mathematikunterricht und Mathematikdidaktik 1945 - 1990 / *Wolfgang Schulz (Berlin), Hans-Georg Steiner (Bielefeld)*
- Prozesse nach der Wiedervereinigung / *Siegfried Schneider (Dresden), Thomas Zais (Oldenburg)*

Die ausgearbeiteten Vorträge sollen zusammen mit wichtigen Ergebnissen der Diskussion in einem Tagungsband erscheinen. Des weiteren wird ein ausführlicher Tagungsbereich im Zentralblatt für Didaktik der Mathematik veröffentlicht werden. Es wurde vereinbart, eine weitere Sichtung der Quellenlage vorzunehmen, eine Koordinierungs- und Forschungsstelle in Potsdam einzurichten, ein Forschungsprogramm zu vergleichenden Untersuchungen zu erarbeiten und regelmäßige Treffen aller Interessenten durchzuführen. Die nächste Tagung ist für den Herbst 1996 in Magdeburg in Aussicht genommen.

Hans-Dieter Sill, Rostock

MNU-Lehrplantageung in Bad Honnef

Im jüngsten Heft der MNU-Zeitschrift befindet sich ein ausführlicher Bericht über diese Tagung. (Vgl Kurzbericht in GDM-Mitteilungen Nr 61), an der auch zwei Vertreter der GDM teilgenommen haben. Die Tagung diente zunächst der Bestandsaufnahme über die Lehrpläne in der Bundesrepublik, wozu nun auch die in MNU abgedruckte Synopse nähere Hinweise geben kann. Sodann wurde auch eine Resolution verabschiedet, die Zielsetzungen zur Weiterentwicklung von Lehrplänen benennt. Auch diese Resolution ist der MNU-Zeitschrift zu entnehmen.

Michael Neubrand, Flensburg

Hinweise auf Tagungen

MUED-Sommertagung

Haus Villigst, Schwerte, 6.06.1996 - 9.06.1996

Thema: Naturwissenschaft im Alltag - Mathematik als Orientierungshilfe in der Industriegesellschaft

Kontakt: MUED e.V., Bahnhofstraße 72, 48301 Appelhülsen, Tel: 02509 / 606

International Derive and TI-92 Conference

Schloß Birlinghoven (GMD), 2.07.1996 - 6.07.1996

Eine internationale Konferenz über Computeralgebra im Mathematikunterricht.

Kontakt: Bärbel Barzel, Heinrich-Könn-Str.225, 40625 Düsseldorf

ICMTA-8

Brisbane (Australien), 1.08.1996 - 5.08.1996

Die 8th International Conference on the Teaching of Mathematical Modelling and Applications soll ein umfassendes Forum zum Austausch von Erfahrungen und Ergebnissen zum Lernen und Lehren von Mathematik in Verbindung mit Anwendungen und Modellbildung sein. Angesprochen sind alle Stufen des Bildungswesens (von der Grundschule bis zur Universität) und alle Arbeitsrichtungen (von empirischer Forschung bis zur Entwicklung von Unterrichtseinheiten).

Kontakt: Interessenten können sich, ggf. auch wegen Einladungsschreiben der Veranstalter wenden an:

Prof. Dr. Werner Blum, Universität Kassel, FB Math., 34109 Kassel

Mathematische und mathematikdidaktische Ausbildung von Grundschullehrerinnen/-lehrern

Köthen, 30.09. - 2.10.1996

Die Tagung wird durchgeführt vom Arbeitsbereich 'Mathematik und ihre Didaktik' des Instituts für Grundschulpädagogik im Fachbereich Erziehungswissenschaften der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Anliegen der Tagung soll sein, Ziele, Inhalte und Methoden der Ausbildung von Grundschullehrerinnen/-lehrern im Fach Mathematik (sowohl für die erste als auch für die zweite Phase) - unabhängig von ministeriellen Vorgaben - herauszuarbeiten und zu diskutieren. Neben Haupt- und Sektionsvorträgen ist auch eine Podiumsdiskussion vorgesehen. Die Hauptvorträge werden gehalten von: Heinrich Besuden (Oldenburg), Richard Meier (Frankfurt), Gerhard Müller (Dortmund), Wilhelm Schipper (Bielefeld), Heinrich Winter (Aachen); die Moderation der Podiumsdiskussion hat Siegbert Schmidt (Köln) übernommen.

Kontakt: Prof. Dr. Peter Bardy
Universität Halle-Wittenberg, Institut für Grundschulpädagogik
Lohmannstraße 23, 06366 Köthen
Tel.: 03496 / 6 92 42, Tel. und Fax Sekretariat: 03496 / 6 93 51.

45th International Conference on Education

Genf / Schweiz, 30.09 - 5.10.1996

Theme: The role of teachers facing the challenges of rapid social and educational change.

Kontakt: Juan Carlos Tedesco, Director International Bureau of Education
POBox 199, CH-1211 Geneva 20

Neue Medien - neue Aufgaben für die Lehrer-Ausbildung

Uni-GH Paderborn, 21., 22.02.1997

Die Arbeitstagung, veranstaltet von der Initiative "Bildungswege in der Informationsgesellschaft (BIG)" in Zusammenarbeit mit dem Paderborner Lehrerbildungszentrum, soll dem Gedankenaustausch, der Bestandsaufnahme, der Diskussion von Perspektiven und der

Entwicklung von Konzepten zu den Erfordernissen, Möglichkeiten sowie Begleiterscheinungen "Neuer Medien" in der Lehrerausbildung dienen

Kontakt: Prof. Dr. Peter Bender, Uni-GH Paderborn, 33098 Paderborn
bender@uni-paderborn.de

Personalia

1. Qualifizierungen - - Berufungen - Vertretungen - Wahl

Rolf Neveling wurde an der Universität Dortmund promoviert mit einer Dissertation zum Thema "Von architektonischer Form zu mathematischem Tun".

Christoph Selter wurde auf eine Professur an der PH Heidelberg berufen.

Bernard Winkelmann, Bielefeld, vertritt für 3 Semester einen Lehrstuhl für Didaktik der Mathematik an der Universität Klagenfurt.

Gerhard Becker, Bremen, wurde in das Präsidium des Deutschen Hochschulverbandes gewählt.

2. Eintritte, Austritte, Mitgliederstand

In die GDM sind eingetreten

Karsten Alpers, München
Heinz Amstad, Oberwil / Schweiz
Agnis Andzans, Riga / Lettland
Christian Bänsch, Berlin
Dorothea Backe-Neuwald, Paderborn
Michael Bendrien, Kassel
Albrecht Beutelspacher, Gießen
Dieter Blum, Teufenthal / Schweiz
Anne-Marie Fortmeier
Gerd Höwekamp, Wermelskirchen
Hans Knichel, Saarbrücken

Hartmut Köhne, Oldenburg
Vlasta Kokol-Voljc, Ptuj / Slowenien
Susanne Lenkewitz, Bonn
Elke Mirwald, Berlin
Bernd Neubert, Gießen
Tatjana Olejnik, Charkow / Ukraine
Birgit Pils-Laukhuf, Sinsheim
Sonja Schak, Wien / Österreich
Wolfgang Schneider, Augsburg
Brigitte Steinau, Düsseldorf
Dieter Wittke, Marburg
Gerald Wittmann, Regensburg

Seit dem Erscheinen der letzten Mitteilungen sind 6 Personen aus der GDM ausgetreten. Die GDM hat nun 624 Mitglieder.

3. Beirat der GDM

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

Prof. Dr. Gerhard Becker, Universität Bremen (1991, 1994)
Prof. Dr. Peter Borneleit, Universität Leipzig (1994)
Dozent Dr. Manfred Borovcnik, Universität Klagenfurt (1994)
Prof. Dr. Heinrich Bürger, Universität Wien (1995)
Prof. Dr. Lisa Hefendehl-Hebeker, Universität Augsburg (1994)
Prof. Dr. Wilfried Herget, Technische Universität Clausthal (1989, 1992, 1995)
Priv.-Doz. OSTD Dr. Horst Hischer, Studienseminar Braunschweig (1994)
Prof. Dr. Kristina Reiss, Universität Flensburg (1993)
Prof. Dr. Günter Törner, Universität Duisburg (1996)
Prof. Dr. Gerd Waltherr, Universität Kiel (1995)
Prof. Dr. Hans-Georg Weigand, Universität Gießen (1995)
Konrektorin Ilse Wiese, Northeim (1995)
Gregor Wieland, Kantonales Lehrerseminar Fribourg (1996)
Prof. Dr. Erich Ch. Wittmann, Universität Dortmund (1993)

Der Jury für die Vergabe des Förderpreises der GDM gehören Becker, Bremen (bis 1998), Burscheid, Köln (bis 1998), Reiss, Flensburg (bis 1999), Walsch, Halle (bis 1997) und Wittmann, Dortmund (bis 1999) an. Die Amtszeiten dauern jeweils bis zum Frühjahr/Sommer des angegebenen Jahres.

Wichtiger HINWEIS des Schriftführers:

Diesem Heft der GDM-Mitteilungen beigelegt ist ein Streifen (farbiges Papier) mit Ihrer persönlichen Eintragung in die Neuauflage des **GDM-Mitgliederverzeichnisses**. Da die GDM meines Wissens bisher keine ausdrückliche Bestätigung der Mitglieder erfragt hat, ob und ggf. welche Daten in das GDM-Mitgliederverzeichnis übernommen werden dürfen, gilt daher folgende Regelung:

1. Erfolgt **keine** Antwort von Ihnen bis ca. Mitte Juli 1996, so gehe ich davon aus, daß (a) die Eintragungen sachlich richtig sind, und (b) daß Ihr Einverständnis mit der Veröffentlichung dieser Daten vorliegt. (I.a. sind aufgeführt: Name, Titel und Geburtsdatum; Privat- und Dienstadresse, jeweils mit Telefonnummer; e-mail-Adresse; Studium und Prüfungen; berufliche Laufbahn; ggf. Ehrungen.)
2. In allen anderen Fällen bitte ich um eine korrigierte, ergänzte bzw. mit den entsprechenden Streichungen versehene Rückgabe des Kontrollstreifens.

Das Mitgliederverzeichnis wird zusammen mit den nächsten GDM-Mitteilungen ca. Ende Oktober 1996 an alle Mitglieder verschickt. Es wird seitens der GDM nicht zu kommerziellen Zwecken an Nichtmitglieder weitergegeben. *Darf ich um Beachtung und Ihre Mitarbeit bitten. Danke.*

Michael Neubrand, Flensburg

Vorstand der GDM:

1. Vorsitzender:

Prof. Dr. Werner Blum

Wegmannstraße 1E
D - 34 128 Kassel
Tel.: +49 - 561 / 88 38 86

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

Felix-Nußbaum-Str. 11
D - 49076 Osnabrück
Tel.: +49 - 541 / 6 78 97

Universität Osnabrück
Fachbereich Mathematik/Informatik
Albrechtstraße 28
D - 49706 Osnabrück
Tel.: +49 - 541 / 969 - 2514
Fax: +49 - 541 / 969 - 2770
e-mail: cohors@mathematik.uni-osnabrueck.de

Kassenführer:

Prof. Dr. Hans-Dieter Sill

Hans-Beimler-Str. 14
D - 18273 Güstrow
Tel.: +49 - 3843 / 3 18 59

Universität Rostock
Fachbereich Mathematik
Universitätsplatz 1
D - 18055 Rostock
Tel.: +49 - 381 / 498 - 1542
Fax: +49 - 381 / 498 - 1520
e-mail: hans-dieter.sill@mathematik.uni-rostock.de

Schriftführer:

Prof. Dr. Michael Neubrand

Twedter Mark 44
D - 24944 Flensburg
Tel.: +49 - 461 / 31 29 44

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

Konten der GDM

Commerzbank Schwelm (BLZ: 330 400 01, Konto 590 07 41)
Post Giro Amt Dortmund (BLZ 440 100 46), Konto 512 467