

Herrn Prof. Dr.  
Lothar Profke  
Justus-Liebig-Univers.  
Fb 12 / Inst. f. Did. d. Mathe.  
Karl-Gloeckner-Str. 21c  
D 6300 Giessen

**M I T T E I L U N G E N**

der.

**Gesellschaft für Didaktik der Mathematik**

**Herausgeber:**

**Vorstand der GDM**

**Schriftleitung:**

**Peter Bender**

**Kassel**

Zum Inhalt dieser Mitteilungen (Nr. 33, Januar 1984)

Vorstand und Schriftleitung in eigener Sache	1
Einladung zur Mitgliederversammlung der GDM	3
Bitte um Mitteilung von Erfahrungen mit anwendungsorientiertem Mathematikunterricht (W. Blum, Kassel)	4
Bericht von der Tagung des Arbeitskreises "Informatik" vom 10. bis 12.10.1983 (K.-D. Graf, FU Berlin; J. Ziegenbalg, Reutlingen)	5
Bericht von der Tagung des Arbeitskreises "Mathematikdidaktik und Psychologie" vom 29. bis 30.09.1983 (H. Reitz, Gießen)	8
Bericht von der Tätigkeit des Arbeitskreises "Geometrie" (K. Meyer, 8014 Neubiberg)	10
Kurzbericht von der Tagung des Arbeitskreises "Empirische Forschung" vom 14. bis 15.10.1983 (W. Reitberger, TU Berlin)	13
Kurzbericht von der Tagung der "International Group for the Psychology of Mathematical Education (PME)" (K. Hasemann, Hannover)	14
Personalien	14
Ankündigung des 4. Kärntner Symposiums für Didaktik der Mathematik vom 24. bis 27.09.1984 in Klagenfurt über "Empirische Untersuchungen zum Lernen und Lehren in der Mathematik"	15
Ankündigung der Tagung "Informatik - Herausforderung an Schule und Ausbildung" vom 08. bis 10.10.1984 in Berlin	16
MUED-Initiative zur Mathematischen Erziehung	22
Bericht über ein Projekt zur Geschichte des Mathematiklehrerberufs (G. Schubring, Bielefeld)	27

Vorstand und Schriftleitung in eigener Sache

Bundestagung Oldenburg, 13. - 16. März 1984

Wer erwägt, einen Vortrag zu halten, möge sich flugs an die Schreibmaschine setzen, die Kurzfassung tippen und nebst Anmeldung abschicken. Die Oldenburger lassen ausrichten, daß sie den Termin dafür extra auf den 06.01.1984 gelegt hatten, damit man über die Feiertage Muße zum Nachdenken hätte. Und nun ist der Termin verstrichen, und es fehlen noch wichtige Beiträge. Man hat deshalb die Frist noch ein paar Tage verlängert. Bitte, schreiben Sie bald.

Offizielle Anschrift:

Herrn  
Dieter Fröhlich, Fb 6  
- Bundestagung 1984 -  
Universität, Postfach 2503  
D-2900 Oldenburg

Offizielles Konto:

Prof. W. Sprockhoff, Oldenburg  
[REDACTED]

Offizieller Beitrag:

35.- DM (plus Beitrag für Ausflug und Theaterbesuch)

(Am einfachsten verwendet man die ausgesandten Vordrucke.)

Beitrag 1984

Die Kassenführerin erinnert daran, daß die Mitgliederversammlung den Beitrag ab 1984 auf 45,- DM (315 ÖS) erhöht hat (dafür bekommt jeder den Tagungsband zusätzlich). Das heißt für

die meisten: Bitte, im Juli 1984 diesen Betrag auf dem Konto bereithalten, damit Frau Fraedrich ihn abbuchen kann. Für die wenigen Selbstzahler: Bitte, überweisen Sie den Betrag bald (möglichst gestern) an die GDM (falls noch nicht geschehen auch noch die 30,- DM (210 ÖS) für 1983).

PSchA Dortmund 512-467, oder Commerzbank 583 Schwelm (BLZ 33040001) 5900741, oder Kärntner Sparkasse Klagenfurt 0001-417286.

#### Flug nach Adelaide

Entgegen den Erwartungen hat die Fluggesellschaft Qantas Herrn Hasemann kein Angebot für einen günstigen Flug o.ä. unterbreitet. Ich schlage vor, daß sich die potentiellen Australienflieger auf der Bundestagung in Oldenburg einmal treffen, um mögliche Flugtermine und Verhandlungsaktivitäten abzusprechen.

#### Aktivitäten des Schriftleiters der "Mitteilungen"

Auf den geringen Umfang der letzten "Mitteilungen" hin hatte ein Kollege angeregt, daß der Schriftleiter kurz vor jedem Redaktionsschluß (15.04., 15.08., 15.12., also dreimal im Jahr) sich telefonisch mit allen 75 Hochschulen der BRD und Österreichs, an deren Mitglieder der GDM arbeiten, in Verbindung setzt, die neuesten Nachrichten erfragt und Berichte erbittet. Ein weiterer Kollege hat (nicht ganz unverständlicherweise) die Dürftigkeit des "Berichts" über das ICMI-Symposium anlässlich des internationalen Mathematikerkongresses im August 1983 in Warschau gerügt und dem Schriftleiter nahegelegt, doch bei einem Teilnehmer der Tagung einen ausführlichen Bericht anzufordern.

Bestimmt wirken sich Aktivitäten des Schriftleiters einer Vereinszeitung auf deren Erscheinungsbild und indirekt auf das Vereinsleben aus. Zugleich sollte man die Möglichkeiten aber

nicht überschätzen; die Gesamtheit der Funktionäre prägt das Vereinsleben; und ich persönlich finde, die Gesamtheit der Mitglieder prägt es.

Man sollte bedenken, daß die Schriftleitung der "Mitteilungen" eine Nebentätigkeit des Schriftführers ist, der darüber hinaus auch noch einen Hauptberuf hat. Ich persönlich bin nicht in der Lage, für die "Mitteilungen" auch noch zeitaufwendige Recherchen anzustellen. Wenn der GDM das zu wenig ist, sollte sie in Oldenburg einen schwungvolleren Kollegen zum Schriftführer wählen.

Als (seit den Mitteilungen Nr. 32) neu eingetretene Mitglieder (Gesamtzahl jetzt 438) begrüßen wir

Katharina Baulig, Freiburg  
Johannes Kratz, Gladbeck  
Hans Schmitt, Aurich  
Günter Thun, Bad Zwischenahn

Redaktionsschluß dieser Mitteilungen 22.12.1983  
Redaktionsschluß der nächsten Mitteilungen 15.04.1984

#### Einladung zur Mitgliederversammlung der GDM

Die nächste Mitgliederversammlung der GDM findet am Donnerstag, 15. März 1984, von 16.15 Uhr bis ca. 18.00 Uhr im Hörsaal B der Universität Oldenburg, Ammerländer Heerstr., statt. Ich lade alle Mitglieder der GDM herzlich ein.

#### Vorgesehene Tagesordnung:

1. Bericht des Vorstandes über das abgelaufene Geschäftsjahr
2. Journal für Mathematikdidaktik (JMD)

3. Arbeitskreise der GDM
4. Rechnungslegung der Kassenführerin
5. Bericht des Kassenprüfers
6. Entlastung des Vorstandes
7. Wahl des Kassenprüfers für das neue Geschäftsjahr
8. Wahlen zum Vorstand
  - 8.1 Wahl des 2. Vorsitzenden
  - 8.2 Wahl des Schriftführers
9. Wahlen zum Beirat
10. Verschiedenes

Für den Vorstand

gez. H. Winter (1. Vorsitzender)

#### Kurzberichte aus den Arbeitskreisen

Ich bitte die Sprecher der GDM-Arbeitskreise, im Rahmen des Jahresberichts (siehe Einladung zur Mitgliederversammlung, TOP 1) kurz über die jeweiligen Aktivitäten ihrer Gruppe während des abgelaufenen Jahres zu berichten. Im Falle der Verhinderung sollte ein anderes Mitglied des jeweiligen Arbeitskreises diesen Bericht übernehmen. Möglich sind auch schriftliche Notizen an den 1. Vorsitzenden, die in dessen Jahresbericht eingefügt werden können, oder aber ein Kurzbericht in den nächsten Mitteilungen.

H. Winter

•  
—  
•

Unterrichtliche Erfahrungen mit anwendungsorientiertem Mathematikunterricht: Ich bitte alle Kolleginnen und Kollegen, mir Hinweise auf Literatur zu Erfahrungen (Fallstudien, Beobachtungen, empirische Erhebungen etc.) mit anwendungsorientiertem Mathematikunterricht zu geben oder mir Berichte mit eigenen Erfahrungen zukommen zu lassen. Besten Dank im voraus.

Prof. Dr. W. Blum, Gh Kassel, Fb 17, Heinrich-Plett-Str. 40, 3500 Kassel

#### Bericht des Arbeitskreises "Informatik" über seine 5. Arbeitstagung

Der ständige Arbeitskreis "Informatik" der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik traf sich vom 10. bis 12. Oktober 1983 in Erpfingen (Schwäbische Alb) zu seiner 5. Arbeitstagung über Mathematikunterricht und Informatik. Die Organisation hatte für die Pädagogische Hochschule Reutlingen Professor Ziegenbalg übernommen.

Die 27 Teilnehmer diskutierten im wesentlichen über drei Themenkreise, zu denen jeweils von einigen Kollegen Thesen und Erfahrungen vorgestellt wurden:

- (1) Programmierstile, Programmiermethodik, Programmierumgebungen.

H. Löthe: Programmierstile - Computermodelle.

J. Ziegenbalg: Rekursive Datentypen am Beispiel der Bruchrechnung.

U. Hoppe: Thesen zur Wechselwirkung zwischen Mathematik und Programmiersprachen.

- (2) Probleme der realen Datenverarbeitung

W. Lorbeer: Verbindung eines Mikrocomputers mit einem Simulogsystem.

D. Werner: Eine Ampelsteueranlage (Simulog) als Beispiel zur realen DV im Unterricht.

- (3) Schulpraxis

B. Winkelmann: Qualifikationsveränderungen im Mathematikunterricht, insbesondere Analysis, durch mathematische Software.

G. Krebs: Informatische Inhalte im Geometrieunterricht in der S I.

K.P. Wolf: Aufbau und Konzept einer Informatik-AG an einer Hauptschule.

H. Guder: Lehrerfortbildung - Situation in Nordrhein-Westfalen.

Der Information über die Situation bei der Computerentwicklung und der entsprechenden Ausbildung dienten zwei Beiträge von Dr. W. Thomas (Gedanken zum Informatikunterricht) und Paech (Perspektiven der Computertechnologie) aus dem Hause IBM Deutschland.

Eine gründliche Auswertung der Gespräche ist noch nicht erfolgt; es sei auf einige kritische Punkte hingewiesen:

Zu klären ist noch die Bedeutung lernpsychologischer Argumente beim Komplex "Problemlösen durch Programmieren". Interaktives Programmieren muß als Strategie mehr bringen als nur Versuch und Irrtum. Wichtig ist auch die Suche nach einem stufenadäquaten Computermodell und nach den Grundstrukturen beim Schüler, die getroffen werden können und sollen (etwa im Zusammenhang mit Datenstrukturen).

Lernziele eines Mathematikunterrichts, der die Entwicklung der Informatik geeignet berücksichtigt, lassen sich nur nach einer intensiven Diskussion solcher Fragen neu formulieren. Auf jeden Fall wurde durch den Beitrag von Thomas deutlich, daß zumindest die Industrie mit "algorithmischem Denken" nicht zufrieden sein kann.

Reale Datenverarbeitung im Unterricht kann auch wieder eine Berücksichtigung von hardware-Problemen bedeuten, insbesondere im Zusammenhang mit informationsverarbeitenden Automaten. Entscheidend ist jedoch der Aspekt der Hinwendung zu aktuellen Informatik-Anwendungen.

Dazu kann man z.B. auch die Verwendung des Multiplan-Programmpakets als Industrieprodukt im Unterricht rechnen. Das damit verbundene Problem des Arbeitens mit "black boxes" führte erneut zu heftigen Kontroversen, insbesondere auch durch den radikalen Entwurf von Winkelmann. Hier kollidierten die Ziele "Beweisdenken" und "Verfahrenstechnik" des Mathematikunterrichts am auffälligsten.

Im übrigen wurde wieder deutlich, welche erheblichen organisato-

rischen Schwierigkeiten bei der Einbringung informatischer Akzente in den Unterricht in der Schulpraxis zu bewältigen sind, z.B. bei Ausstattung, Lehrplänen, Lehrerbildung, Aufklärung der Öffentlichkeit und Überzeugung der Behörden.

#### Weitere Arbeit

Bei der Bundestagung in Oldenburg vom 13. bis 16. März 1984 will der Arbeitskreis neben individuellen Vorträgen zwei Sitzungen für interessierte Tagungsteilnehmer durchführen. Dabei sollen jeweils ein oder zwei Referenten ausführliche Demonstrationen mit Mikrocomputern geben. Es soll bei den Veranstaltern geklärt werden, ob ein Computer-Labor eingerichtet werden kann, in dem während der ganzen Bundestagung Demonstrationen und Praktika möglich sind.

Der Arbeitskreis wird sich außerdem bemühen, bei der GI-Fachtagung über "Informatik - Herausforderung an Schule und Ausbildung" vom 8. bis 10. Oktober 1984 in Berlin mit geeigneten Vorträgen vertreten zu sein. Eine offizielle Kooperation der GDM ist vorgesehen. Es soll auch ein internes Treffen des Arbeitskreises in Berlin geben, jedoch keine eigene Arbeitstagung im Jahre 1984.

1985 ist eine Tagung vom 7. bis 9. Oktober im Raum Kassel oder Bonn geplant. Dabei sollen Lehr- und Studienpläne im Mittelpunkt stehen, ebenso die neue hardware- und software-Situation.

Gegebenenfalls soll auch die Frage vertieft behandelt werden: In welcher Weise wird die Fachdidaktik Mathematik außer durch Informatik bzw. i.e.S. Algorithmik auch von solchen Gebieten wie Mikroelektronik, Robotik, Informationstechnologie usw. betroffen?

Prof. Dr. K.-D. Graf  
Freie Universität Berlin  
ZI 7 - WE 03  
Habelschwerdter Allee 45

1000 Berlin 33

Tel.: 030/838-6333 oder  
801 84 51

Prof. Dr. J. Ziegenbalg  
Pädagogische Hochschule  
Reutlingen  
Am Hohbuch

7410 Reutlingen

Tel.: 07121/2711

Tagung des Arbeitskreises "Mathematikdidaktik und Psychologie"

29. - 30. September 1983

HEIDI REITZ (Gießen)

Vom 29. bis 30. Sept. 1983 fand in Schloß Rauischholzhausen bei Marburg (Tagungsort der Justus-Liebig-Universität Gießen) eine Arbeitstagung des GDM-Arbeitskreises "Mathematikdidaktik und Psychologie" statt. An der Tagung, die von G. HOLLAND (Gießen) vorbereitet wurde, nahmen 19 Teilnehmer aus der Bundesrepublik und West-Berlin teil.

Aus dem allgemeinen Rahmenthema "Modelle der kognitiven Psychologie in ihrer Relevanz für den Mathematikunterricht" waren zwei Themenkreise, nämlich "Verstehen" und "Computersimulation", zur eingehenden Behandlung ausgewählt worden. Zu jedem dieser beiden Themen wurden 2 Referate gehalten, an die sich jeweils eine ausführliche Diskussion anschloß. Durch die Lektüre grundlegender, von den 4 Referenten benannter Aufsätze, hatten sich alle Teilnehmer vor der Tagung gründlich auf die Referate vorbereiten können.

Erster Referent war K. HASEMANN (Hannover), der zum Themenkreis "Verstehen" über das "Frame-Modell" sprach. Er beschrieb den Bedeutungswandel des "frame"-Begriffs, der, ursprünglich aus der Gestaltpsychologie (KOFFKA, 1935) stammend, von MINSKY (1975) in die Artificial-Intelligence-Forschung eingeführt wurde, in der kognitiven Psychologie heute ein Modell der Repräsentation von Wissen im Langzeitgedächtnis beschreibt, und der von DAVIS und MCKNIGHT (1979) auf mathematikdidaktische Fragestellungen übertragen wurde. K. HASEMANN berichtete auch über eigene Untersuchungen, in welchen er den "frame"-Begriff zur Erklärung typischer Schüler-Fehler herangezogen hat.

Die Diskussion über dieses erste Referat konzentrierte sich insbesondere auf die - offengebliebene - Frage, inwieweit es nützlich ist, den relativ komplexen "frame"-Begriff für die fehlerhafte Abspeicherung elementarer Prozeduren heranzuziehen.

Das 2. Referat zum Thema "Verstehen" hielt H. MEISSNER (Münster) unter der Überschrift "Was heißt 'understanding'?" Er ging detailliert auf ein entwicklungspsychologisches Verstehensmodell von HERSCOVICS und BERGERON (1983) ein, und stellte anschließend ein eigenes zweidimensionales Modell verschiedener Formen von Verstehen vor. Sein Vortrag löste eine lebhaftere Diskussion darüber aus, welchen Verstehens-Niveaus beobachtbare Schüler-Verhaltensweisen in den beiden o.a. Modellen zuzurechnen sind.

Am nächsten Tag stand das Thema "Computer-Simulation" im Mittelpunkt des Interesses. Erster Referent hierzu war I. WACHSMUTH (Osnabrück), der über die "Technik der Computersimulation am Beispiel des CHIPS-Modells von BRIARS und LARKIN" sprach. Er gab im einleitenden Teil seines Beitrags eine prägnante Übersicht über die Geschichte der AI- und Computersimulations-Forschung, erläuterte anschließend den Begriff des "Produktionssystems" als einer bestimmten Form der Strukturierung von Programmen, und besprach dann ausführlich das Computersimulationsmodell von BRIARS und LARKIN (1982) zum Lösen elementarer Textaufgaben aus dem Bereich der Addition und Subtraktion natürlicher Zahlen.

Das 4. Referat der Tagung hielt G. HOLLAND (Gießen), der über die "Computersimulation geometrischer Problemlöseprozesse" sprach. Er berichtete über eigene Arbeiten zur Erstellung von Programmen in den Sprachen PASCAL und LOGO, welche geometrische Problemlöseprozesse simulieren. Dabei hob er speziell hervor, daß Computersimulationen nicht nur als Beschreibungs- und Erklärungsmodelle fungieren können, sondern unter präskriptiven Gesichtspunkten auch didaktisch relevant werden können, indem sie hinreichende Modelle für den Lehrprozeß liefern.

In der abschließenden Besprechung am Freitagnachmittag wurde beschlossen, im nächsten Jahr erneut eine solche Tagung durchzuführen. Diese soll vom 27. bis 28. September 1984 unter der Leitung von G. BECKER (Bremen) wiederum in dem als idealer Tagungsort beurteilten Schloß Rauischholzhausen stattfinden.

Arbeitskreis Geometrie - Tätigkeitsbericht

Thema 1983: Welche Aufgaben fallen der lebendigen Geometrie im Rahmen der neuen Unterrichtstendenzen zu?

Teilnehmer: Prof. Dr. Bender, [REDACTED]  
Bubeck, Heinrich, [REDACTED]  
Prof. Dr. A. Fraedrich, [REDACTED]  
Prof. Dr. H. Hering, [REDACTED]  
Dr. K. Meyer, [REDACTED]  
Prof. Dr. A. Mitschka, [REDACTED]  
Prof. Dr. K. Müller, [REDACTED]  
Dr. E. Pehkonen, [REDACTED]  
Schoberth, D., [REDACTED]  
Dr. Suchanek, G., [REDACTED]  
Waschko, K.-H., [REDACTED]  
Prof. Dr. H. Winter, [REDACTED]  
Prof. Dr. S. Zellmer, [REDACTED]

Leitung: Dr. Meyer

Im Einklang mit dem Hauptvortrag

Prof. Dr. Bender: "Zentrale Ideen der Geometrie für den Unterricht der Sekundarstufe I"

und mit dem Vortrag

Dr. Meyer: "Geometrie vielfältiger und lebendiger denn je"

wurden in den Sitzungen am 1.3. und 3.3.83 von einigen Hochschullehrern und Lehrern verschiedener Schularten die im folgenden kurz skizzierten Fragenkomplexe angeschnitten:

1. Erneut wird ein Überdenken des Geometrieunterrichts aus folgenden Gründen erforderlich:

a) Immer öfter wird Geometrie - und nicht nur klassische - angewandt, mehr Wissen wird erforderlich:

Der Techniker zeichnet auch schiefe Schnitte eines Rotationszylinders als Kreis; Weiterverwerter technischer Zeichnungen wie Schlosser, Werkzeugmechaniker usw. müssen wissen, daß die Schnittfigur kein Kreis (sondern eine Ellipse) ist, vor allem müssen sie sich den räumlichen Zusammenhang vorstellen können. Immer mehr bestimmen graphische Anordnungen und weniger physikalische Überlegungen die Weiterentwicklung der Mikroelektronik. Ampel - aber auch Kraftwerkschaltungen, das Aufstellen von Vertreterplänen wie Fließbandprogrammen geschieht anhand endlicher Geometrien. Spiegelungsgeometrie und Differentialgeometrie helfen bei der Planung von Rotationskolbenmaschinen, Pumpen und Getrieben.

b) Gleichzeitig beobachtet man bei den Absolventen aller Schularten immer geringere geometrische Fähigkeiten und Fertigkeiten. Handwerk, Wirtschaft und Industrie bedauern, daß Schulabgänger bis hin zu Universitätsabsolventen nur über Kenntnisse verfügen, die nicht mehr angewandt werden können; man bemängelt, daß junge Menschen zwar besser als früher im Aneinanderreihen logischer Kleinstschritte trainiert sind, nicht aber mehr in der Lage sind, Gedankenketten fortzuführen, wenn nur ein solcher Kleinstschritt fehlt. Sie können keine Gedankenbrücken mehr schlagen, die u.U. anschließend erst - oft auf Umwegen - geschlossen werden, um ein Theoriebedürfnis zu befriedigen, für die Praxis aber belanglos sind. Gerade das Fach Geometrie wird in diesem Sinne als ein besonders geeignetes Übungsinstrument angesehen, weil hier bei komplexen Fragestellungen, z.B. bei Anwendungen der Technik, dank eines übergroßen Axiomensystems nicht mehr gleichzeitig eine Lösungsstrategie gefunden und auf ihre logische Vollständigkeit hin überprüft werden kann. So ist es vor allem bei Problemen im Anschauungsraum typisch, daß in der Regel die Überprüfung einer Strategie auf ihre logische Vollständigkeit hin erst in einem 2. Anlauf möglich ist.

Wenn heute diese für die Geometrie typische Arbeitsweise offenbar nicht mehr mit Erfolg gelehrt werden kann, sieht der Arbeitskreis vornehmlich die Ursache hierfür in einer Überfrachtung des Unterrichts mit Formalismen und dem zu häufigen Fehlen von einüb- baren Lernstrukturen.

Der Arbeitskreis ist der Meinung, daß hier das häufige Lösen von Problemen im Rahmen eines geeigneten Aufgabenmaterials helfen könnte.

c) Immer wieder haben Didaktiker und Mathematiker betont, daß Geometrie an der Schule auf k e i n e r Altersstufe axiomatisch aufgebaut werden darf; trotzdem versuchten es immer wieder Schulbuchautoren. Es wäre sehr zu begrüßen, wenn endlich solche didaktischen Erkenntnisse in die Curricula eingebaut werden könnten.

d) Abbildungsgeometrische Belange sind in der geometrischen Grundlagenforschung fundamental; auch wenn deshalb in manchen Schularten dem Rechnung getragen werden kann, darf dies nicht heißen, daß in jedem Schuljahr solche Begriffsbildungen eingebaut werden müssen.

- e) Die mathematische Phantasie des Schülers wird im Geometrieunterricht essentiell geschult; dies geschieht anhand eines geeigneten Beispiel- und Aufgabenmaterials und weniger durch Darbietung eines umfangreichen Lehrstoffs.
- f) Die Lehre der Geometrie steckt heute bedauerlicher Weise in einem Teufelskreis: Immer öfter kann Geometrie nicht gelehrt werden, weil der Lehrer über zu geringe Kenntnisse in diesem Fach verfügt und die selbständige Erarbeitung solcher ihm nicht zugemutet werden kann. So ist der Unterricht in Geometrie für viele Lehrer mit einem solchen Arbeitsaufwand verbunden, daß zu oft - vor allem bei Krankheit, am Schuljahresende u.a.m. - gerade dieser Unterricht in der Schulpraxis unter den Tisch fällt. Nur die Hochschulen selbst können durch eine intensivere Ausbildung dieser Entwicklung gegensteuern: Nicht nur die Grundlagen der Geometrie müssen zukünftig dem Lehrerstudenten vermittelt werden, sondern auch die wichtigen Inhalte der Geometrie des Anschauungsraumes - auch im Hinblick auf die Anwendung -, auch wenn solches im Augenblick kein mathematisches Forschungsgebiet darstellt. Die Lehrerfortbildung ist diesbezüglich auszubauen.
- g) Die für die Schulen angesprochenen Konsequenzen sind an allen Schularten und in allen Bundesländern dank der derzeitigen Lehrpläne bzw. deren Handhabung ohne Schwierigkeiten realisierbar.

2. Der Arbeitskreis sieht die folgenden Möglichkeiten zur Hebung der Effektivität des Geometrieunterrichts:

- a) Schulartspezifisch ist **K e r n s t o f f** im Hinblick auf Unterrichtsschwerpunkte bei freier Wahl der Unterrichtsmethode zu konzentrieren. Dieser Kernstoff ist für den Schüler **G r u n d w i s s e n**, das er zu jeder Zeit greifbar haben muß, und das immer wieder - auch großräumig und unvorhergesehen - anhand eines geeigneten Übungs- und Aufgabenmaterials zu wiederholen ist.
- b) Geometrie ist in einem weiten Bereich zunächst im Hinblick auf das Verständnis zu lehren; übertriebene Formalismen sind hierzu belanglos und treten erst dort in Erscheinung, wo es um die exakte Begründung der Geometrie geht (Kollegstufe, Universität). Deshalb wird in der Regel der Unterricht zunächst an die Erfahrung des Kindes, u.U. auch an die räumliche Erfahrung, anknüpfen.

- c) Geometrie soll und kann dem Schüler Freude bringen, die sich vor allem bei Erfolgserlebnissen einstellt. Lehrer beobachten solche bei vielen Schülern, wenn diesen Konstruktionen gelungen sind. Deshalb empfiehlt der Arbeitskreis, wieder mehr Wert auf das Konstruieren zu legen, angefangen von einfachsten Dreieckskonstruktionen bis hin zu schwierigen Überlegungsfiguren der Kollegstufe. Bei einem mehrjährigen Geometrieunterricht sollte es gelingen, dem Schüler den korrekten Umgang mit dem Zeichengerät nahe zu bringen. Auf sauberes Konstruieren ist Wert zu legen. Gewissermaßen als Kontrapunkt hierzu sind im Freihandzeichnen geometrische Erkenntnisse einzubauen.
- d) Neben den innermathematischen Anwendungen bietet gerade der Geometrieunterricht häufig Gelegenheit zu außermathematischen Anwendungen. Er wirkt hier nicht nur schulfächerübergreifend, sondern zeigt hier auch andere Übergänge, z.B. zur Arbeitswelt.

3. In kommenden Sitzungen will der Arbeitskreis schulartspezifisch sich mit den folgenden Punkten auseinandersetzen:

- a) Nennung des Kernstoffs (s.o.).
- b) Vermittlung von Grundstrategien beim Problemlösen in der Geometrie.

Für die nächste Sitzung ist das Thema "Geometrieunterricht in Grund- und Hauptschule" vorgesehen.

Karlhorst Meyer

---

Arbeitskreis 'Empirische Forschung'

Am 14./15. Oktober fand an der Technischen Universität Berlin die diesjährige Tagung des Arbeitskreises Empirische Forschung statt. Thema der Tagung war die multidimensionale Skalierung.

Herr Lehnert (FU Berlin) gab eine Einführung in die Grundgedanken dieses Skalierungsverfahrens, Frau Heink (FU Berlin) referierte über Mathematische Modelle zur Beschreibung von Ähnlichkeiten (Arbeiten von Tversky, Gati u.a.) und Herr Reitberger (TU Berlin) berichtete über den gegenwärtigen Stand des Forschungsvorhabens: Fehleranalyse mittels multidimensionaler Skalierung.

W. Reitberger, TU Berlin

Auf der 7. Tagung der International Group for the Psychology of Mathematical Education (PME) vom 24. bis 29. Juli 1983 in Jerusalem wurde Herr G. Becker (Bremen) zum Mitglied des "International Committees" und zum Treasurer dieser Gruppe gewählt. Er löst damit Herrn H. Meißner (Münster) ab, dessen Amtszeit gemäß der Satzung der PME abgelaufen war.

Die "Proceedings of the 7th International Conference for the Psychology of Mathematics Education" können, wie auch die Tagungsberichte der vorausgegangenen Tagungen der PME, bestellt werden beim

Shell Centre for Mathematical Education  
University of Nottingham  
University Park  
Nottingham, NG7 2RD  
England

K. Hasemann (Hannover)

Persönliches:

Prof. Dr. H.J. Bentz (U Osnabrück) hat einen Ruf an die University of the Witwatersrand in Johannesburg als Associate Professor am Dept. of Mathematics erhalten.

Tagungsankündigung Klagenfurt

In der Zeit vom 24. zum 27. September 1984 findet am Institut für Mathematik der Universität für Bildungswissenschaften in Klagenfurt das 4. Kärntner Symposium für Didaktik der Mathematik mit dem Thema "Empirische Untersuchungen zum Lernen und Lehren in der Mathematik" statt.

Auf der Tagung sollen Vorträge, Diskussionen und Arbeitsgruppen über empirische Untersuchungen folgender Themen stattfinden (in ungeordneter Reihenfolge), wobei natürlich andere Themen nicht ausgeschlossen sind:

Lernprozesse, Begriffsentwicklung, Problemlösen, Anwendungsprozesse, Lehrerverhalten, Lehrer-Schüler-Interaktion, affektive und emotionale Komponenten, sowie soziale Determinanten für Mathematiklernen, Schülerfehler, Gruppen- und Unterrichtsprozesse, Wirksamkeit von Medien vor allem von Schulbüchern und Computern. Auch Beiträge zu methodologischen Fragen und erkenntnistheoretischen Problemen sind erwünscht (etwa Verhältnis Theorie-Empirie für die Didaktik).

Einer der geplanten vier Tage des Symposiums soll, wie auch schon bei den vorhergehenden Symposien, als Fortbildungstag für Lehrer an AHS und BHS aus dem Raum Kärnten-Steiermark gestaltet werden. Dieser wird von uns gemeinsam mit der österreichischen Mathematischen Gesellschaft veranstaltet werden.

Die erste Aussendung mit den Anmeldeformularen für das Symposium wird im März 1984 versandt werden. Wir ersuchen alle Interessenten, sich an das 4. Kärntner Symposium für Didaktik der Mathematik, Institut für Mathematik, Universität für Bildungswissenschaften, Universitätsstraße 65, A - 9010 Klagenfurt, Österreich, zu wenden.

DAS ORGANISATIONSKOMITEE

Tagungsankündigung:

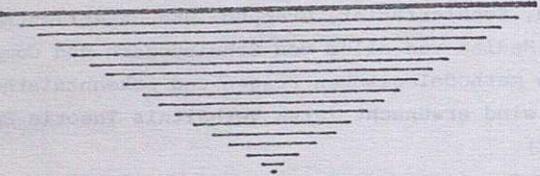


Fachtagung der Gesellschaft für Informatik e.V.  
Fachbereich Ausbildung und Beruf

Tagung an der Freien Universität Berlin

---

## Informatik- Herausforderung an Schule und Ausbildung



Tagung - Tutorium - Ausstellung  
Berlin:

8. - 10. Oktober 1984

### Call for Papers

---

Einladung zur Anmeldung  
von Vorträgen

Der Informationstechnik erschließen sich infolge ihrer anhaltenden stürmischen Entwicklung ständig weitere Anwendungsgebiete. Dies stellt auch die Bereiche der allgemeinbildenden Schule, der beruflichen und betrieblichen Ausbildung vor neue Herausforderungen:

- Informatik als Gegenstand des Lernens wird für alle Schulstufen und für die berufliche Qualifikation immer dringlicher und wichtiger;
- die Anforderungen an die Lehrenden der Informatik in Schule und Ausbildung steigen ständig.

Die neuen Aufgaben der Ausbildung reichen von Informatik in der allgemeinbildenden Schule über neue Tendenzen einer DV-Berufsausbildung bis hin zu Weiterbildungsanforderungen für DV-Unterrichtende. Die Probleme der Ausbildung für Ausbilder, der herstellerunabhängigen DV-Ausbildung und des anwendungsorientierten Informatikunterrichts gewinnen immer stärkere Bedeutung.

Dieser Bedeutung wird in der Bundesrepublik Deutschland gegenwärtig zu wenig Rechnung getragen. Die Tagung soll einen Beitrag dazu leisten, die erkannten Mängel in diesem Bereich aufzuarbeiten und Lösungen zur Überwindung aufzuzeigen.

#### Die Tagung soll

- einen Überblick über die rasche Entwicklung der Informationstechnik und die sich daraus eröffnenden Auswirkungen auf Schule und Ausbildung geben;
- Anforderungen der Schule und Ausbildung an die Informationstechnik herausarbeiten und entsprechende Lösungsmöglichkeiten darstellen;
- Möglichkeiten zur unterrichtlichen Behandlung der Informatik, zur Auswahl der Inhalte sowie Hinweise zur didaktischen Realisierung in den verschiedenen Schultypen aufzeigen;

- über Aktivitäten und Konzepte der Lehrerfort- und Lehrerweiterbildung sowie der Erwachsenenbildung informieren;
- Ansätze zur Schulorganisation mit DV darstellen;
- das Verhältnis von Informatik und Mikroelektronik in der Schule diskutieren;
- Erfahrungen, Anregungen und Hilfen für die Praxis der betrieblichen Ausbildung in Informatik und Datenverarbeitung anbieten und austauschen;
- die Integration der Informatik in andere Unterrichtsbereiche fördern.

Für die Tagung werden Beiträge erbeten, die den angeführten Themenkreisen entsprechen. Das schließt insbesondere Referate zu folgenden Schwerpunkten ein:

- Informatik in der Primar- und Sekundarstufe I
- Informatik in der Sekundarstufe II (allgemein- und berufsbildend)
- Datenverarbeitung in der kaufmännischen und gewerblichen Ausbildung der Industrie
- Informatik in der Lehrerbildung (Aus-, Fort- und Weiterbildung)
- Informatik in der Erwachsenenbildung (VHS, innerbetriebliche Aus- und Fortbildung)
- Informatik in anderen Unterrichtsbereichen
- Informatik und Mathematik
- EDV und Schulorganisation
- Informatik und Neue Medien
- Informatik und Mikroelektronik in der Schule
- "Computer-Literacy"

Die Vorträge sollen 20 Minuten dauern. Die angenommenen Vorträge werden in einem zur Tagung erscheinenden Band veröffentlicht. Die schriftlich eingereichten Beiträge sollen 5 DIN A 4-Seiten (1 1/2-zeilig) nicht überschreiten. Die Beiträge werden bis zum

31. März 1984

an den Vorsitzenden des Programmausschusses erbeten. Außerdem besteht die Möglichkeit, Thesen im Rahmen einer Posterausstellung darzustellen. Bei Veröffentlichung im Tagungsband gelten für die Poster dieselben Bedingungen und Termine wie für die Vorträge.

Im Zusammenhang mit der Fachtagung ist geplant, am

8. Oktober 1984

ein ganztägiges Tutorium durchzuführen. Es sollen folgende Themenbereiche behandelt werden:

- Einführung in schulrelevante Grundbegriffe der Informatik
- Computer als Hilfsmittel in anderen Unterrichtsbereichen (Mathematik, Physik, Biologie u.a.)
- Grundkonzepte und Entwicklungstrends im Bereich der Programmiersprachen
- Schulrechner, Schülerrechner, Arbeitsplatzrechner, Rechnernetze
- Schulorganisation mit dem Computer
- Gesellschaftliche Auswirkungen der Informatik
- Frager der DV-Ausbildung in Wirtschaft und Verwaltung

Referenten für das Tutorium werden persönlich eingeladen.

Es soll erreicht werden, daß Lehrern zur Teilnahme an der Fachtagung und dem Tutorium eine Befreiung vom Unterricht und eine Anerkennung als Lehrerfortbildungsveranstaltung gewährt werden.

Termine:

31. März 1984: Einsendung der Vorträge an den Vorsitzenden des Programmausschusses  
Prof. Dr. Klaus Haefner  
Universität Bremen  
Fachbereich 3, MZH  
Postfach 330440  
2800 Bremen 33
30. Mai 1984: Benachrichtigung über die Annahme des Vortrages
30. Juni 1984: Einsendung der angenommenen druckreifen Manuskripte an den Vorsitzenden des Programmausschusses

Organisationskomitee:

Tagungsleitung:

Prof. Dr. Wolfgang Arlt      Freie Universität Berlin  
Habelschwerdter Allee 45  
1000 Berlin 33  
Tel: (030) 838 63 29

Dr. Jens Fleischhut      (Berlin)  
Ingo-Rüdiger Peters      (Berlin)  
Dr. Michael Tauber      (Heidelberg)

Programmausschuß:

Vorsitzender: Prof. Dr. Klaus Haefner (Bremen)

Prof. Dr. Wolfgang Arlt (Berlin)  
Prof. Dr. Klaus-Dieter Graf (Berlin)  
Prof. Dr. Rul Gunzenhäuser (Stuttgart)  
Dr. Peter Heyderhoff (Bonn)  
MinR Winfried Hosseus (Mainz)  
OSchR Hubert Kaiser (Berlin)  
Bernhard Koerber (Berlin)  
StD Mario Spengler (Hermskeil)  
Dr. Michael Tauber (Heidelberg)  
Dr. Werner Thomas (Sindelfingen)

Programmbeirat:

Dr. Ulrich Bosler (Kiel)  
Prof. Dr. Wilfried Brauer (Hamburg)  
Prof. Dr. Jürgen Eickel (München)  
Prof. Dr. Peter Gorny (Oldenburg)  
Prof. Dr. Heidi Heilmann (Furtwangen)  
StD Dr. Karl-August Keil (Augsburg)  
Dipl.-Math. Wilfried Koch (Berlin)  
Prof. Herbert Löthe (Rommelshausen)  
Prof. Dr. Wolf Martin (Hamburg)  
Prof. Dr. Jürg Nievergelt (Zürich)  
Dipl.-Inform. Dieter Rohlfing (Dortmund)  
Dr. Helmüt Schauer (Wien)  
Prof. Dr. Franz Stetter (Hagen)

Unseren Lesern zur Kenntnis:

MUED  
INITIATIVE  
ZUR  
MATHEMATISCHEN  
ERZIEHUNG

Zahlreiche Aufrufe und Stellungnahmen wurden und werden an die Öffentlichkeit gebracht, die Lage und Zustand des Mathematikunterrichts beklagen. Gefordert wird zweierlei: Erstens die Bindung des Mathematikunterrichts an den naturwissenschaftlich-technischen Bereich zu verstärken und zweitens die Schüler zu mehr Mathematikunterricht zu zwingen.

Diese Sicht und diese Rezepte sind fachborniert und schülerfeindlich:

- Die Forderung, den Mathematikunterricht an Naturwissenschaften und Technik zu koppeln, ist anachronistisch. Denn sie unterschlägt die gesellschaftliche Bedeutung der Mathematik für die Kulturwissenschaften.
- Die Forderung, den Mathematikunterricht durch Pflichtbindung auszuweiten, ist kurzschlüssig. Mehr Mathematik-Zwang wird die mathematische Qualifikation nicht verbessern und die Abneigung gegen die Mathematik verstärken.

Wir treten beiden Forderungen mit Entschiedenheit entgegen. Wir warnen davor, ihnen die weiteren Richtlinienentwicklung zu unterwerfen.

Es ist ohne Zweifel, daß Stundenausfall durch Lehrermangel und Kürzungen in der Sekundarstufe I den Mathematikunterricht von außen beeinträchtigen. Ebenso ohne Zweifel ist es, daß eine ganze Reihe Schwierigkeiten fachintern erzeugt sind:

**1** Der übliche Mathematikunterricht hat mit dem Leben seiner Schülerinnen und Schüler so viel wie nichts zu tun. Warum sie sich mit den vorgesetzten Dingen beschäftigen sollen, bleibt ihnen i.a. eine offene Frage. Die Mathematik dieses Unterrichts verstehen sie nur selten und nur punktuell.

**2** Der übliche Unterrichtsstil ist heute wie eh und je der Frontalunterricht. Der Lehrer ist der Akteur, der Schüler läuft hinterher. Der traditionelle Mathematikunterricht läßt seinen Kindern und Jugendlichen nur ein Leben am Gängelband.

**3** Das Verhältnis zwischen den Schülern wird durch Konkurrenz geprägt. Mangels inhaltlicher Attraktivität ist der Kampf um Punkte das bestimmende Moment. Der angepaßte Einzelkämpfer – das ist die übliche Wirkung des Selektionsfachs Mathematik.

Die Kritik an diesem Unterricht ist längst überfällig. Der traditionelle Mathematikunterricht stützt sich mangels Leistungssog auf Leistungszwang; er zerstört dadurch Lernfreude und Lernfähigkeit. Der traditionelle Mathematikunterricht lebt von der Angst vieler Kinder und Jugendlicher; er zerstört dadurch Selbstbewußtsein.

Die Mängel sind im Kern durch die einseitige Ausrichtung an der Mathematik als Universitätsdisziplin bedingt. Die Schüler werden als bloße Objekte von Belehrung behandelt, nicht als Subjekte des Lernens. Eine grundlegende Neuorientierung tut not:

*Schüler haben das Grundrecht auf ein Lernen, das ein für sie sinnvolles, von ihnen mitverantwortetes und von ihnen mitgestaltetes Handeln ist.*

*Der Mathematikunterricht muß dieses Grundrecht endlich anerkennen: Auch im Mathematikunterricht sollen die Schüler wissen, warum sie etwas lernen; sie sollen sich an Planung und Gestaltung beteiligen können.*

Viele Lehrerinnen und Lehrer bemühen sich, in diesem Sinn aus der Kritik praktische Konsequenzen zu ziehen. Ihre Versuche zeigen, daß Mathematikunterricht unter dieser Neuorientierung produktiv und kreativ möglich ist. Drei Prinzipien haben sich herausgeschält, die sich in kleinen Schritten verwirklichen lassen:

### 1. Lebensbezug

Auch im Mathematikunterricht kann man das Leben der Kinder und Jugendlichen zum Bezugspunkt machen: Indem man Lehren und Lernen auf aktuelle und zu erwartende Handlungssituationen ausrichtet.

So hat eine Unterrichtsreihe »Grenzen des Wachstums« die Lebenssituation von Schülern und Lehrern gleichermaßen zum Gegenstand. Argumentationen hierzu verstehen und nutzen zu können, verlangt, u.a. mit exponentiellen Verläufen (Bevölkerungswachstum, Mineralienvermutung) und mit Regelkreisen umzugehen.

Die Problematik einer auf das Auto fixierten Verkehrspolitik wird mit einer Unterrichtsreihe zur Straßentrasierung in den Blick gerückt (»Autogerecht oder -«). Die den verschiedenen Lohnerhöhungsformen (Festbetrags-/Prozenterhöhung) innewohnenden verschiedenen Interessensetzungen werden durch die mathematischen Untersuchungen der verschiedenen Auswirkungen (Angleichung der Lohngruppen/Lohnschere) verfügbar.

### 2. Platz für Eigeninitiative

Auch im Mathematikunterricht kann Gelegenheit zu Selbsttätigkeit und Selbstorganisation geschaffen werden. Entscheidungsbereitschaft und Entscheidungsfähigkeit der Schüler lassen sich durch geeignete Lernangebote deutlich stärken.

Der Lehrer kann die Unterrichtsgestaltung mit den Schülern beraten. Er kann Alternativen in bezug auf Inhalte und Arbeitsweisen anbieten (bei Linearen Funktionen z.B. Stromtarifvergleiche oder Mofa-/Bahn-Kalkulationen oder Wohnmieten oder Mietwagen oder ...; Materialien z.B. können durch Schüler selbst beschafft werden oder im Unterrichtsgang oder durch Videofilm oder durch eine Umfrage oder ...). Er kann Anstöße der Schüler aufgreifen.

### 3. Soziales Lernen

Auch im Mathematikunterricht kann gemeinsames Handeln, kann rationale Konfliktfähigkeit und gegenseitige Hilfe geübt werden.

Arbeit in Gruppen regt zu breiter Beteiligung an. Sie fordert gemeinschaftliche Auseinandersetzung heraus, sowohl um Problemformulierung, Wege und Lösungen, wie auch um Umgangsweisen der Schüler untereinander und zwischen Schülern und Lehrern. Arbeit in Gruppen kann man üben; durch Anpassung der Sitzordnung kann man sie erleichtern. Auch im Mathematikunterricht kann man Konflikte thematisieren; Schüler können sich gegenseitig aufrufen; an manchen Stellen bietet sich das Kreisgespräch an.

Die Veränderung des eigenen Stils können sich Lehrer durch gegenseitige Unterrichtsbesuche erleichtern. Dadurch wird die Isolation abgebaut, in der wir uns im Klassenzimmer befinden, die unsere Wahrnehmungsfähigkeit verzerrt und unsere Lernprozesse blockiert.

Der traditionelle Mathematikunterricht ist kein akzeptierungswürdiges Lernangebot, weder für Schüler noch für Lehrer. Den Mathematikunterricht in ein akzeptierungswürdiges Lernangebot zu verändern – das ist die Aufgabe, die ansteht.

Die gemeinsamen Bemühungen engagierter Lehrerinnen und Lehrer sind die kleinen Schritte in diese Richtung, mit vielen Rückschlägen verbunden, ohne spekta-

kuläre und publikumsträchtige Augenblickserfolge, in ständiger Anspannung zwischen weitgesteckten Zielen und kleinformatiger Realisierung, immer beeinträchtigt durch die institutionellen Rahmenbedingungen.

Doch je mehr Menschen sich an diesen Bemühungen beteiligen, desto eher werden wir unseren Kindern und Jugendlichen eine mathematische Erziehung zugänglich machen, die sie akzeptieren können und auf die sie sich ohne Selbstverleugung einlassen können.

Eine solche mathematische Erziehung wird ein Beitrag zu humaner Bildung sein.

*Appelhülsen  
Im September 1983*

*Die MUED ist eine Selbstorganisation von Mathematiklehrern, die sich durch fachliche Beratung, Kommunikation und Produktion gegenseitig unterstützen. Die MUED-Schriftenreihe »Unterrichtsprojekte« dokumentiert Versuche und Vorschläge.*

*MUED  
Bahnhofstr. 72 4405 Appelhülsen*

Bericht über ein Projekt zur Geschichte des Mathematiklehrerberufs

"Die Mathematik (ist) nicht ein modernes, sondern ein antikes Bildungsmittel" (C.F.A. Jacobi 1849)

Das am Interdisziplinären Zentrum für Hochschuldidaktik (IZHD) der Universität Bielefeld - in Kooperation mit der Fakultät für Mathematik - durchgeführte zweijährige Projekt zur Geschichte des Mathematiklehrerberufs ist im Frühjahr 1983 abgeschlossen worden. Das Projekt war auf der GDM-Jahrestagung 1982 vorgestellt worden (s. Beiträge zum Mathematikunterricht 1982, 100).

Das Projekt ging von der Konzeption aus, daß es sinnvoll ist, eine neue, historische Komponente mathematik-didaktischer Ausbildung von Lehrerstudenten zu entwickeln. Das Projekt selbst setzte sich zum Ziel, in diesem Rahmen Materialien für das Thema Professionalisierung des Mathematiklehrers zu erarbeiten, um den Lehrerstudenten "Metawissen" über ihren späteren Beruf zu vermitteln und die Wirkungsmöglichkeiten und -bedingungen eines Fachlehrers bereits explizit in die Ausbildung einzubeziehen.

Aufgrund des gänzlichen Fehlens zuverlässiger Literatur über die Entwicklung des Mathematiklehrerberufs war es die vordringliche Aufgabe des Projekts, geeignetes Quellenmaterial ausfindig zu machen, auszuwerten und aufzubereiten. Untersuchungsgegenstand waren die höheren Schulen in Preußen in der Zeit zwischen 1810 und 1870, also dem Zeitraum, in dem sich sowohl der Mathematiklehrerberuf als auch die Schulstruktur in der im wesentlichen bis heute dominierenden Form herausgebildet haben.

Im Sinne des Professionalisierungskonzeptes gab es zwei Hauptziele des Projekts:

1. Beschreibung der Realität des Mathematiklehrerberufs: von den Prüfungen über den Unterrichtseinsatz zu typischen Konflikten im Schulleben, methodischen Verhaltensweisen, inhaltlichen Auffassungen und wissenschaftlicher Tätigkeit.

2. Analyse der Begründungen und Legitimationen von Mathematik-Unterricht und -Fachlehrern. Es zeigte sich, daß es das - bis heute - durchgängige Problem der Behauptung des Mathematiklehrers gegenüber den anderen Fachlehrern im Kollegium, gegenüber Schülern, Eltern und dem weiteren Publikum war, daß der Platz der Mathematik in Allgemeinbildungskonzeptionen stets umstritten war und daß von vielen der Mathematik nur eine Rolle als Spezialbildung zugebilligt wurde. Die Stellung der Mathematik in der Allgemeinbildung hängt nicht nur mit den Kontroversen um die Schulstruktur sondern auch um die Gegenstandsauffassung der Mathematik zusammen.

Das Verhältnis der Teilprofession der Mathematiklehrer zur Gesamtprofession der Lehrer an höheren Schulen erwies sich damit als zentrale Dimension. Aus der Untersuchung dieses Verhältnisses ergaben sich zugleich neue Einsichten in die Geschichte der Schulstruktur, insbesondere in die Aufspaltung der höheren Schule in die konkurrierenden Typen: Gymnasium und Realschule. Der Mathematikunterricht war keineswegs "kanonisch" mit den Realschulen verbunden - die Mathematiklehrer haben sich vielmehr mit Händen und Füßen dagegen gewehrt, vom "Humboldtschen" Gymnasium in die Realschulen abgedrängt zu werden. Das Eingangszitat vom führenden Mathematiklehrer C.F.A. Jacobi (Schulpforte) ist eine der markantesten Formulierungen für diese Position. Noch bis 1890 forderten die Mathematiklehrer eine einheitliche höhere Schule, in der Sprachen und Mathematik/Naturwissenschaften einen gleichmäßigen Beitrag zur kognitiven Entwicklung leisten sollten. Erst das Eingreifen von Felix Klein bewirkte eine positive Akzeptanz der Oberrealschulen bei den Mathematiklehrern.

Trotz aller Widerstände hat sich aber der Mathematikunterricht - und damit auch der Mathematiklehrerberuf - im Laufe des 19. Jahrhunderts als integraler Bestandteil des gesamten Bildungssystems etablieren können. Das hat für die historische Forschung allerdings zur Folge, daß seine Entwicklung nicht über isolierte Merkmale - z.B. allein über ministerielle Erlasse oder über Stundentafeln und Wochenstundenanteil - analysiert werden kann. Ein widersprüchliches Entwicklungsmoment bedeutete z.B. die durch-

gängige Beteiligung von Mathematikern über Beratungsfunktionen beim Ministerium (u.a. J.G. Tralles, M. Ohm, A.L. Crelle, P.G.L. Dirichlet, C.G.J. Jacobi, R. Lipschitz), mit durchaus unterschiedlichem Verständnis der Probleme des Mathematikunterrichts und daher auch unterschiedlichem Nutzen ihrer Beratung.

Konzeption und Gegenstand dieser historischen Komponente mathematik-didaktischer Ausbildung sind in zwei Veranstaltungsreihen mit Lehrenden und Studenten diskutiert und erprobt worden. Der jetzt publizierte Abschlußbericht des Projekts beruht auf diesen Lehrerfahrungen und präsentiert die verschiedenen Lehreinheiten. Neben längsschnitthaften Datenauswertungen, einzelnen Fallstudien und beispielhaften Lehrerbiographien enthält der Band eine Reihe kennzeichnender Dokumente wie Prüfungszeugnisse. Der Bericht ist mit seiner Systematisierung und Strukturierung und der ausführlichen Darstellung von bislang unbekanntem Quellen-Material sowohl eine Grundlage zur Einbeziehung der Geschichte des Mathematiklehrerberufs in die Lehre als auch eine Anregung für projektmäßige Studien, etwa von Lehrern zur Geschichte der Mathematik an der eigenen Schule.

(Gert Schubring: Die Entstehung des Mathematiklehrer-Berufs. Studien und Materialien zum Prozeß der Professionalisierung in Preußen (1810-1870), 334 S.. Beltz Forschungsbericht, Weinheim 1983. ISBN 3 - 407 - 58218 - 8. Subskriptionspreis bis 31.12.1983: DM 45,--, danach DM 54.--).

Bielefeld, 21.10.1983

Gert Schubring