

## **Grußwort des 1. Vorsitzenden der GDM**

### **Hans-Georg Weigand**

Sehr geehrter Staatsminister Minister, sehr geehrter Herrn Vize-Präsidenten, liebe Kolleginnen und Kollegen, meine sehr geehrte Damen und Herren,

Ich freue mich sehr, dass wir nach Berlin im Jahr 2007 die 2. Gemeinsame Tagung der DMV und GDM hier in München durchführen können. Mein Dank gilt zunächst allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern hier in München für die Organisation dieser Tagung, für die Ausarbeitung des sozialen Programms und für die Zusammenstellung des wissenschaftlichen Programms. Auch wenn es sich angesichts der offensichtlichen Teamarbeit verbieten sollte, einzelne besonders hervorzuheben, so möchte ich doch seitens der GDM ganz besonders Kristina Reiss danken, ohne die diese gemeinsame Tagung nicht stattgefunden hätte. Ich möchte aber auch Stefan Ufer danken, da ich seine Probleme und Sorgen bei der Programmzusammenstellung hautnah, digital gedacht oder gespürt, miterleben durfte, und ich möchte ihm für seine Geduld und sein fortwährendes Bestreben danken, stets gute oder gar optimale Lösungen anzustreben. Die zweite gemeinsame Tagung von DMV und GDM unterstreicht die engen Beziehungen und Wechselbeziehungen, die Mathematik und Didaktik der Mathematik miteinander verbinden. Einerseits ist die Mathematik die zentrale Bezugswissenschaft für die Didaktik der Mathematik – vor anderen Bezügen zu Psychologie, Pädagogik, Philosophie, Naturwissenschaften. Andererseits kann die Fachwissenschaft Mathematik nicht gelehrt und nicht weiterentwickelt werden, ohne ein intensives Nachdenken über Vermittlungs- und Darstellungswege und ohne ein grundlegendes Wissen über Lern- und Verstehensprozesse bei Studierenden und Nachwuchswissenschaftler.

Lassen Sie mich – in der gebotenen Kürze – 3 Bereiche ansprechen, bei denen ich die Notwendigkeit einer besonderen Wechselbeziehung zwischen DMV und GDM, zwischen der Fachwissenschaft Mathematik und dem Lehren und Lernen von Mathematik sehe. Diese drei Bereiche sind: der Mathematikunterricht, das Mathematikstudium, die Lehrerbildung.

### **1. Der Mathematikunterricht**

In jüngster Zeit sind die Klagen über das mangelnde mathematische Wissen und Können von Studienanfängern unüberhörbar. Sicherlich hilft es nichts, wenn man darauf verweisen kann, dass das schon immer so war,

dass sich bereits Sokrates über die Jugend beklagt hat, oder dass etwa der Gymnasialprofessor Karl Schellbach 1846 in einem Schreiben an das Preussische Kultusministerium das niedrige Niveau der Gymnasiasten beklagte und meinte, dass „gewöhnlich ein Drittel jeder Klasse aus Schülern besteht, die zu höheren Studien eigentlich untauglich sind.“ (zit. Aus Lorey 1916, S. 54).

Es hilft auch nichts, wenn man weiß dass Untersuchungen mit Studienanfängern Anfang der 1970er Jahre katastrophale Ergebnisse bei einfachen mathematischen Zusammenhängen zeigten. Wenn heute die Voraussetzungen für ein wissenschaftliches Studium nicht vorhanden zu sein scheinen, dann muss über Ursachen nachgedacht, und es müssen Möglichkeiten der Veränderung diskutiert werden.

Doch – und dies ist typisch für jedes komplexe System – lediglich isolierte Handlungsanweisungen wie „mehr üben“, „weniger Taschenrechner“ oder „länger lernen“ bleiben ohne eine Beurteilung der Gesamtsituation wirkungslos. Und, man sollte auch die erheblichen Anstrengungen, Veränderungen und Neuansätze der letzten Jahre und Jahrzehnte im Mathematikunterricht nicht verkennen und kritisch konstruktiv bewerten. Da war nicht alles gut, aber auch nicht alles schlecht. Und schließlich: Es gilt auch die positiven Veränderungen bei Studienanfängern anzuerkennen, etwa bzgl. des Umgangs mit Neuen Technologien, die Fähigkeiten der Darstellung und Präsentation oder die größere internationale Erfahrung.

*Aber: Es ist unsere Aufgabe und Pflicht, auf Missstände im Mathematikunterricht hinzuweisen, und es ist die Aufgabe der Didaktik der Mathematik Gründe für Fehlentwicklungen im Mathematikunterricht wissenschaftlich fundiert aufzuzeigen und konstruktive Vorschläge für Weiterentwicklungen zu geben. Diese Tagung ist ein Schritt in diese Richtung.*

## **2. Das Mathematikstudium**

Lehren an der Universität ist in den letzten Jahren nicht einfacher geworden. Da ist zum einen die hohe Zahl der Studierenden: 1910 gab es in Deutschland 80.000 Studenten, heute sind es – bei gleicher Einwohnerzahl – 25 Mal so viele. Aber die moderne Gesellschaft braucht mehr Mathematiker. Da sind zum anderen die komplexer werdenden Inhalte der Mathematik. So konnte noch Georg Joachim Rheticus (1514-1574) bei seiner Antrittsvorlesung 1537 in Wittenberg die Meinung vertreten, dass das schriftliche Addieren und Subtrahieren an der Schule unterrichtet werden könne, das schriftliche Multiplizieren und Dividieren aber der Universität vorbe-

halten bleiben müsse! Da hat sich doch einiges geändert. Heute führt die Komplexität und Vielgestaltigkeit des mathematischen Fachwissens zu einer immer stärkeren Aufteilung (oder Aufsplitterung) in verschiedene Studiengänge – was nicht von allen begrüßt wird.

Das Problem des Lehrens von Mathematik an der Hochschule liegt insbesondere auch darin, dass eine fachsystematische Darstellung eines Wissensgebietes ein Endprodukt einer langen Entwicklungslinie darstellt, diese Darstellung aber meist keine optimale Lehr- und Lernstruktur ist. Während Lehrende aufgrund ihrer Erfahrung mit einer Theorie eine reichhaltige Bedeutung verbinden, sind Lernende häufig insbesondere am Anfang des Studiums in dem Formalismus orientierungslos und erkennen keine tragenden Ideen (vgl. Hefendehl-Hebeker 2004b, S. 183). Die Konsequenzen zeigen sich dann etwa in der Klage von Lehramtsstudierenden, dass sie das Fachwissen für ihren späteren Lehrberuf als bedeutungslos ansehen.

Auch hier gilt: Einfache Lösungsvorschläge für erkannte Probleme gibt es im Bereich des Lernens und Lehrens nicht. Aber: *In den letzten Jahrzehnten gewonnene Erkenntnisse über das Lernen von Mathematik auch für die Hochschulmathematik fruchtbar werden zu lassen, kann erkenntniserweiternd für die Didaktik und gewinnbringend für die Fachwissenschaft sein.* Anknüpfungspunkte gibt es viele: Darstellungsformen von Beweisen, Entwickeln von Begriffsvorstellungen, verschiedene Arten produktiven Übens, ein konstruktiver Umgang mit Fehlern. Diese Tagung kann ein weiterer Schritt des Aufeinanderzugehens sein.

### **3. Lehrerbildung**

Die gemeinsamen Interessen von DMV und GDM spiegeln sich sicherlich besonders in der Lehrerbildung wider. So heißt es etwa in der DMV-GDM-Denkschrift zur Lehrerbildung vom Februar 2001: „Eine enge Verzahnung von fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Ausbildung erscheint uns essenziell“. In ähnlicher Weise steht es wieder in der Gemeinsamen Erklärung zur Entwicklung von BA-MA-Studiengängen vom November 2004.

Bereits Felix Klein sprach vor fast 100 Jahren in der 1. Auflage der Elementarmathematik vom höheren Standpunkt von der „doppelten Diskontinuität“ in der Lehramtsausbildung. Der Studienanfänger erkennt in der Universitätsmathematik nichts von dem, was er in der Schule gemacht hat und der Hochschulabgänger – wieder an die Schule zurückgekehrt – knüpft wieder an sein Schulwissen an. Das Hochschulstudium ist ihm dann nur noch „eine mehr oder minder angenehme Erinnerung“.

Allerdings: Diese Diskontinuitäten können und sollen nicht völlig aufgelöst oder „verstetigt“ werden. Jeder Mathematiklehrer muss Mathematik als Wissenschaft authentisch kennengelernt haben, und schließlich lebt ja auch jegliches Lernen von der dosierten Überforderung.

Doch, auch hier kommt es auf den Blick aller Beteiligten auf die Gesamtsituation und das Gesamtziel an. Und hier ist in den letzten Jahren doch einiges an Veränderungen geschehen. Es gibt Modellversuche an verschiedenen Universitäten, die Modularisierung wurde auch als Chance für Verbesserung gesehen und genutzt, und es gibt Empfehlungen der DMV, GDM und MNU zur Lehrerbildung, die sog. Kompetenzen oder Standards eine fachlich und inhaltliche Bedeutung geben. *Die Basis all dieser Bemühungen ist unsere Überzeugung, dass die Bildungswirksamkeit des Schulfaches Mathematik nur dann zur Geltung kommen wird, wenn sie in entsprechender Weise im Lehramtsstudium angelegt ist* (Hefendehl-Hebeker 2004a, S. 138).

Damit komme ich zum Schluss. Ich wünsche Ihnen allen, dass Sie auf dieser Tagung interessante Vorträge hören, an belebenden Arbeitsgruppen teilnehmen, neue Anregungen bei vielen Gesprächen bekommen, und wir am Ende der Woche mit neuen Perspektiven für die Fachwissenschaft und Didaktik der Mathematik nach Hause fahren.

Hans-Georg Weigand

(1. Vorsitzender der GDM)

Hefendehl-Hebeker, L. (2004a): Thesen – Konsequenzen aus PISA. In: Bayrhuber, H. u. a. (Hrsg): Konsequenzen aus PISA - Perspektiven der Fachdidaktiken, 129-139

Hefendehl-Hebeker, L. (2004b): Perspektiven für einen zukünftigen Mathematikunterricht. In: Bayrhuber, H. u. a. (Hrsg): Konsequenzen aus PISA - Perspektiven der Fachdidaktiken, 141-189

Lorey, W., Das Studium der Mathematik an den deutschen Universitäten seit Anfang des 19. Jahrhunderts, Leipzig u. Berlin 1916