

## **Stellungnahme der Deutschen Mathematiker-Vereinigung zum Stand der mathematischen Bildung in Deutschland**

Die "Third International Mathematical Sciences Study" (TIMSS) deckt gravierende Rückstände im mathematischen Grundwissen der Jahrgangsstufen 7 bis 10 in Deutschland auf. Dies ist ein Alarmsignal, das Maßnahmen verlangt. Die Deutsche Mathematiker-Vereinigung (DMV) schlägt hiermit konkrete Schritte vor, die gemeinsam von allen Verantwortlichen umgesetzt werden sollen.

### **Zur Rolle der Mathematik in hochtechnisierten Gesellschaften**

Der Stand der mathematischen Wissenschaften ist ein wesentlicher Indikator für das wirtschaftliche und kulturelle Leistungsvermögen eines Landes und für seine internationale Position. Die digitale Revolution hat zu einer ständig zunehmenden Mathematisierung geführt, Mathematik ist zu einer Schlüsseltechnologie geworden.

Eine breite mathematische Grundausbildung ist die notwendige Voraussetzung für den erfolgreichen Umgang mit den gestiegenen mathematischen Anforderungen der unterschiedlichsten Berufsfelder, für ein erfolgreiches Studium insbesondere der naturwissenschaftlich-technologischen und wirtschaftswissenschaftlichen Fächer und schließlich für die unbedingt erforderlichen Spitzenleistungen.

Mathematische Grundausbildung muß mehr vermitteln als Fertigkeiten, die auch automatisiert werden können. Die Kraft des mathematischen Denkens liegt in der Fähigkeit zur Begriffs- und Modellbildung und zur Entwicklung leistungsfähiger Algorithmen für konkrete Problemlösungen; dafür muß Verständnis und Begeisterung geweckt werden.

### **Zur Lage der Mathematik in Deutschland**

Die mathematische Forschung in Deutschland ist international konkurrenzfähig, in einigen Bereichen ist sie auch führend; die derzeit beschlossenen bzw. diskutierten Kürzungen im Hochschulbereich drohen jedoch die universitäre Forschung in ihrer Substanz zu treffen. Diese Kürzungen werden gerechtfertigt mit den sinkenden Studentenzahlen, die aber als Warnzeichen einer absinkenden mathematischen Kultur verstanden werden müssen, denn die tatsächlichen Berufsaussichten - im Vergleich zu geisteswissenschaftlichen Massenfächern - können als sehr gut eingeschätzt werden. Es kommt hinzu, daß die Studierfähigkeit der Mathematikstudenten nach Vorkenntnissen und Arbeitshaltung im Durchschnitt ebenfalls stark abgenommen hat. Damit werden Defizite der schulischen Mathematikausbildung sichtbar, die TIMSS nachdrücklich belegt. Die Analyse im einzelnen ist vielschichtig, einige negative Fakten sind jedoch unschwer zu benennen:

- das im Unterricht erfahrene Curriculum zeigt viel zu wenig Kohärenz, der sukzessiv aufbauende Charakter des mathematischen Wissens wird nicht deutlich;
- die Diskussion von alternativen Ansätzen zur Problemlösung wird zugunsten rein technischer Aspekte vernachlässigt;
- die mathematisch ausgebildete Lehrerschaft ist deutlich überaltert (mit einem Durchschnittsalter von mehr als fünfzig Jahren), ein zu großer Anteil des Unterrichts wird von fachfremden Lehrkräften erteilt, auch schon in der Grundschule;
- es besteht eine völlig unzureichende Wechselwirkung zwischen Hochschule und Schule, insbesondere nimmt die Fachwissenschaft zu wenig Einfluß auf die Gestaltung

eines zeitgemäßen Curriculums einschließlich der dazugehörigen Lehrbücher und einer dementsprechenden Lehrerausbildung.

Es kommt hinzu, daß das Ansehen der Mathematik in der Öffentlichkeit derzeit als gering bezeichnet werden muß. Für die Zukunftssicherung unseres Landes, in Kultur und Technologie, erscheint es aber unbedingt nötig, den Stellenwert der Mathematik zu verbessern; da das allgemeine Bild der Mathematik ganz überwiegend in der Schule geprägt wird, muß in erster Linie in der Schule angesetzt werden, aber auch in den Universitäten sind wesentliche Veränderungen notwendig. Ein nennenswerter Effekt ist nur in einer gemeinsamen Anstrengung von Schulen, Hochschulen und den zuständigen Ministerien zu erzielen.

## **Maßnahmen**

Die DMV schlägt folgende Maßnahmen zur Verbesserung der Situation vor.

- **Erstellung eines Grundsatzberichtes:** Im Zusammenwirken aller Verantwortlichen ist ein Grundsatzbericht zur Lage der Mathematik und insbesondere des Mathematikunterrichts in Deutschland zu erstellen, der die wesentlichen Parameter und ihre Steuerungsmöglichkeiten erfaßt. Er soll die Grundlage bilden für weitere Planungen in Schule, Hochschule und Industrie und für eine bessere Information der Öffentlichkeit sorgen.
- **Intensivere Kooperation zwischen Schule, Hochschule und Ministerien:** Die DMV ist bereit, in allen Kommissionen mitzuwirken, in denen neue Leitlinien zur Gestaltung des Mathematikunterrichtes und zur Zusammenarbeit von Schule und Hochschule erarbeitet werden. Die DMV benennt zunächst Fachvertreter für jedes einzelne Bundesland. Die folgenden Punkte erscheinen uns als besonders vordringlich.
  - Die Neugestaltung des Mathematikunterrichtes erfordert eine stärkere Problemorientierung und eine systematische Einbeziehung der neuen Medien.
  - Die Neugestaltung der Lehrerausbildung muß sich an den genannten Punkten orientieren. Deshalb müssen Inhalte und Methoden der fachwissenschaftlichen wie der fachdidaktischen Ausbildung grundsätzlich neu diskutiert werden; das schließt Konsequenzen für die Lehrerbildungsgesetze ein.
  - Die Verbesserung der individuellen Förderung im Rahmen des Mathematikunterrichts bildet ein weiteres wichtiges Ziel; durch besondere Maßnahmen zur begabungsgerechten Ausbildung muß der Mathematikunterricht umfassender und wirksamer gestaltet werden.
- **Verbesserung des öffentlichen Erscheinungsbildes der Mathematik:** Der Internationale Mathematikerkongreß 1998 in Berlin, der durch beträchtliche öffentliche und private Förderung ermöglicht wurde, findet derzeit ein ganz ungewöhnliches Interesse in der Öffentlichkeit. Dies ist zu einem nicht geringen Teil bedingt durch eine Reihe von Veranstaltungen, die sich an das allgemeine Publikum wenden, wie Ausstellungen, Videofilme, öffentliche Vorträge, Schülerwettbewerbe und eine gutstrukturierte, intensive Berichterstattung. Die DMV plant eine koordinierte Fortsetzung dieser erfolgreichen Aktivitäten und wird sich intensiv um die dafür nötige Förderung bemühen. Dazu gehört auch die Unterstützung des Mathematischen Forschungsinstitutes Oberwolfach, einer in dieser Art international einmaligen Einrichtung, die für das Ansehen der Mathematik eine herausragende Rolle spielt; in den letzten Jahren widmete sich das Institut in Oberwolfach zunehmend auch der Förderung von Schülern, Mathematiklehrern und Studenten.

Im August 1998

---

Copyright © 1999 [Deutsche Mathematiker-Vereinigung](#)