

Diskussion

■ Standards für die Lehrerbildung im Fach Mathematik Mitteilungen 16-3 (2008)

Stellungnahme des Vereins für Begabtenförderung Mathematik e. V. zu den Empfehlungen von DMV, GDM und MNU vom Juni 2008

Am 18. Oktober 2008 erfolgte unter TOP 6 der Vorstandssitzung und Beiratssitzung des Vereins eine Aussprache zu o. g. Empfehlungen, deren Eckpunkte durch die Vereinsvorsitzende im Folgenden kurz zusammengefasst werden. Dabei sollen Gedanken zur Mathematiklehrausbildung allgemein zu (damit zusammenhängenden Fragen des Kompetenzerwerbs in) mathematischer Begabtenförderung zusammengetragen werden.

Der Verein hat prinzipielle Bedenken, die fachlichen Standards in Mathematik in aufeinander aufbauende Kategorien für die Lehrer der einzelnen Schulstufen anzuordnen. Ein solcher Aufbau erweckt den Eindruck, plakativ formuliert, als dürfe der Grundschullehrer mathematisch „etwas dümmter“ als der Gymnasiallehrer sein. Es kann sich dabei jedenfalls nur um Beispielkataloge handeln, die aber nicht abschließenden Charakter haben dürfen. Weitere Tretminen birgt bereits das Formulieren von Kompetenzen für Lehrkräfte ohne Fachstudium – hier schlägt Mängelverwaltung in Resignation um. Überdies laufen Kataloge stets die Gefahr, von Mindest- in Maximalanforderungen uminterpretiert zu werden. Hier ist es wichtig, Studienordnungen mit einem ausgewiesenen Anteil an Wahlpflichtveranstaltungen (mindestens $\frac{1}{3}$) zu versehen, damit z. B. ein angehender (Gymnasial-)lehrer weiterhin exemplarisch die Rolle des forschenden Mathematikers kennenlernt, und um aktuellen Entwicklungen und lokalen Gegebenheiten Rechnung tragen zu können. Ansonsten würden auch die Fähigkeit zur Promotion in der Fachwissenschaft bedroht und das Ansehen der Lehrer (weiter) sinken.

Begabtenförderung gehört selbstverständlich zu den Aufgaben eines Lehrers; sie darf schon während der Ausbildung nicht zu kurz kommen. Die Auflistung der didaktischen Kompetenz allein ist unzureichend; hier sollten einige konkrete mathematische Themenbeispiele, die über schulische Standardcurricula hinausgehen, genannt werden. Notwendig sind auch Veranstaltungen mit „Laborcharakter“, bei denen im Zusammenwirken mit guten SchülerInnen neue Impulse für Schul- und Hochschulcurricula entwickelt werden. Bei solchen Begegnungen erleben wir z. B. immer wieder, dass die SchülerInnen über das Maß hinaus, das z. Zt. in der Didaktik der Mathematik vertreten wird, an den strukturellen Gesichtspunkten der Mathematik stark interessiert sind.

Die genannten Desiderata dürfen nicht nur auf die (notwendige) Weiterbildung vertagt werden. Wenn dadurch die grundständigen Ziele (Ihre Liste) in Zeitnot geraten, ist auch dort mit Auswahlakten resp. Wahlpflicht zu arbeiten.

Gern sind wir bereit, bei weitergehenden Beratungen in geeigneter Form mitzuwirken.

Dr. Cynthia Hog-Angeloni
Vereinsvorsitzende, Begabtenförderung Mathematik e. V.
cynthia@angeloni.de, www.bfmathematik.info

■ Mathematik und Weitläufigkeit Mitteilungen 16-3 (2008)

Der Beitrag hat mich sehr bewegt. Ich stimme dem Autor voll und ganz zu. Seit über dreißig Jahre unterrichte ich Mathematik und Physik an einem Gymnasium. Dort habe ich unzählige Grund- und Leistungskurse in Mathematik gegeben. Ich befinde mich sozusagen an der „Nahtstelle“ zwischen Schule und Universität. Es gelang mir immer wieder mathematisch begabte Schüler zum Mathematikstudium zu bewegen. Zu meinem Leidwesen brachen die meisten von ihnen ihr Studium früh ab und wechselten in ein anderes Fach, wie Physik, Informatik oder Jura, welches sie dann erfolgreich abschlossen. Die Faszination der Mathematik, die sie noch in der Schule erfasste, war bald verflogen. Die Probleme lagen fast immer in der Sprache, wie es der Autor so treffend auf den Punkt bringt. Für die Studienanfänger präsentierte sich das Fach als eine endlose Kette von Satz und Beweis in möglichst komprimierter Form. Oft wurden sie schon in den ersten Wochen mit ausgefallenen Konstruktionen und Begrifflichkeiten konfrontiert, die das hohe Niveau des Vortragenden zeigen, was jedoch der Anfänger nicht erkennt. Immer wieder werden Begriffe nur definiert, um einen Beweis oder eine Aufgabe eleganter formulieren zu können. Dies ist sicher sehr interessant für fortgeschrittene Studenten oder den Kollegen des Vortragenden, den Anfänger irritiert es nur. Es fehlen meist die Zusammenhänge und Hintergründe, an denen sich der Neuling orientieren kann. Interessanterweise blieben die Schüler bei der Stange, die sich während der Schulzeit intensiv am Bundeswettbewerb Mathematik oder an den Mathematikolympiaden beteiligt und an Fortbildungen und Treffen dieser Institutionen teilgenommen hatten. Sie wurden bereits von Mathematikern aus der Hochschule trainiert und hatten so „neue Sprache“ kennengelernt.

Der Autor hat Recht, wenn er vorschlägt, den Studenten schon in der ersten Phase des Studiums gezielt Einblicke in die großen „Wunder“ der Mathematik zu geben. Dies ist möglich, auch wenn man zu diesem Zeitpunkt noch nicht alle Schritte im Detail vermitteln kann. Man sollte den Studenten schon am Anfang einen Blick ins „gelobte Land“ ermöglichen, so dass sie motiviert auf die Reise gehen.

Horst Weber, StD., Martin-Luther-Straße 7, 87527 Sonthofen
horst.weber@alumni.tum.de

Der Leserbrief Prof. Griesers (Mitteilungen 16-4) zu „Zahlen rund um das Mathematikstudium“ (Mitteilungen 16-3) zur Studienabbrecherquote im 1. Studienjahr soll nicht unwidersprochen bleiben. Er sieht zwei Hauptursachen: 1. hätten Schüler einen viel zu ungenauen Eindruck davon, was Mathematik ‚eigentlich‘ ist, 2. die Forderung nach Stringenz mathematischer Argumentation. Sein Schluss: „Eine höhere Abbrecherquote ist also vielleicht einfach fachimmanent“ greift m. E. zu kurz.

Aufmerksamen LeserInnen der gleichen Mitteilungen ist sicher nicht entgangen, dass im gleichen Heft (16-3/2008) Prof. Dueck diese Schlussweise bereits pointiert zerpfückt hat und Vorschläge zur Verbesserung der Lehre im 1. Semester gemacht hat, worauf Grieser nicht eingeht. Duecks These, dass anfangs die Sprache der Mathematik überbetont und gar nicht aufgezeigt wird, was Mathematik wirklich ist (!, s. o.; und wie schön sie sein kann), will ich ergänzen: Mathematik wird so als Produkt, nicht als Prozess angeboten; es fehlen die historische Dimension und die des „Wozu“.

Aber ist es denn zuviel verlangt, Exschülerinnen und Studienanfänger da abzuholen, wo sie sich „in der Mathematik“ befinden? Dass das ohne Qualitätsverlust bei drastischer Senkung der Abbrecherzahlen möglich ist, beweisen doch z. B. die Anfängerlehrveranstaltungen von Beutelspacher und Danckwerts in Gießen bzw. Siegen, zugegeben derzeit „nur“ für LehramtsstudentInnen; das Beispiel sollte Schule machen!

Apropos: Dem Satz von H. Winter, wonach die besten Mathematiker Lehrer werden mögen, halte ich entgegen ein Zitat Th. Jahnkes: „Ich habe oft erlebt, dass gute Mathematiker keine guten Lehrer waren, weil sie das Nichtverstehen nicht verstehen.“ Möglicherweise gilt das ja auch an den Universitäten.

Dr. Winfried Müller, Institut für Mathematik, Abt. Didaktik,
Universität Potsdam. winfriedmueller@gmx.net

Zwei Anmerkungen zum Leserbrief von Winfried Müller

I. Den Satz „Ich habe oft erlebt, dass gute Mathematiker keine guten Lehrer waren, weil sie das Nichtverstehen nicht verstehen“ halte ich für gefährlich und falsch oder zumindest grob missverständlich. Unter Mathematikern kann man ihn zwar rechtfertigen, indem man feststellt, dass er streng logisch keine Kausalität behauptet. Außerhalb dieser Gemeinde wird er aber wohl von den meisten Menschen so verstanden (und benutzt), dass die fraglichen guten Mathematiker das Nichtverstehen eben deshalb nicht verstehen, weil sie gute Mathematiker sind, und dass dieses Hindernis bei weniger guten Mathematikern entfällt.

So gelesen ist er falsch, weil man zum differenzierten Verstehen des Nichtverstehens meistens einen sehr guten fachlichen Einblick braucht – nur so kann man die verschiedenen falschen Vorstellungen, die zum Nichtverstehen führen, erkennen und auseinanderhalten.

Natürlich kommt es vor, dass gute Mathematiker keine guten Lehrer sind, weil ihnen, wie auch vielen schlechten Mathematikern, das nötige Einfühlungsvermögen oder das Interesse an Schülern und Studenten fehlt. Es wird aber wohl kaum daran liegen, dass sie zu gute Mathematiker sind.

Der Satz ist gefährlich, weil er gerne als Argument zur Rechtfertigung von fachfremdem Unterricht und als Rechtfertigung für fachliches Desinteresse benutzt wird.

Dass der Satz Thomas Jahnke zugeschrieben wird, überrascht mich übrigens. Bisher kannte ich ihn (in weniger eleganter Formulierung und mit Betonung der Kausalität) als Stammtischparole von Verwandten, die der Mathematik nicht sehr wohlgesonnen sind. Ich habe jedenfalls als Vater von drei Kindern genug Unterricht durch fachlich uninteressierte Lehrer gesehen, um diesen Satz nicht mehr witzig zu finden.

2. Das Experiment von Beutelspacher und Danckwerts ist zweifelsohne interessant, ich denke aber, dass es zu früh ist, zu behaupten: „Dass das ohne Qualitätsverlust bei drastischer Senkung der Abbrecherzahlen möglich ist beweisen doch z. B. die Anfängerlehrveranstaltungen von Beutelspacher und Danckwerts in Gießen bzw. Siegen, zugegeben derzeit ‚nur‘ für LehramtsstudentInnen; das Beispiel sollte Schule machen!“

Bisher habe ich jedenfalls noch keine unabhängige und fundierte Evaluation gesehen, die zum einen den erreichten Kenntnisstand feststellt und bewertet und zum anderen den in jedem Fall positiven Effekt des (Dank der zur Verfügung stehenden Gelder der Telekom Stiftung) erhöhten Personaleinsatzes von dem Effekt des neuen hochschuldidaktischen Ansatzes trennt.

Um beide Punkte zusammenzubringen: Ich will doch nicht hoffen, dass den Kollegen Beutelspacher und Danckwerts unterstellt werden soll, sie seien keine guten Mathematiker und deshalb in der Lage, das Nichtverstehen zu verstehen und besonders erfolgreiche Anfängerausbildung zu leisten!

Prof. Dr. Rainer Schulze-Pillot, FR 6.1 Mathematik,
Universität des Saarlandes, Postfach 15 11 50, 66041 Saarbrücken
schulzep@math.uni-sb.de

Da juckt es mich aber doch noch ...

Nichtverstehen verstehen bedeutet doch auch, „den Lernenden da abholen können, wo er ist – also dessen Nichtverstehen muss verstanden werden“. Zum Beispiel: beim Lesenlehren des Fünfjährigen muss ich wissen, wie ein Fünfjähriger „tickt“ – unabhängig von meinem fachlichen Background, gut lesen zu können. Es ist in diesem Fall gar nicht so wichtig, ob ich toll im Lesen bin oder nur normal gut. So ist es mit dem Mathe-Prof und dem Abiturienten: Der Mathe-Prof ist himmelweit oben, so wie der, der lesen kann, gegenüber dem Fünfjährigen ... Der Fünfjährige hat keine „Fehlvorstellungen“ vom Lesen, sondern es müssen sich die Nebel in ihm lichten. Und der Lehrende muss die Wanderung durch den Nebel ins Licht kennen. Mathematiker finden aber nichts mehr neblig, sondern alles sonnenklar (sobald sie es selbst verstanden haben). Sie sagen dann: „trivial“ ... und ernten für dieses herablassende Wort oft den Hass der Studenten, die im Nebel nichts sehen. Zum guten Mathematiker gehört die körperliche Erinnerung an den damaligen Nebel, nicht nur „da musste ich auch durch“. Man muss wissen, wie man Menschen da hindurchgeleitet ...

Danckwerts: Ich habe mit ihm ein paar Seminare zusammen in Bielefeld geleitet, als ich schon Prof war und er eine Stelle suchte – ziemlich deprimiert durch die Anfeindungen an Didaktiker ... ich weiß jetzt, dass es besser geht. Und dass Danckwerts das kann. Ich war ja dabei! Und habe sehr viel mitgenommen.

Prof. Dr. Gunter Dueck, IBM Chief Technologist
dueck@de.ibm.com