

Diskussion

Zur Revision der Fächersystematiken (23-1)

Liebe Kollegen,

wie Sie aus meiner Korrespondenz mit Herrn Joswig anlässlich des Passus zum Thema Fächersystematik im Dezemberheft der Mitteilungen sicher wissen, interessiert mich das Thema. Nun habe ich mir angesehen, was darüber im letzten Heft auf S. 18–20 steht.

Zunächst eine Vorbemerkung: Nach dem was ich weiter unten schreibe, könnte man vielleicht annehmen, dass ich zugunsten der angewandten Mathematik voreingenommen bin, aber das ist ganz und gar nicht der Fall. Ich habe meine sogenannte Karriere in Deutschland vorwiegend in der reinen Mathematik gemacht, in allgemeiner und geometrischer Maßtheorie, globaler Analysis, Funktionalanalysis, stochastischen Prozessen usw. Zwischen 1958 und 1970 habe ich fünf Rufe auf ordentliche Lehrstühle, wie es damals hieß, bekommen.

Wie ich Herrn Joswig am 24. Januar geschrieben habe, hätte ich eine eigene Fächergruppe Mathematik für richtig und wichtig gehalten und zwar aus einer ganzen Reihe von Gründen. Nach der Lektüre der Untergliederung, die die DMV vorgeschlagen hat, muss ich allerdings sagen: Ich kann die zuständigen Leute des Statistischen Bundesamts gut verstehen; auf dieser Grundlage hätte ich den Vorschlag auch abgelehnt! Da das Kind nun einmal in den Brunnen gefallen ist, hat es kaum noch Sinn, das näher zu erläutern; ich will also nur einige wenige Bemerkungen machen.

Vor allem wird die Stellung der angewandten Mathematik in der gesamten Wissenschaft, also die Rolle der Mathematik in anderen Wissensgebieten, in dem Vorschlag überhaupt nicht klar. In dem Text auf S. 18, rechte Spalte, heißt es zwar: „Aufgrund der enormen Bedeutung der Mathematik für eine Vielzahl von mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern, aber auch von geisteswissenschaftlich Fächern ...“, doch davon sieht man in dem Katalog sehr wenig und das auch ganz unsystematisch. Man gewinnt den Eindruck, dass einfach in eine Liste der Gebiete der reinen Mathematik ziemlich zufällig ein paar Anwendungen eingestreut worden sind. Nur ein Beispiel: die Wahrscheinlichkeitstheorie. Sie hat seit einigen hundert Jahren wesentliche Anwendungen in sehr vielen Bereichen, aber genannt wurde nur das ausgesprochene Modegebiet Finanzstochastik.

Die Gruppe Statistik ist besonders absurd. Warum gerade Statistische Beratung als Sondergebiet? Es genügt, ein paar Hefte der Mitteilungen zu verfolgen um zu sehen, dass mathematische Beratung eine vergleichbare Tätigkeit auch in vielen anderen Gruppen ist, z. B. in der Diskreten Mathematik, der Numerischen Mathematik und der Optimierung. Das entsprechende kann man zu Computergestützte Statistik/Computerstatistik sagen: Einerseits ist der Gebrauch des Computers in so gut wie allen Teilen der Statistik eine Routine und kaum ein eigenes Gebiet, andererseits spielt er in vielen anderen Gruppen eine ähnliche Rolle ohne besonders aufgeführt zu werden. Und wie sind Statistische Methoden von Statistik allgemein abzugrenzen?

Das Schlimmste aber ist in meinen Augen, dass die Geisteswissenschaften und Zwischengebiete zwischen Geistes- und Naturwissenschaften, wie die Gesundheitswissenschaften, die sich aus der Medizin einerseits und dem Öffentlichen Gesundheitswesen (Public Health) andererseits zusammensetzen, völlig fehlen. Das ist ein Riesengebiet. Z. B. besetzen Mathematiker schon heute viele wesentliche Stellen im Öffentlichen Gesundheitswe-

sen. Mathematik in der Medizin ist auch nicht einfach ein Teil der Biomathematik. Besonders vermisst habe ich die Soziologie als eigenes Gebiet. Sie tritt jetzt nur in verwässerter Form mit Survey-Statistik (ein schrecklicher Wortzwitter) gekoppelt auf, obwohl letztere in sehr vielen anderen Anwendungsgebieten eine ebenso große Rolle spielt. Weitere fehlende Gebiete sind Recht, Linguistik, Geschichte und Archäologie.

Im Ganzen finde ich, dass der Katalog im Grunde sehr altmodisch ist.

Klaus Krickeberg

Kaputtrechnen gilt nicht (23-1)

in Ihrer Kolumne in den Mitteilungen der DMV 23-1 (2015), S. 46 steht: „Hirzebruch hat erzählt, dass der große Karl Weierstraß als Gymnasiallehrer in Münster Schönschreibunterricht geben musste, und sich mit dem \wp für die Weierstraßsche \wp -Funktion dafür gerächt habe.“ Ob Hirzebruch das wirklich genau so erzählt hat, weiß ich nicht. Aber da wir in diesem Jahr am 31. Oktober den 200. Geburtstag von Karl Weierstraß feiern, ist es höchste Zeit, hier mehrere Unkorrektheiten auszuräumen: Weierstraß hat im Frühjahr 1841 in Münster sein Staatsexamen abgelegt und anschließend vom Herbst 1841 bis zum Herbst 1842 sein „Probeyahr“ (das in etwa einem Referendariat entsprach) am Gymnasium Paulinum in Münster absolviert, aber er hatte keine Stelle als „Gymnasiallehrer“ in Münster. Nach dem Probeyahr wurde er im September 1842 „mit der Ertheilung des mathematischen und physicalischen Unterrichts“ am damaligen Progymnasium zu Deutsch-Krone (heute poln. Wałcz) im vormaligen Westpreußen beauftragt, zunächst als „Candidat“ (vergleichbar einem Studienassessor), ab Oktober 1844 als fest angestellter Gymnasiallehrer. Nach dem „Jahresbericht über das Königliche Progymnasium in Deutsch-Krone vom Herbst 1842 bis zum Herbst 1843“ (von der UB Düsseldorf als Scan ins Netz gestellt) hat Weierstraß in der Tat im ersten (und nur im ersten) Jahr seiner Tätigkeit in Deutsch-Krone auch „Zeichnen nach Vorlegeblättern und Schönschreiben“ unterrichtet. (Obwohl er in vielen Fächern ein überragender Schüler auf dem Gymnasium Theodorianum in Paderborn gewesen war, waren dort seine Leistungen im Schönschreiben nicht besonders gut.) Die Sache mit dem \wp ist ein Witz, zum Besten gegeben von Hermann Amandus Schwarz in seiner „launigen Rede“ beim Kommers des Berliner Mathematischen Vereins am 31. Oktober 1895 (aus Anlass von Weierstraß' 80. Geburtstag), „wobei er ausführte, dass aus jenem Schreibeunterricht die eigentümlichen \wp der Weierstraßschen \wp -Funktion stammten.“ Das ist nachzulesen bei Wilhelm Lorey: Karl Weierstraß zum Gedächtnis. Zeitschrift für den mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht 46 (1915), 597–607. Die obigen Fakten und viele andere, wenig bekannte sind enthalten in meinem Beitrag „Die prägenden Jahre im Leben von Karl Weierstraß“, den ich z. Zt. fertigstelle und der in diesem Herbst aus Anlass von Weierstraß' 200. Geburtstag in einem Sammelband mit weiteren Beiträgen bei Springer/Birkhäuser erscheinen wird.

Jürgen Elstrodt, Münster

Mathe studiert – und dann? (23-1)

In dem Interview wurde Herr Könen vom BSI befragt. Zu meiner Überraschung wurden Aussagen wie „... ist es das Ziel des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI), die IT-Sicherheit in Deutschland voranzubringen“, und in Bezug auf Mathematiker innerhalb des BSI „und sie sorgen auch dafür, dass diese Verfahren später im Einsatz stark genug bleiben, ...“, völlig ohne Nachfrage übernommen, obwohl es sehr deutliche Indizien gibt (siehe netzpolitik.org: <http://tinyurl.com/n4hz5kv>) dass das BSI auch genau das Gegenteil tut.

Schade, dass sich die *Mitteilungen* inzwischen für solche Image-Kampagnen hergeben. Was kommt in der nächsten Ausgabe? Vielleicht findet man auch einen Mathematiker bei Heckler und Koch (da müsste man aktuell auch was fürs Image tun), der dann in den *Mitteilungen* in höchsten Tönen über seine Firma schwärmen darf?

Christian Ludwig, München

Reformen des Mathematikunterrichts, Studierfähigkeit und die DMV

Die Unterzeichner sehen mit Sorge, dass sich das mathematische Wissen und Können von Schulabgängern und Studienanfängern weiter verschlechtert. Darüber besteht (dies zeigt ein Blick in die Literatur zu mathematischen Vor- und Brückenkursen) inzwischen weitgehend Konsens. Aber strittig scheinen die Ursachen zu sein. Unseres Erachtens sind die Reformen des schulischen Mathematikunterrichts in den letzten Jahren ein wesentlicher Grund für diese Entwicklung.

Ausgelöst wurden diese Reformen offenbar durch den Einfluss von Studien wie PISA und TIMSS vor dem Hintergrund politischer Zielvorgaben, die Abiturientenquote zu steigern. Stichpunkte sind etwa:

- *Neudefinition der Inhalte:* Im Korsett vorgegebener „Leitideen“, die die üblichen Teilgebiete der Mathematik ersetzen sollen, wurden die Inhalte in den jeweiligen Bildungszielen der Bundesländer neu definiert.
- *Geänderte Zielsetzung:* Unter den Schlagworten „Kompetenzorientierung“ und „Anwendungsorientierung“ wurden die Ziele des Mathematikunterrichts auf allen Klassenstufen neu bestimmt. Insbesondere wurden „prozessbezogene Kompetenzen“ etabliert, unter denen man zwar „Kommunizieren“ findet, nicht aber z. B. Abstraktionsvermögen oder logisches Schließen.

Die Unterzeichner halten diese Reformen überwiegend nicht für hilfreich, sondern im Gegenteil für schädlich. Die Fehlentwicklung manifestiert sich u. a. in folgender Weise:

- *Defizite bei Themen der Mittelstufe:* Es mangelt Studienanfängern in MINT-Fächern selbst an elementaren Kenntnissen aus der sogenannten Mittelstufenmathematik, z.B. werden „Regeln“ wie $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$ oder $\frac{\log x}{\log y} = \frac{x}{y}$ für richtig gehalten. Das betrifft sogar gymnasiale Lehramtsstudiengänge.
- *Extern bestimmte Maßstäbe:* Die Bewertung des Schwierigkeitsgrads von Test- und Prüfungsaufgaben erfolgt vielfach mittels Kriterien, die empirische Bildungsforscher bzw. Vertreter der Bildungswissenschaften oder Psychologie festgelegt haben. Damit haben Fachfremde die Deutungshoheit über den Mathematikunterricht gewonnen.

Die zunehmenden Probleme mit den Mathematik-Kenntnissen von Erstsemestern in mathematischen, naturwissenschaftlichen, ingenieurwissenschaftlichen und anderen Studiengängen sind nach unserer Einschätzung vor allem eine Auswirkung dieser

Reformen. Wenngleich auch Stundenkürzungen und G8 ihren Teil beitragen, und es unterschiedliche Entwicklungen je nach Bundesland gibt, so hat die Umsetzung der Kompetenz- und Sachzusammenhangs-Orientierung geradezu eine Themaverfehlung bewirkt, was die Voraussetzungen für ein WiMINT-Studium betrifft.

Die DMV – als zuständiger Fachverband – hat bei dieser Entwicklung mehr zusehen als aktiv eingegriffen. Überdies werden in den Stellungnahmen der gemeinsamen Mathematik-Kommission „Übergang Schule–Hochschule“ von DMV, GDM und MNU die angesprochenen Curriculumsreformen offenbar a priori als positiv angesehen. Wir sehen unsere Position hier in keiner Weise vertreten; wir bezweifeln auch, dass damit die Mehrheitsmeinung in der DMV repräsentiert wird.

Die Unterzeichner fühlen sich nicht im Besitz der reinen Wahrheit. Man kann – etwa aus Sicht der Lehrenden im Schulbereich – für die Notwendigkeit von Curriculumsreformen gute Gründe anführen, und man kann die Reformen selbst (oder die zugrunde liegenden Ideen) richtig oder falsch finden. Aber es sollte – gerade in einer Organisation wie der DMV – darüber eine Debatte geführt werden, und etwaige Stellungnahmen sollten den Stand der Debatte widerspiegeln.

Eine übergreifende Diskussion sollte unter Einbeziehung von Vertretern der Schulpraxis, der Fachdidaktik, der Mathematik und auch der Anwender und Abnehmer innerhalb und außerhalb des Hochschulbereichs stattfinden. Die Arbeit der COSH-Gruppe in Baden-Württemberg erscheint uns in dieser Beziehung als vorbildlich; der von dieser Gruppe erarbeitete Mindestanforderungskatalog (MAK) ist eine hervorragende Arbeitsgrundlage, um Studierfähigkeit klarer zu definieren.

Die Unterzeichner würden es begrüßen, wenn eine solche Diskussion und daraus resultierende Aktivitäten innerhalb des organisatorischen Rahmens der DMV stattfinden könnten. Wir sind gerne bereit, unsere Position weitergehend zu erläutern und unsere Feststellungen ausführlicher zu begründen. Wir sind auch bereit, Initiativen auf den Weg zu bringen.

Sebastian Walcher, Aachen
Thomas Jahnke, Potsdam
Heiko Knosp, Köln
Wolfgang Kühnel, Stuttgart
Franz Lemmermeyer, Ellwangen
Dieter Remus, Paderborn
Jürgen Scheurle, München
Thomas Sonar, Braunschweig