

Expertentagung zu »Mathematikunterricht und MINT-Studienfächern«

Auf Einladung der Fachgruppe Mathematik der RWTH Aachen und des Fördervereins MNU trafen sich am 8.10.2009 ca. 18 Experten aus Schule, Hochschule und Wirtschaft in Aachen und tauschten sich über Probleme beim Übergang von Schule zu Hochschule in den MINT-Studienfächern aus. Zum Abschluss fand ein öffentliches Kolloquium statt. Die Initiatoren der Veranstaltung gingen dabei davon aus, dass ein mangelnder Dialog zwischen den beteiligten Bereichen einer der Gründe ist, die einer Verbesserung der Situation entgegenstehen.

Die Bedeutung der MINT-Studienfächer für Wirtschaft und Gesellschaft wird mittlerweile von vielen Seiten betont, eine deutliche Steigerung der Zahl der Hochschulabsolventen in diesen Studiengängen – unter Beibehaltung der bisherigen Ausbildungsqualität – sogar als politisches Ziel formuliert. Demgegenüber stehen jedoch gerade in diesen Studiengängen sehr hohe Abbrecherquoten. Die Mathematik spielt für alle diese Fächer eine wesentliche Rolle in Anwendung und Praxis, stellt aber andererseits auch ein besonderes Hindernis dar. Als zunehmend problematisch erweist sich vor allem der Übergang von Schule zu Hochschule. Von Hochschuleseite wurde dabei moniert, dass zunehmend (wie sich in der Diskussion herausstellte: oft ehemaliger) Schulstoff in den Anfangssemestern gelehrt werden muss. Hieraus entwickelte sich eine intensive Debatte über Funktion und Aufgaben des Mathematikunterrichts in der Schule und allgemein den Bildungsauftrag der Schule sowie über die Aufgaben der Hochschule bei Studienbeginn.

Es wurde für den Bereich Schule deutlich, dass es eine Akzentverschiebung im Fach Mathematik weg von der Kalkülorientierung und hin zu mehr Begriffsverständnis und Kontextorientierung (Stichwort Aufgabenkultur) gibt. Dass dabei das Einschleifen von Kalkülfähigkeiten leiden wird, wurde auch von den Protagonisten nicht bestritten. Es wurde auch von den Schulvertretern darauf hingewiesen, dass die Hochschulen die gültigen Richtlinien für Mathematik nicht nur zur Kenntnis nehmen sollten, sondern vor allem darauf hin lesen sollten, was *nicht mehr* gelehrt/gelernt wird! Seitens der Hochschulvertreter blieb dennoch die Meinung, auf gewissen Stoff nicht verzichten zu können. An dieser Stelle wurde deutlich, dass es nach wie vor unterschiedliche Standpunkte und Sichtweisen gibt, die im Rahmen

der Veranstaltung nicht aufgelöst werden können.

Es wurde auch deutlich, dass die Schulabsolventen immer heterogener werden (»Es gibt nicht DEN Mathematikunterricht«) mit entsprechenden Problemen und neuen Aufgaben für die Hochschulen. Durch die Umstellung der Studiengänge auf Bachelor/Master fehlen jetzt auch bislang vorhandene Puffer an den Hochschulen und die Konsequenzen der Heterogenität der Abiturienten werden möglicherweise deutlicher sichtbar als früher.

Die Schulen stehen stark unter dem Einfluss der Outputorientierung mit den Instrumenten Lernstandserhebung, Zentrale Prüfung 10, Zentralabitur und Schulinspektion. Zum einen wurde die Formulierung von Mindeststandards für das Abitur gefordert, zum anderen wurde auch von den Hochschulvertretern immer wieder betont, dass für ein erfolgreiches Studium Arbeitshaltung und Selbstorganisation als allgemeine Studierfähigkeit entscheidend sind. Die Vertreter von Schulministerium und Bezirksregierungen deuteten an, dass künftig eine stärkere Pflichtbindung in der Oberstufe (Analysis und Basiskenntnisse in Linearer Algebra und in Stochastik) angestrebt werden soll statt der bisher praktizierten Wahl zwischen den beiden letzteren Bereichen.

Weiter wurde auf Möglichkeiten, den MINT Bereich durch Vertiefungskurse zu stärken sowie auf die Projektkurse hingewiesen. Es wurde betont, dass die Grundlagen in der Sekundarstufe I gelegt werden. Auch da haben Schulen/Schulleitungen Möglichkeiten, den stundenplanmäßigen Flickenteppich in den naturwissenschaftlichen Fächern in Richtung eines kontinuierlichen Unterrichts zu verändern. Dabei wurden die entscheidende Rolle der Fachkonferenzen und die der schulinternen Fachfortbildung herausgestellt.

Für die Hochschule wurden Vorschläge formuliert, wie kurzfristig Klärung und Verbesserung geschaffen werden kann:

- Die Hochschulen sollten ihre Anforderungen an Studienanfänger klar definieren und herausstellen.
- Schülerinnen und Schüler sollten frühzeitig, noch während ihrer Schulzeit, durch Self-Assessment-Angebote der Hochschulen die Möglichkeit erhalten, ihre Interessen und Fähigkeiten zu testen.
- Einige Monate vor Beginn des Studiums sollten Einstufungstests für alle Studiengänge durchgeführt werden; dazu sollte die Möglichkeit gegeben werden, Defizite in

Vorkursen noch aufzuarbeiten. Positives Abschneiden bei solchen Tests sollte nach Möglichkeit belohnt werden. Keine Einigkeit konnte bzgl. der Frage erzielt werden, ob ein schlechtes Abschneiden negative Folgen (im Extremfall Nichtzulassung) haben sollte.

- Individuelle Betreuung und kontinuierliche Rückmeldung zum Leistungsstand sollte in den ersten beiden Hochschulseestern verstärkt werden.

Über diese Punkte wurde nicht nur in den Arbeitsgruppen, sondern auch im Abschlussplenum intensiv diskutiert. Die benannten Vorschläge sind ein erster, pragmatischer und realistischer Ansatz zur Verringerung des vorhandenen Defizits, lösen aber nicht die gesamte Problematik. Sie können aber zu merklichen Verbesserungen führen, wenn sie als Ausgangspunkt für eine kontinuierliche Entwicklung und konstruktiven Auseinandersetzung dienen. Das zunächst wichtigste Resultat der Veranstaltung ist das allseitige große Interesse an einer Weiterführung und Vertiefung der Diskussion, um für die oft getrennten Bereiche Schule und Hochschule hinweg einen Brückenschlag zu suchen.

HANS-JÜRGEN ELSCHENBROICH

