

Arbeitsgruppe Mathematik

Martin Rothenbacher
Im Winkel 3, 4317 Wegenstetten
martin.rothenbacher@schulen.ag.ch
marothenbacher@bluewin.ch
061 / 873 92 73 ; 079 / 753 92 09



4. November 2008

Bericht zur 29. Mathematik-Tagung der NW EDK

lange Version: 9142 Zeichen

„MaTHEMATIK: Kompetenzen und Standards“

„Bildungsstandards Mathematik Schweiz“ ist ein Thema, das in den vergangenen Jahren die Mathematiktagungen der NWEDK begleitet hat. Nun liegt ein Kompetenzmodell und Vorschläge für Basisstandards vom HarMoS Konsortium Mathematik vor. Im Zentrum der 29. Mathematik-Tagung vom 5. und 6. September 2008 im Bildungshaus Stella Matutina in Hertenstein LU stand deshalb die Thematik von Kompetenzen und Standards im Schulfach Mathematik.

"Mathematik, die Bildungslücke in einer mathematisch geprägten Welt" lautete der Titel des Einstiegsreferates, mit welchem Dr. Ludwig Hasler in die Thematik einstimme. Der Philosoph, Publizist und Hochschuldozent beleuchtete in pointierter Art und Weise das Tagungsthema von verschiedenen Seiten und stellte grundsätzliche Fragen zur Bedeutung und Gewichtung des Faches Mathematik in der heutigen Gesellschaft und Bildung. „Wie kommt es, dass die Attraktivität der Mathematik so grandios verkannt wird?“ fragte Ludwig Hasler. „Dieselben Leute, die gleich rot anlaufen, wenn sie irgendeine Hauptstadt im Hindukusch nicht auf Anhieb nennen können, prahlen, in Mathe eine komplette Niete gewesen zu sein. Was läuft da falsch?“ Der Referent vermutete zu dieser Frage, dass einerseits der Ruf der Mathematik beschädigt ist, weil sie gleichgesetzt wird mit Rechnen und dass andererseits an der Mathematik der Ruch der Lebensferne klebt. Dabei sei gerade das, was die heutige moderne Welt im Innersten zusammenhalte, geprägt von Mathematik. Er kritisierte die hohe Gewichtung von Fremdsprachen in der heutigen Bildungspolitik: „Frühenglisch. Die Kinder müssen sich in der globalen Sprache unterhalten können. Na schön, aber über was eigentlich? Natürlich finden auch Politiker, das Interesse an Informatik und Mathematik sei leider dürftig. Müsse unbedingt anders werden, steht in ihren Sonntagsreden. An Werktagen opfern sie dann trockenen Auges Mathematikstunden zugunsten der Sprachfächer.“ Um diesem schiefen gesellschaftlichen Bewusstsein zu begegnen brauche es verschiedene Antworten auf mehreren Ebenen. Bildungsstandards alleine könnten da wenig bewirken. Er plädierte für einen modernen Mathematikunterricht auf allen Schulstufen: „Denken statt rechnen, das ist Mathematik“. Nicht zum Auswendiglernen sei das Hirn gemacht, sondern zum Problemlösen. Gerade in der Turbulenz der momentanen Zeit sei der Problemknacker gefragt. Dazu müsse seitens der Schule die Attraktivität des Faches Mathematik erhöht werden. Das laufende „Jahr der

thematik erhöht werden. Das laufende „Jahr der Mathematik“ in Deutschland liefere erfolgreiche Beispiele dazu. Auf Ebene der Politik forderte Ludwig Hasler die Relativierung der Heilserwartungen an den Fremdsprachenunterricht: „Man gaukelt sich und anderen vor, Fremdsprachen seien das einzige Rüstzeug erfolgreicher Modernität. Diese ideologische Fixierung auf Sprachen macht Mathematik zur Bildungslücke – und uns sprachlos in der Grundsprache unserer technisch-wissenschaftlichen Welt“.

In einem weiteren Referat berichtete der stellvertretender Generalsekretär der EDK lic. phil. Olivier Maradan vom Stand des HarmoS-Projektes Bildungsstandards Mathematik und zeigte Perspektiven sowie Verknüpfungen zu anderen Bildungsprojekten auf. Das nun vorliegende Kompetenzmodell und die Vorschläge für Basisstandards Mathematik werden momentan in verschiedenen Fachgremien diskutiert, bevor sie in die eigentlichen politischen Entscheidungsprozesse im Rahmen des gesamten HarmoS-Projektes einfließen. Olivier Maradan betonte die Unterschiede zu Bildungsstandards in anderen Ländern. Die schweizerischen Leistungsstandards sind als Basisstandards formuliert und halten in operationell genauer Form fest, was jede Schülerin und jeder Schüler am Ende einer Schulstufe mindestens können muss. Diese Formulierungen von Mindestanforderungen werden mit validierten Aufgaben illustriert. Das Kompetenzmodell und die Basisstandards sollen als Grundlage für sprachregionale Lehrpläne und Referenztests dienen und dann auch in der Entwicklung von Lehrmitteln, Diagnose- und Förderinstrumenten harmonisierend eingesetzt werden. Regelmässige flächendeckende Referenztests auf Landesebene aber auch Schulrankings sind im HarmoS-Projekt nicht vorgesehen. Olivier Maradan zeigte am Beispiel des bereits bestehenden westschweizerischen Lehrplanes Vernetzungen auf und wies auf die Bedeutsamkeit von guten Bildungsstandards hin. Er dankte den anwesenden Mitglieder des HarmoS Konsortiums Mathematik für die geleistete Arbeit und lud die Tagungsteilnehmenden ein, das vorliegende Kompetenzmodell und die Vorschläge für Basisstandards Mathematik zu diskutieren.

Das Kennenlernen des Kompetenzmodells war dann auch Aufgabe in einer ersten Gruppenarbeit. Die Tagungsteilnehmenden mussten Aufgaben aus der validierten Testanlage der Kompetenzmatrix mit 5 Inhaltsdimensionen (Kompetenzbereiche) und 8 Prozessdimensionen (Kompetenzaspekte) zuordnen. Nicht ganz unerwartet war diese Aufgabe anspruchsvoll und führte zu ersten Diskussionen über grundsätzliche Fragen zu Testmöglichkeiten, Trennschärfeschwierigkeiten und Interpretationsproblemen.

Der Co-Leiter des HarmoS Konsortiums Mathematik Prof. Beat Wälti bestätigte die Problematik in einem als Crash-Kurs zur empirischen Kompetenzmessung betitelten Referat. Er verdeutlichte an einzelnen Beispielen aus der HarmoS-Testanlage, dass es äusserst schwierig ist, Fähigkeiten mit einem Testinstrument genau und verlässlich zu messen, auch wenn diese präzise beschrieben sind. Oftmals messen Aufgabestellungen nicht nur eine Fähigkeit, sondern verschiedene und lassen deshalb als isolierte Aufgaben kaum verlässliche Aussagen zu einzelnen Kompetenzen zu. Das Design, grafische Darstellungen und sprachliche Aspekte von Aufgabestellungen führen neben anderen allgemeinen psychologischen Testphänomenen auch in der Mathematik zu Messungenauigkeiten, weshalb die Statistik und die Testpsychologie in der Auswahl und Nivellierung der Aufgaben zu den Basisstandards eine sehr grosse Rolle gespielt habe. Beat Wälti zeigte an Beispielen Kompetenzaspekte in der Mathematik, die sich trotz der genannten grundsätzlichen Testproblematik relativ gut messen liessen, verwies aber auch auf einzelne wichtige Kompetenzaspekte wie „Instrumente und Werkzeuge verwenden“ oder „Darstellen und Formulieren“, wo vor allem auch vom Aufwand her auf eine Testanlage verzichtet wurde.

In einer zweiten Gruppenarbeit wurde stufenzentriert das Kompetenzmodell diskutiert und Rückmeldungen gesammelt. Das vorliegende Kompetenzmodell wird als gute und wichtige Grundlage für die Entwicklung von Lehrplänen und Lehrmitteln erachtet. Die Frage nach der Abdeckung der Kompetenzaspekte wurde unterschiedlich beantwortet. Während die einen das Modell als umfassend beurteilten, fehlten anderen Kompetenzaspekte wie „Vorstellungsvermö-

gen“, „Transferfähigkeiten“ oder „Sachrechnen“. Deutlich wurde, dass das Kompetenzmodell mit 5 Inhaltsdimensionen und 8 Prozessdimensionen also insgesamt 40 Dimensionsfeldern für einen sinnvollen Gebrauch in der Schulpraxis zusammengefasst und vereinfacht werden sollte. Im weiteren Tagungsverlauf wurden in drei stufenorientierten Ateliers die jeweiligen Basisstandards von Mitarbeitenden des HarMoS Konsortiums Mathematik vorgestellt und diskutiert. In zwei weiteren Ateliers wurden Fragen nach Freiräumen und zur Bedeutung von Orientierungsarbeiten im Mathematikunterricht erörtert. In einem Atelier wurde an das Dossier 49 der EDK erinnert mit dem Titel „Freiräume – Richtlinien – Treffpunkte: Mathematikunterricht während der obligatorischen Schulzeit“ und die Frage diskutiert, ob mit den Bildungsstandards nun fachliche und didaktische Freiräume verschwinden oder neue entstehen und welche das sein könnten. Im anderen Atelier erhielten die Teilnehmenden Einblick in die Orientierungsarbeiten in Deutschfreiburg und es wurde an diesem Beispiel der verantwortungsvolle Umgang mit Ergebnissen und Auswirkungen solcher Testanlagen aufgezeigt.

Abschliessend dankte der Co-Leiter des HarMoS Konsortiums Mathematik Prof. Helmut Linne-weber-Lammerskitten für die zur Verfügung gestellte Plattform an den Mathematiktagungen der NWEDK und das intensive Mitdenken und Diskutieren der Teilnehmenden. Er sei überzeugt, dass mit dem Kompetenzmodell und den vorgeschlagenen Basisstandards in Mathematik eine Grundlage für die Entwicklung sinnvoller Qualitätsinstrumente geschaffen worden sei. In Erinnerung an das Eröffnungsreferat von Ludwig Hasler wies er nochmals darauf hin, dass damit aber noch kein didaktisch guter Mathematikunterricht garantiert sei. Dieser müsse in den Themen und in den Leistungsanforderungen über die Basisstandards hinaus gehen und den verschiedenen individuellen Bedürfnissen der Lernenden gerecht werden, nicht zuletzt sei auch die Freude an mathematischem Tun und Denken wichtig. Mit Bezug auf den Deutschweizer Lehrplan äusserte er die Hoffnung, dass dieser die HarMoS Philosophie respektiere und umsetze, gleichzeitig den Lehrpersonen aber auch genügend Freiheit zur Gestaltung lasse.

Links:

Informationen zu den Mathematiktagungen NW EDK:

www.nwedk.ch und www.wolfsweb.ch/nwedk

Martin Rothenbacher

Leiter Arbeitsgruppe Mathematik NWEDK