

Internationale Tagung Schulmathematik 23. 2. – 26. 2. 2010, TU Wien

Vortrag von Univ. Prof. DI Dr. Werner Peschek, 24. 2. 2010 Zentralmatura Mathematik: Sicherung von Grundkompetenzen

Univ. Prof. DI Dr. Werner Peschek, Leiter des Kompetenzzentrums für Didaktik an der Universität Klagenfurt, ist dort in einer Arbeitsgruppe mit dem Erstellen der Beispiele für die Zentralmatura in Mathematik beauftragt. Derzeit ist geplant, dass 2014 in der AHS und 2015 in der BHS mit der schriftlichen Zentralmatura in Deutsch, Mathematik und den Fremdsprachen gestartet wird.

Als Argumente für zentrale Aufgabenstellungen werden von den Befürwortern

- a) die Vergleichbarkeit der Bildungsabschlüsse und
- b) die Objektivierung der Leistungsbeurteilung ins Treffen geführt.

Laut Peschek kann die Vergleichbarkeit nicht ernst gemeint sein, da Österreich immer stolz auf sein ausdifferenziertes Bildungssystem war und es nur einige gemeinsame Teile in den ca 200 unterschiedlichen Mathematik - Lehrplänen gibt. Die Objektivierung wird partiell möglich sein, bei gleichen Aufgaben und einer bis zu einem gewissen Grad vereinheitlichten Beurteilung.

Das Institut in Klagenfurt bereitet einen Schulversuch vor, der ab 2012 erprobt und 2013 wiederholt werden soll. 60 Schulen haben sich dafür angemeldet, 20 wurden ausgewählt. Seit Jänner finden Vorbereitungsveranstaltungen statt. Die Ergebnisse werden genau evaluiert, dann wird die Arbeitsgruppe Empfehlungen ausgeben, wie die Matura aussehen könnte. Wie sie dann wirklich aussieht, wird die Politik entscheiden.

Von der traditionellen Reifeprüfung ausgehend, setzt sich die Projektgruppe mit folgender Kritik auseinander:

„Die Schüler/innen bewältigen bei der Matura mit Bravour relativ komplexe vorwiegend operative Aufgaben zu deren Lösung Grundkenntnisse erforderlich sind, über die sie in der Regel nicht ausreichend verfügen“.

Daraus kann man folgende Schlüsse ziehen:

- a) Es ist eine längere zielgerichtete Übergangsphase vor der Matura, auch teaching to the test genannt, notwendig.
- b) Eine in Klasse A erfolgreich bewältigte Aufgabe könnte man kaum in einer anderen österreichischen Klasse ungestraft zur Matura geben, es könnte ein Debakel auslösen.

Der Vortrag geht auf folgende Themen ein:

- 1) Verbindlichkeiten und Freiräume
- 2) Gegenstand einer zentralen Reifeprüfung
- 3) Identifizierung von Grundkompetenzen
- 4) Beispiele für Grundkompetenzen
- 5) FAQ

ad 1) Verbindlichkeiten und Freiräume stehen in einem Spannungsfeld, beides ist aber notwendig. Verbindlichkeit ist ein Charakteristikum der Allgemeinbildung, Freiräume sind notwendig für kreative Leistungen, Innovationen, sie sind ein Charakteristikum von Bildung. Ohne Verbindlichkeiten sind Freiräume als solche nicht wahrnehmbar, ohne Freiräume stehen Verbindlichkeiten nicht zur Disposition. Wenn alles gleich gültig ist, wird es gleichgültig.

Die Zentralmatura soll nun in einem sehr ausdifferenzierten Bildungssystem Gemeinsamkeiten herstellen und stärken. Die Herausforderung besteht darin, Verbindlichkeiten zu schaffen ohne dabei die Freiräume einzuschränken. Die Freiräume sollen eher verdeutlicht werden.

Das Motto lautet: mehr Verbindlichkeit und mehr Freiräume!

Ad 2) Welche mathematischen Fähigkeiten sollen für alle Schüler/innen verbindlich sein? Es handelt sich dabei um Fähigkeiten, die

- für das Fach grundlegend sind
- für sich genommen gesellschaftlich relevant sein müssen
- längerfristig verfügbar sein sollten
- leicht/“massig“ überprüfbar sein müssen.

Je „massiger“ die Überprüfung, desto einfacher die Evaluation.

Unter Grundkompetenzen in Mathematik werden grundlegende, gesellschaftlich relevante mathematische Fähigkeiten verstanden, die alle Schüler/innen längerfristig besitzen sollten und die auch überprüfbar sind.

Wesentliches Ziel einer zentralen Reifeprüfung ist die Sicherung der mathematischen Grundkompetenzen aller österreichischen Maturant/innen. So werden Gemeinsamkeiten und Verbindlichkeiten hergestellt. Damit ist aber nach Meinung von Peschek nur ein, wenn auch wesentlicher, Teil des mathematischen Kompetenzspektrums angesprochen. Die Reifeprüfung neu muss aber auch darüber hinausgehende Leistungen der Schüler/innen angemessen würdigen und prominent ausweisen. Hier steht er im Gegensatz zu **Mag. Josef Lucyshyn**, der diese Sache zentraler sieht.

ad 3) Wie kommt man zu Grundkompetenzen?

Das „Wesentliche“ ist im Lehrplan begründet, dieser darf nicht überschritten werden. Fachliche, fachdidaktische Aspekte und Zusammenhänge spielen eine große Rolle. Bei der bildungstheoretischen Orientierung muss auch ein Standpunkt außerhalb des Faches Berücksichtigung finden. Nicht vergessen werden darf die soziale Komponente. Bildungsvermittlung ist ein Aushandlungsprozess. Ohne den Willen des Betroffenen ist sie nicht möglich!

Es wird das Kompetenzspektrum nach Roland Fischer vorgestellt.

Grundwissen	Kompetenzspektrum	Reflexion
Wissen	operatives Wissen und Können	Kritik
Fertigkeiten	Anwendung von kreativen	Bewertung
Kulturtechniken	Problemlösungen	
<i>im Detail festlegbar</i>	<i>soll den Experten überlassen sein</i>	<i>offen</i>
<i>messbar</i>		<i>nicht messbar</i>

Ein Schlüsselproblem unserer Gesellschaft liegt darin, wie die Kommunikationsfähigkeit zwischen Expert/innen und der Allgemeinheit funktioniert. Jede/r ist in ein bis zwei Gebieten Experte sonst Laie und muss sich auf die Befunde der Expert/innen verlassen.

Grundwissen ist notwendig, um die richtigen Fragen zu stellen, Reflexion ist notwendig um zu wissen, wie man damit umgeht. Grundbildung muss Grundwissen und dessen Reflexion enthalten.

Was aber ist messbar? Was nicht messbar ist, ist auch nicht überprüfbar! Das ist ein Problem der Reifeprüfung.

Bildungsziele müssen ausgehandelt werden, das erfordert in großen sozialen Systemen eine komplexe Organisation. Bei der Aushandlung sind zentrale Vorgaben wichtig, Widerstand, der rational, begründet und konstruktiv ist, ist aber erwünscht.

Schüler/innen können etwas nicht, weil es zu diesem Zeitpunkt für sie nicht wichtig war.

Die Projektgruppe in Klagenfurt besteht aus acht Personen, wird je nach Bedarf auf 14 erweitert, ist sehr heterogen zusammengesetzt, kam aber bisher immer zu einem Konsens. Sie er-

wartet sich Aushandlungsprozesse mit Pilotlehrer/innen, die diese ihrerseits mit Schüler/innen führen sollten. Rückmeldungen in schriftlicher Form sind weitaus kritischer als mündliche. Derzeit ist man auf die AHS fokussiert, wie die BHS damit umgehen wird, ist noch völlig offen. Dies wird ein sehr schwieriger Prozess werden.

ad 4) Es wurde eine Liste mit **65 Grundkompetenzen** für alle Schultypen erstellt, die sich noch in Unterpunkte teilen, insgesamt hat man 150 Kompetenzpunkte. Aber der Pilotversuch steht noch am Beginn eines Prozesses, an dessen Ende jene Grundkompetenzen ausgehandelt sein sollten, deren Erwerb tatsächlich von allen Maturant/innen nachweislich verlangt werden sollte.

Die Politik muss sich einigen, welche Grundkompetenzen wichtig sind. Erst danach kann man über die Art der Beispiele sprechen.

Im Folgenden werden **fünf Beispiele für Grundkompetenzen** gezeigt, unter anderem: a) Terme im Kontext interpretieren können, b) Gerade durch Parametergleichung angeben können, c) entsprechende Sachverhalte durch Integrale beschreiben können.

Diese Beispiele wurden Studierenden der BWL (1. - 3. Semester) und Mathematik (1. - 5. Semester) vorgelegt. Die Ergebnisse waren nicht ermutigend, von den Studierenden der Mathematik konnten 50% Beispiel a), 54% Beispiel b) und nur 7% Beispiel c) lösen. Von den BWL Studierenden konnten 44% Beispiel a), keiner Beispiel b) und 6% Beispiel c) lösen.

Ad 5) Die am **häufigsten gestellten Fragen** befassen sich mit teilzentraler oder vollzentraler Aufgabenstellung, der Angst vor einem Niveauverlust durch zu leichte Aufgaben, der großen Eile bei der Einführung, der Berücksichtigung der unterschiedlichen Schulformen, der Angst vor Teaching to the Test, dem Vernachlässigen der Wichtigkeit der Studierfähigkeit und der Möglichkeit der Nutzung von Freiräumen.

Leicht oder schwer ist keine Kategorie für ein Beispiel, es muss wichtig für die Kompetenz sein.

Fragerunde:

F.: Wie viel Operatives ist notwendig, da Sie meinten, dieses soll den Experten überlassen bleiben? Es heißt immer, Operieren ist nicht verboten, soll aber nicht krampfhaft abgefragt werden

P.: Reduktionen im operativen Bereich sind möglich. Mathematikstudenten sollen Experten im operativen Bereich sein, für die Allgemeinbildung ist es weniger wichtig.

F.: In der HTL steht gerade das Operative im Vordergrund, es wird dort auch für andere Fächer gebraucht.

P.: will sich nicht in BHS einmischen. Aber auch die HTL hat einen allgemeinbildenden Auftrag und dieser soll über die Zentralmatura angesprochen werden. Außerdem sollte sich die Mathematik in der HTL nicht zur Hilfswissenschaft für andere Fächer degradieren lassen.

F.: Brauchen wir eine andere Testkultur?

P.: Sicher, Schüler/innen scheitern oft an der Fragestellung. Zusätzliche Anforderungen durch das Begründen müssen wäre ein Fortschritt.

F.: Wie viel Zeit werden Schüler/innen für Mathematik aufwenden müssen?

P.: Nicht mehr als jetzt.

Nähere Informationen: www.uni-klu.ac.at/lidm/inhalt/495.htm

Christine Krawarik