

Diskussion: Zukunft des Mathematikunterrichts

Amstetten, 10. 3. 2008

- GG, Danke für Einladung, obwohl Verdacht, dass nur eingeladen, weil quasi hauptverantwortlicher Vertreter der einladenden Institution selbst
- fühle mich als Amateur im Kreis der Profis, besser: als User im Kreis der Software-Entwickler, habe wenig mathematisch-wiss.e Erkenntnis, aber viel Erfahrung vorzuweisen:
- 13 eigene Math-Maturaklassen, die letzte vor 4 Jahren
- 15x M-Vorsitz, gleich oft als Direktor dabei,
- unzählige Math-Zweitlesungen und was ebenso dazu gehört

Ja, die Mathematik-Zukunft ist nicht nur in Amstetten allgegenwärtig:

- wer heute ins MOMOK geht, erlebt dort die Ausstellung „Genau und anders“ und erhält mit allen Sinnen Eindrücke über Verknüpfungen der Kunst mit einer von Zahlen, Berechnungen, Statistiken und geometrischen Konstruktionen bestimmten Wirklichkeit.
- Das Museum moderner Kunst ist von außen ein grauer Klotz ... für Mathematiker ein Quader, seine Innenräume sind bekanntlich geradezu klassisch euklidisch.

Das MUMOK zeigt also das Vh. von M und Kunst – vom Quader ist es zum Würfel nicht weit, um eine Dimension reduziert, zum Bild des Quadrats.

Und so findet man dort auch das vor 28 Jahren geschriebene TV-Stück Samuel Becketts mit Namen „Quadrat“ – SQUARE heißt es im Original.

Vier Personen, als Figuren mit farbigen Kapuzen zugleich kenntlich wie unkenntlich gemacht, vollziehen darin ein unerbittliches Closed-circuit-Drama:

Einmal in das Quadrat eingetreten, sind sie dazu verdammt, die Schritte der Längs- und Diagonallinien des Quadrats monoton und synchron abzulaufen.

Sie sind getrieben von Zwängen, Algorithmen, Regieanweisungen. Über die Ränder kommen sie nie, es ist, als würden sie an diesen Schranken abprallen: Sie sind beschränkt.

Ein typisches Setting des späten Beckett, der den Personen seiner Spiele konsequent die Freiheit raubte, sie zu Figuren machte, im engeren Wortsinn.

Für manche Didaktik-Kritiker scheint es das Setting des M-Unterrichts zu sein:

M-Unterricht mache und halte unfrei, sagen sie. Das Wesen der Mathematik dagegen sei die Freiheit – ein Satz des Mathematikers Georg Cantor.

An diesem Widerspruch soll der Mathematikunterricht krank sein. Denn dort werde fest programmierter Stoff in Unterrichtsstunden gepresst, ohne Zeit und Raum, den SchülerInnen den Sinn des Stoffs zu eröffnen.

Die Metaphern der Unfreiheit dafür sind ja bekannt:

- M-Unterricht sei sinnloses Rechnen, mechanistisch, unzeitgemäßer, un-intellektueller Selbstzweck, Formeln lernen und anwenden, ein Handwerk blinder Techniken usw.
- Freie Mathematik dagegen seien zB die Math-Space-Meilensteine des Professor Taschner – oder das deutsche Gießener Mitmachmuseum Mathematikum von Herrn Beutelsbacher.

Ein solcher Gegensatz ist klassisch, er ermöglicht und belebt auch die Diskussion.

Er aber führt noch nicht in die Zukunft und hilft dem L und dem Lernen vor Ort wenig.

Ich bleibe bei gegenwärtigen Zugängen, stelle aber den Gegensatz von mechanischer Rechentechnik und künstlerischer Problemlösung durch 3 Entweder-Oders dar und will zumindest ihn im Ansatz zu überwinden versuchen – in den verfügbaren 5 Minuten: Wir brauchen im Kulturfach Mathematik sowohl kreatives Problemlösen als auch solides lineares Rechnen und Üben mit praktischem Nutzen.

1. Der Einsatz von Computeralgebrasystemen ist zunehmend unverzichtbar, es bedarf jedoch didaktischer Planung und selektiver Nutzung:

Die Mathematik darf nicht zur Ansammlung von Befehlen aus Mathematica degradieren ... selbst bei Notebook-Matura darf nicht die Befehle-Sammlung die Formelsammlung ergänzen.

CA-Instrumente sollen die Gewichtung verlagern – weg von den rechentechnischen Überprüfungen hin zu der Einforderung eines Repertoires an Problemlösefähigkeiten. Das ist aber einfacher gesagt als getan: Gier eröffnet sich ein neues didaktisches Aufgabenfeld!

Aber inzwischen sollten Vertrauen wir wieder mehr auf die LuL: jede Didaktik muss zur Lehrperson und zur Schülergruppe passen. Allgemeingültiges ist in der M-Didaktik häufig ungültig.

Ein Vorschlag zur Mitte ist die elektronische Kreidetafel – sie vereint die Vorteile der klassischen Kreidetafel mit den multimedialen E-Learning-Möglichkeiten:

Die Kreidetafel ist im Mathematikunterricht und auch in anderen Fächern seit langer Zeit unübertroffen. Sie liefert ein sichtbares, kontrastreiches Bild, und das Schreiben auf der Tafel gibt ein angemessenes Unterrichtstempo vor. Sie präsentiert Weg und Ziel auf einen Blick. Gleichzeitig erlaubt sie die Integration sowohl interaktiver Zugriffe wie auch von Materialien.

Soweit zur Klassenebene.

2. und auf Schulebene plädiere ich für die teilzentrale Matura – und hier ersuche ich Sie aus und in den Schulen ernsthaft um Unterstützung: Grundkompetenzen, in Lernzielen und Standards ausgedrückt, brauchen Vergleichbarkeit. Ein vergleichbarer

Level soll angesichts zunehmender Autonomie erhalten bleiben und nachweisbar sein. Schulspezifische oder schülerspezifische Schwerpunktsetzungen bleiben weiterhin individuell und autonom. Das Rundherum ist bekannt, ich führe es zunächst nicht weiter aus.

3. Erlauben Sie mir auf eine noch allgemeinere Ebene zu gehen, auf die LehrerInnenbildung selbst. Ich nutze diesen Ort für einen Beitrag zur wieder aktuell werdende Diskussion um die LehrerInnenbildung der Zukunft.

Diese nimmt auf dem Weg in die Wissensgesellschaft eine Schlüsselfunktion ein – sie darf sich nicht reduzieren auf die Frage nach der Verortung von Universitäten und Pädagogischen Hochschulen.

Ich halte das scheinconforme Bologna-Schlagwort ‚Bachelor für die Sek I, Master für die Sek II‘ schlichtweg für falsch.

Es suggeriert nämlich neben der unförmig einfältigen Einheits-Sekundarstufen-I-Sehnsucht ein einförmig lineares

Stufenlehrerprinzip, das der Vielfalt neuer pädagogischer und fachlicher Aufgaben und Themenfelder ebenso wenig gerecht werden kann wie den unterschiedlichen Elternwünschen und Kinderbegabungen.

Universitäre Bindung bildet die unverzichtbare Grundlage, aber der Ort ist angesichts des Blended-Learning-Möglichkeiten nachrangig gegenüber den als besten erstrebten Lernarrangements.

Der Diskurs sei eröffnet für den Wettbewerb der Vielgestaltigkeit einer differenziert vernetzbaren LehrerInnenbildung – kurz gesagt: Tertium datur!

Meine Zeit ist um – ich habe drei Denkanstöße gegeben, kann Ihnen aber nicht garantieren, den Nutzen daraus zu ziehen. So g'scheit bin ich nämlich nicht."

Ich schließe mit Theodor Adorno: *"Wahr sind nur die Gedanken, die sich selber nicht verstehen."*

→ Angesichts der Zeit nur 3 ganz kurze Schlussbemerkungen:

1.

Ich widerspreche der These, dass die Mängel des M-U von heute zuvorderst an seiner fehlenden Problemlösungsorientierung liegen und behaupte:

Viele LuL finden das bestmögliche Maß zwischen Rechenfertigkeitstraining, kreativer Analysekunst und Problemlösungslogistik.

Dass dieses Maß zu viele nicht finden und dies folgenlos bleibt, ist nicht eine Folge schlechter Curricula oder Lehrbücher, sondern Folge eines antiquierten Dienstrechts, das nicht nur im Klassenraum die Gaußsche Glockenmittentendenz belohnt, sondern Gleichgültige erfolgreicher macht als Engagierte. Hier braucht es Lösungsansätze.

2.

Ich trete dafür ein L-Bildung nicht auf rezeptologische Veranstaltungen zu reduzieren.

Nicht auf den Fortbildungsveranstaltungen, sondern neben diesen sollen Contents geschaffen werden, um auf ihnen den fachlichen Diskurs im weiten Feld zu ermöglichen – virtuell und räumlich gesprochen.
