

Jürgen MAAß, Linz

## **EMMA in Österreich**

Im Rahmen eines EU Projektes mit dem Titel EMMA wie „European Network for Motivational Mathematics for Adults“ (für nähere Informationen siehe <http://www.statvoks.no/emma/index.htm>) habe ich seit Dezember 2005 einige Forschungsaktivitäten geleitet, um die IST Situation der mathematischen Erwachsenenbildung in Österreich und „Best Practice“ Beispiele zu analysieren.

### **1. Einleitende Stichworte zur Gesamtsituation**

Seit unseren Linzer Forschungen zur Mathematik in der Weiterbildung Anfang der 90er Jahre (vgl. zusammenfassend [1]) hat sich die Situation nicht wesentlich geändert. Erwachsene lernen Mathematik fast ausschließlich noch einmal oder neu, weil sie es aus beruflichen Gründen müssen. An einigen VHS gibt es manchmal einen Hobbymathematikkurs, in dem Logeleien etc. im Zentrum stehen. In Volkshochschulen werden auch einige Kurse zur nachträglichen Erlangung von Schulabschlüssen angeboten, etwa für den Hauptschulabschluss als Voraussetzung für eine Lehre oder eine Studienberechtigung. Hier gibt es auch einige wenige Kurse für EinwanderInnen (basic literacy, numeracy and cultural knowledge, teilweise integriert). In den Weiterbildungseinrichtungen der Sozialpartner (BFI wie Berufsförderungsinstitut und WIFI wie Wirtschaftsförderungsinstitut) findet der überwiegende Anteil der beruflichen Weiterbildung statt. Da hier eine gewisse Marktsituation herrscht und Mathematik kein positiv besetztes Werbewort ist, findet sich beim ersten Blick auf das Kursprogramm fast kein Mathematikkurs. Bei genauerem Hinschauen finden sich jedoch viele *mathemathikhaltige* Kurse, in denen z.B. Geometrie für Tischler oder betriebswirtschaftliche Berechnungen für Kaufleute angeboten werden. Zwei Studierende, Barbara Lackner und Simon Wieser, haben intensiv recherchiert, um das Kursangebot im Winter 2006/2007 in Oberösterreich und in Wien zu erfassen und zu analysieren. Einige Resultate gebe ich im folgenden Abschnitt wieder.

Zuvor noch weitere Stichworte zur IST Situation: Die *Lehrkräfte* in der mathematischen oder mathemathikhaltigen Weiterbildung sind fast ausschließlich nebenberuflich tätig. Hauptberuflich sind sie Lehrerinnen an Schulen, Fachleute aus den jeweiligen Berufsfeldern (also z.B. Ingenieure, die in Kursen für Facharbeiter unterrichten) oder auch Studierende, die so ihr Studium finanzieren. Einige dieser Studierenden haben im Laufe der Jahre über die Nebentätigkeit ihr Studium so stark vernachlässigt, dass sie nun

auf sehr unsicherer sozialer Basis de facto hauptberuflich als Honorarkraft unterrichten. Es gibt keine spezifische mathematikdidaktische Qualifikation für das Unterrichten Erwachsener in Mathematik, bestenfalls eine fachdidaktische Qualifikation für den Unterricht an Schulen. Ebenso wenig gibt es eine spezifische fachdidaktische Weiterbildung für die LehrerInnen in der Erwachsenenbildung. Auch wenn neben dem objektiven Bedarf oft ein gewisser Leidensdruck (=subjektiver Bedarf) herrscht, weil die Lehrenden nicht wissen, wie sie sich als Lehrende in ihrem Kurs verhalten sollen, reicht ihre Zeit und ihr Engagement in der nebenberuflichen Tätigkeit nicht aus, um sich dafür auch noch fortzubilden. Die wenigen Angebote zur Weiterbildung der Lehrenden seitens der Bildungseinrichtungen, von denen mir berichtet wurde, sind eher allgemein orientiert (Präsentationstechnik etc.) und werden kaum freiwillig angenommen.

Der Bereich allgemeine mathematische Grundbildung/Numeracy, der eigentlich aufgrund des Schwerpunktes des EMMA Projektes im Mittelpunkt meiner Analyse der IST Situation im Mittelpunkt steht, ist in der österreichischen Weiterbildungslandschaft sehr marginal vertreten. Eine Ursache dafür ist die offizielle staatliche Politik. Aus offizieller Sicht gibt es kein Problem in diesem Bereich, Österreich hat bisher noch nicht an einer internationalen vergleichenden Studie zu Mathematikkenntnissen von Erwachsenen teilgenommen. Und so lange es nicht etwa in Form einer PISA Studie für Erwachsene (die es vielleicht gegen Ende des Jahrzehnts geben wird) mit möglichen negativen Konsequenzen für den Wirtschaftsstandort Österreich bestätigt wird, dass in Österreich wie in anderen westlichen Industrieländern ein relevanter Teil der Erwachsenen zu den mathematischen Analphabeten (=Mathematikkenntnisse auf Grundschulniveau oder geringer) gehört, besteht kein Anlass, etwa staatliche Weiterbildungseinrichtungen zu gründen oder in großem Umfang (wie etwa bei den entsprechenden BBC Kampagnen in England) mathematische Basiskurse auf andere Weise zu finanzieren.

Dank einer freundlichen Kooperation mit dem oberösterreichischen Arbeitsmarktservice (früher: Arbeitsamt) konnte ich Daten zu Mathematikkenntnissen aus Tests mit Arbeitssuchenden von einer Studentin, Frau Karin Schwarzbauer, statistisch auswerten lassen. Da diese Daten selbstverständlich nicht repräsentativ sind, erwähne ich an dieser Stelle nur, dass wie zu erwarten Personen, die längere Zeit Arbeit suchen und deshalb vom AMS einem ausführlichen Test unterzogen werden, um den Bedarf an Schulung gezielt prognostizieren und diese besser planen zu können, auch in Mathematik erhebliche Defizite haben.

In einer zweiten, ebenfalls nicht repräsentativen Untersuchung hat ein anderer Student, Florian Raaber, einige Aufgaben aus dem PISA Test Erwachsenen gegeben, die im Schnitt etwas mehr Aufgaben richtig gelöst haben als die SchülerInnen. Allerdings war ein großer Teil der angesprochenen Erwachsenen nicht bereit, den Test zu machen bzw. hat ihn nach einem ersten Eindruck (oh je, dakann ich nicht!) ihn unbearbeitet zurück gegeben.

Alle hier erwähnten Daten samt Auswertungen werden zum Ende des Jahres, wenn das EMMA – Projekt ausläuft, unter der eingangs erwähnten Internetadresse <http://www.statvoks.no/emma/index.htm> zu finden sein.

## **2. Einige Daten zum Angebot an mathematikhaltigen Weiterbildung in Oberösterreich und Wien im Winter 2006/2007**

In Oberösterreich wurden im Winter 2006/2007 insgesamt ca. 23000 mehrtägige Kurse zur Weiterbildung angeboten. Die wichtigsten Anbieter waren AMS (ca. 3000), das BFI (ca. 7000), die VHS (ca. 6100) und das WIFI (ca. 6500). Von diesen Kursen waren mehr als 4000 mathematikhaltig, im AMS ca. 600, im BFI ca. 1500, in der VHS ca. 100 und im WIFI ca. 1900.

Die entsprechenden Daten aus Wien zeigen eine etwas andere Relation zwischen Gesamtzahl und mathematikhaltigen Kursen: AMS (ca. 11000/260), BFI (ca. 2400/500), VHS (ca. 11000/630) und WIFI (ca. 4500/1100).

Zur Erläuterung sei daran erinnert, dass in der beruflichen Weiterbildung mathematische Anteile häufig eine wichtige Rolle oder zumindest eine Nebenrolle spielen, während die VHS ihre traditionellen Schwerpunkte im Kursangebot etwa im Bereich Sprachen oder Gesundheit hat.

Eine genauere Betrachtung der aufgelisteten mathematischen Inhalte zeigt, dass 75 bis 80 Prozent zum Stoff der Sek II gehören. Der Rest ist bis auf ganz wenige Ausnahmen Sek I Stoff (Grundschulstoff in OÖ 24 und in Wien 9 Kurse). Einige exemplarische Gründe für das vielleicht unerwartet hohe Niveau finden sich in ein paar Beispielen aus Kursinhalten: Önormen, Bauphysik, Lastannahmen auf dem Dach, Prozessmessgrößen statische Grundlagen, Konstruktion, Berechnung von Fugen und Scharen, Konstruktion von Gewölben: Zylindrische Gewölbekonstruktionen und sphärische Gewölbekonstruktionen etc. für den *Hochbau*, Varianzanalyse: einfaktorielle und mehrfaktorielle Varianzanalyse, Erweiterungen mit Kovariaten. Regressionsanalyse: Einfache und multiple lineare Regressionsanalyse, Nichtlineare Regression – Kurvenanpassung, Einführung in die logistische Regression. Faktorenanalyse: Datenreduktion mit und Aussagekraft von Faktorenanalysen, Interpretation der Ergebnisse. Chaid-Analysen: Erstellung eines Baum-Modells zur Gruppensegmentierung, Ausdifferenzierung

von Gruppen, Interpretation und Analyse von Baum-Modellen, Entscheidungs-bäume mit unterschiedlichen Zielkriterien. Cluster- und Diskriminanzanalyse: Arten von Clusteranalysen, Hierarchische Clusterverfahren, Clusterzentrenanalyse, Bestimmung relevanter Cluster, Interpretation Clusterergebnisse. Entwicklung und Interpretation von Diskriminanzfunktionen, Beurteilung der Trennkraft von Diskriminanzmerkmalen, Diskriminanzanalysen als Prognosemodelle, Gütemaße, übergreifende Anwendungsmöglichkeiten im *SPSS – Kurs*, CAD oder die Berechnung von Schaltungen sind andere Beispiele.

Welche Inhalte sind vorherrschend? Nach einer Einteilung in technische, kaufmännische und allgemein bildende mathematische Inhalte zeigt sich, dass diese Anteile in Oberösterreich und Wien jeweils etwa ein Drittel des Angebots umfassen.

### **3. Best Practice: Das BBRZ in Linz**

Vor etwa 40 Jahren wurde in Linz das Berufliche Bildungs- und Rehabilitationszentrum gegründet [2]. Es ist ein Dienstleistungsunternehmen in der beruflichen Rehabilitation, hilft also Menschen, die aus gesundheitlichen Gründen (Unfall etc.) einen anderen Beruf erlernen müssen, um wieder ins Berufsleben einzusteigen. Das Besondere und Vorbildhafte ist die individuelle Beratung und der Schulungsverlauf, in dem wöchentlich aufgrund des Lernerfolgs im jeweils absolvierten Modul entschieden wird, ob es im Kursprogramm weitergeht, ein Modul zu wiederholen oder eine dafür notwendige Grundlage zusätzlich einzuschieben ist. Wenn also z.B. bei der Zinsrechnung Probleme auftreten, die auf zu geringe Kenntnisse der Prozentrechnung zurückzuführen sind, wird eine entsprechende Einheit in den Lehrplan dieser Person eingefügt. Zudem gibt es individuelle Nachhilfe und Beratung durch die Institution, die zu sehr hohen Erfolgsquoten im Kurs und zu einem hohen Ansehen der Kurse in der Wirtschaft geführt haben. Dementsprechend und erfreulich hoch ist die Quote derjenigen, die als AbsolventInnen von BBRZ – Ausbildungsgängen einen Arbeitsplatz finden.

### **Literatur**

- [1] J. Maaß, W. Schlöglmann: Adults Learn Maths - Some Results of Our Research, in: D. Coben (Ed.): Mathematics with a Human Face, (University of) London 1995
- [2] J. Maaß: Mathematik-Unterrichtseinheiten für die Fernvorförderung in der beruflichen Rehabilitation, in: Beiträge zum Mathematikunterricht 1988, Bad Salzdetfurth 1988