

Georg LILITAKIS, Kassel

## **Untersuchungen zur Entwicklung von Kompetenzen und Einstellungen bei Studierenden des Faches Mathematik für das Lehramt an Grundschulen an der Universität Kassel**

Im Rahmen der Modularisierung des Studiums Lehramt an Grundschulen (L1) sind die Studierenden in Hessen verpflichtet, neben einem frei wählbaren Fach, die Fächer Mathematik und Deutsch zu studieren.

Das zugrunde liegende Dissertationsvorhaben untersucht mathematische Kompetenzen, Einstellungen zum Fach, Lernmotivation und Selbstkonzept der Studierenden im Pflichtfach Mathematik und versucht deren Veränderungen im Verlauf eines Jahres zu erfassen. Ergänzend zu der Erhebung von quantitativen Daten mit Hilfe von Fragebögen wurden im Rahmen von Examensarbeiten qualitative Interviews geführt.

Die Ergebnisse dieser Interviews eröffnen Perspektiven von Studierenden auf das Studium aus verschiedenen Blickwinkeln.

Die Interviews wurden von Studierenden im Rahmen von wissenschaftlichen Hausarbeiten zur Erlangung des ersten Staatsexamens durchgeführt. Grundsätzlich sind zur Einbindung von Studierenden in den Forschungsprozess verschiedene Überlegungen notwendig:

- Die wissenschaftliche Hausarbeit hat das Ziel, eine vertiefte wissenschaftliche Qualifikation zu prüfen (§16 des GVBl. I 322-111 von 1995 und GVBl I S. 481 von 1999 (Hessen).
- Die Themen der Arbeiten sind ergänzend oder vertiefend zu den Inhalten der übergeordneten Dissertation zu wählen.
- Die Arbeiten sollen qualitative Untersuchungen sein.
- Die Vereinbarkeit von Abschlussarbeit und den Erfordernissen des Forschungsprozesses muss gewährleistet sein.

Diese vielfältigen Anforderungen wurden mit einem Vorbereitungskolloquium und einem Examenskolloquium beantwortet.

Im Vorbereitungskolloquium wurde vor der Vergabe der Examensarbeiten die Grundsätze eines qualitativen Forschungsansatzes (Interview, Leitfaden, Fragetypen, Auswertungsmethoden) erarbeitet und die inhaltlichen Schwerpunkte des Dissertationsvorhabens vorgestellt. Die Studierenden entwickelten selbstständig mehrere Ideen für Untersuchungsvorhaben und prüften diese auf den inhaltlichen Zusammenhang mit der Dissertation und auf Machbarkeit und Eignung als qualitatives Thema. Aus den herausgear-

beiteten Interessengebieten wurden die Themen für die Examensarbeiten gestellt.

Im Rahmen des begleitenden Examenskolloquiums stellten die Studierenden Abschnitte und Probleme ihres Forschungsprozesses vor und diskutierten diese unter Anleitung eines wissenschaftlichen/pädagogischen Mitarbeiters.

Im Rahmen ihres Forschungsprozesses entwickelten die Studierenden eigenständig halbstandardisierte leitfadenbasierte Interviews (z.B. Lamnek 2005, Mayer 2004, Scholl 2003), nahmen Kontakt zu den Interviewteilnehmern, organisierten die Interviews und werteten diese mit der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2008) aus. Die teilnehmenden Studierenden waren Freiwillige, die sich im Rahmen der Fragebogenbefragung bereit erklärt hatten, für ein Interview zu Verfügung zu stehen.

Die Gruppe der Interviewteilnehmer ist nicht repräsentativ! Es davon auszugehen, dass in dieser Gruppe Studierende mit einem positiven Mathematikbild überrepräsentiert sind.

Insgesamt wurden ca. 60 Studierende aus unterschiedlichen Semestern zu folgenden Themen befragt.

- Zum Belastungserleben von Studierenden (I. Hittscher)
- Zum Erfolgserleben bei Studierenden (E. Bäume)
- Zu Emotionen im Zusammenhang mit dem Studium des Faches Mathematik für das Lehramt an Grundschulen (V. Gartemann)
- Zu Überzeugungen und Einstellungen von Studierenden zu Inhalten der Fachvorlesungen Mathematik (C. Maier)
- Zum Verhalten bei Klausurvorbereitung (D. Rizou)
- Zum Berufsbild „Mathematiklehrer an Grundschulen“ (H. Kroll)

In diesem Rahmen ist es nicht möglich die Ergebnisse dieser Befragungen vollständig darzustellen. Deshalb werden zu jedem Thema einige vom Autor ausgewählte Befunde vorgestellt.

### **Zum Belastungserleben**

Als Belastung werden die Studienstrukturen des modularisierten Studiengangs, vor allem aber die fehlende Wahlfreiheit bei den Veranstaltungen und die zeitliche Belastung und das Anforderungsniveau der Vorlesungen und der ergänzenden Übungsblätter empfunden. Entlastend werden Strukturen und Inhalte empfunden bei denen ein direkter Bezug zur Grundschule erkennbar ist. In der Fachwissenschaft werden Inhalte als bedeutungsvoll

angesehen, wenn sie interessant sind, eine neue Erkenntnis darstellen oder wenn sie sich auf den Alltag übertragen lassen. In der Fachdidaktik werden Inhalte als sinnvoll erachtet bei denen ein konkreter Bezug zur Grundschule deutlich wird oder sie Spaß machen.

### **Zum Erfolgserleben**

Gute Noten werden als Ausdruck eines erfolgreichen Studiums verstanden! Gute Noten werden auch im sozialen Umfeld als Erfolg betrachtet, wenn die eigene Note besser ist als die Noten der anderen Studierenden. Die Leistungs- und Arbeitsbereitschaft hängt an der persönlichen Einschätzung der Wichtigkeit und dem Anspruchsniveau der Prüfung. Im Gegensatz zu den Klausuren wird in schriftlichen Ausarbeitungen mit einem Thema, das im Zusammenhang mit den individuellen Interessen steht, speziell auch das persönliche Engagement, als erfolgreich erlebt. Besonders Hervorgehoben wurde das positive Erleben von Erfolgen in der praktischen Ausbildung in der Gelerntes umgesetzt oder die eigene Eignung für den Unterricht erfahren wird. „Ein Unterschied in der Wahrnehmung von Erfolg [im Vergleich mit anderen Fächern] entsteht dadurch, dass durch die in Mathematik geforderten Prüfungsleistungen in Form von Klausuren ein geringeres Engagement abverlangt wird, als in anderen Fächern, in denen man sich oft eigenständiger und intensiver mit bestimmten Themen auseinandersetzt“ (Bäume 2009).

### **Emotionen im Zusammenhang mit dem Studium**

„Das emotionale Erleben in dieser Interviewgruppe ist im Allgemeinen durch Freude und Interesse am Fach und insbesondere an der Didaktik gekennzeichnet“. Allerdings wird das Mathematikstudium als aufwändiger als die anderen Teilstudiengänge empfunden und aufgrund des hohen Lern- und Zeitaufwandes als sehr anstrengend und stressig erlebt, was zu Ärger und Widerwillen führt. Unzufriedenheit wird geäußert in Bezug auf das Verständnis von Lernen welches in den Fachveranstaltungen vorherrschend ist (Reinprägeln von Wissen, Stress, „Bulemielernen“).

### **Zu Überzeugungen und Einstellungen von Studierenden zu Inhalten der Fachvorlesungen Mathematik**

Als Begründung für die Notwendigkeit und dem Sinn von Inhalte der Fachvorlesungen wird der Status als Lehrer mit Staatsexamen genannt. Des Weiteren wird die Fachwissenschaft als Basis für eine gute Didaktik gesehen und dem Wissen über der Ebene des zu vermittelnden Stoffes wird Bedeutung beigemessen.

Im Allgemeinen erschließt sich der Sinn der Inhalte der Fachvorlesungen für die Studierenden in den Didaktikvorlesungen. Pauschal wünschen die Studierenden: „Mehr Praxis!“ Dahinter verstecken sich mehrere Anliegen, nämlich mehr Bezug in den Vorlesungen zur Grundschule, mehr Methoden zur Vermittlung von Wissen und mehr praktische Umsetzungsmöglichkeiten des Gelernten.

### **Lern- und Vorbereitungsstrategien zu Klausuren**

Grundsätzlich kombinieren die Befragten die Lernstrategien Wiederholung, Elaboration, Organisation und Ressourcenmanagement. Alle wesentlichen Lernstrategien sind aus der Schule bekannt. Aber: „Insgesamt gesehen haben alle Befragten ihr Lernverhalten bei der Vorbereitung auf Mathematik Klausuren geändert und es auf die geänderten Anforderungen des Studiums angepasst.“ Das bedeutet eine Phase der Unsicherheit zum Studienbeginn bis das Lernverhalten der Schule umgestellt ist.

### **Aufgaben eines Mathematiklehrers an Grundschulen aus Sicht der Studierenden**

„Zuallererst sind die Befragten in ihrem Grundverständnis Grundschullehrer.“ Mehr noch: [...] „Die Bezeichnung Mathematiklehrer beinhaltet für die Studierenden etwas Negatives oder Unerreichbares“ (Kroll 2009). Sie sehen ihre Hauptaufgabe zunächst darin Werte zu vermitteln, zu erziehen und auf individuelle Bedürfnisse der Kinder einzugehen. Erst danach kommen Nennungen wie das Vermitteln von Spaß und Interesse an Mathematik, das Vermitteln von Grundwissen und Wecken von Verständnis für die Mathematik, besonders in Bezug auf die Alltagstauglichkeit des Wissens und dem Sinn der Mathematik. Schließlich sehen die Studierenden ein weiteres Aufgabenfeld im Diagnostizieren und Fördern auch im Sinne von dem Verstehen wie Kinder lernen.

Lamnek, S. (2005). *Qualitative Sozialforschung*. Weinheim, Basel: Beltz.

Mayer, H. (2004). *Interview und schriftliche Befragung. Entwicklung, Durchführung und Auswertung*. München: Oldenbourg.

Mayring, P. (2008). Qualitative Inhaltsanalyse. In U. Flick & al. (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch*. (S. 468-475). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.

Scholl, A. (2003). *Die Befragung. Sozialwissenschaftliche Methode und kommunikationswissenschaftliche Anwendung*. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft.