

Julia ZERLIK, Rose VOGEL, Patrick SEIDEL, Frankfurt am Main

Schwierigkeiten von Studierenden mit Deutsch als Fremdsprache in Mathematik(didaktik)klausuren im Grundschullehramt

Das Bundesamt für Migration und Flüchtlinge fordert in seinem „Bundesweiten Integrationsprogramm“ die verstärkte Gewinnung von Lehrkräften mit Migrationshintergrund (2010, S.79). In Folge dessen kann davon ausgegangen werden, dass vermehrt Personen mit Deutsch als Fremdsprache (DAF), also diejenigen, die ihre Hochschulzulassung im Ausland erworben haben, sich für einen Lehramtsstudiengang interessieren. An der Goethe-Universität Frankfurt/Main ist im Lehramtsstudiengang Grundschule besonders auffällig, dass die Durchfall-Quote der DAF-Studierenden in den Mathematik(didaktik)klausuren hoch ist.

Studien, wie die der Universität Bremen (Karakasoglu u.a., 2013), der Universität Duisburg-Essen (Zentrum für Lehrerbildung, 2008) und der Universität Kassel (Naumann, 2011) belegen bereits, dass Studierende mit Migrationshintergrund im Lehramtsstudium zum Teil Unterstützung brauchen, dies von den Studierenden selbst aber unterschiedlich eingeschätzt wird. Welche spezifischen Schwierigkeiten Grundschullehramtsstudierende mit Deutsch als Fremdsprache beim Prüfungsformat „Klausur“ im Fach Mathematik aufweisen, wird erstmals in der im Folgenden vorgestellten Studie erforscht.

1. Auswahl und Vergleich der Klausuren

Für die Analyse werden drei Mathematik(didaktik)klausuren (SoSe 2012, WiSe 12/13 und SoSe 2013) aus dem Modul „Grundlagen der Elementarmathematik und mathematikdidaktische Grundlagen für die Klassen 5 und 6“ entlang von fünf Kategorien kodiert: (A) Komplexität der Aufgabenstellungen und Handlungen, (B) Einordnung der Aufgabenstellung, (C) Satzstruktur, (D) Hilfsmittel, (E) Art der geforderten mathematischen Handlung. Ergebnisse für drei dieser Kategorien werden hier vorgestellt. Das Modul stellt an der Goethe-Universität Frankfurt/Main ein Pflichtmodul für alle Grundschullehramtsstudierenden dar.

Kategorie A: Komplexität der Aufgabenstellungen und Handlungen: Diese Kategorie setzt sich aus dem Handlungsmuster und der Art der Aufgabenstellung zusammen. Beim Handlungsmuster wird erfasst, ob die Studierenden einen Algorithmus anwenden (1) und diesen eventuell auch noch kurz begründen bzw. erklären müssen (2) oder ob sie ein textbasiertes mathema-

In J. Roth & J. Ames (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2014* (S. 1331–1334). Münster: WTM-Verlag

tisches Handlungsmuster verfassen sollen (3) und dies eventuell auch begründen müssen (4). Bei der Aufgabenstellung wird unterschieden zwischen „der Fachbegriff initiiert die mathematische Handlung“ (a) und „die sprachlich komplexe Aufgabenstellung initiiert die mathematische Handlung“ (b). Jede der vier Handlungsmuster-Unterkategorien wird infolgedessen mit zwei Varianten für die Aufgabenstellung kombiniert, so dass sich insgesamt acht Unterkategorien (Items) ergeben.

Kategorie B: Einordnung der Aufgabenstellung: Bei dieser Kategorie wird den Teilaufgaben der Klausur entweder die Unterkategorie „fachwissenschaftlich“ oder „fachdidaktisch“ zugeordnet. Da sich einige Aufgaben nicht eindeutig zuordnen lassen, wird noch die Unterkategorie „fachwissenschaftlich und fachdidaktisch“ aufgenommen.

Kategorie E: Art der geforderten Handlung: Hier wird genauer untersucht, welche Handlungen die Studierenden bei den Aufgaben durchführen mussten. Es werden 13 Handlungskategorien identifiziert, von denen an dieser Stelle nur einige beispielhaft genannt werden: zeichnen (1), rechnen (2), selbst eine Aufgabe formulieren (und lösen) (3), mathematikdidaktische Erklärung (4), Fehlermuster erkennen und konzeptionell einordnen (6), mathematische Erklärung (12).

Um die Ergebnisse besser einordnen zu können, werden zunächst die drei Klausuren untereinander verglichen. Hierbei zeigt sich, dass die Studierenden beim Lösen der Klausur im SoSe 2012 im Gegensatz zu den beiden anderen Klausuren deutlich mehr Text produzieren mussten. Auch die Aufgabenstellungen waren im SoSe 2012 überwiegend komplex gestaltet, so dass hier die Anforderung an ein gutes Textverständnis höher war, als in den beiden folgenden Klausuren. Auch der fachdidaktische Aufgabenteil war im SoSe 2012 höher als bei den beiden anderen Klausuren.

2. Stichprobe und Forschungsfragen

Im SoSe 2012 nahmen drei Personen mit Deutsch als Fremdsprache an der Klausur teil. Im WiSe 12/13 konnten lediglich zwei DAF-Studierende identifiziert werden. Im darauffolgenden SoSe wurden sechs DAF-Studierende gefunden.

Um die Ergebnisse besser einschätzen zu können wurden jeweils zwei weitere Probandengruppen gebildet: Studierende ohne DAF, die die Klausur nicht bestanden haben (jeweils drei bis vier Personen) und Probanden, die bei den Klausuren zwischen sieben und neun Notenpunkte (also im Dreierbereich) abschnitten (jeweils vier bis fünf Personen).

Es soll folgenden vier Forschungsfragen nachgegangen werden:

- Schneiden Studierende mit DAF bei Aufgaben, bei denen Aufgabenstellungen und Handlungen komplexer sind, schlechter ab, als bei anderen Aufgaben?
- Fallen fachdidaktische Aufgaben bei den Probandengruppen schlechter aus als fachwissenschaftliche?
- Gibt es Unterschiede zwischen den Schwierigkeiten bei den Klausuren von Studierenden mit DAF und den anderen Probandengruppen?
- Welche fachwissenschaftlichen beziehungsweise fachdidaktischen Handlungen fallen Studierenden mit DAF im Gegensatz zu den anderen Gruppen am schwersten?

3. Ergebnisse

Für die Auswertung der ersten Forschungsfrage wird der prozentuale Anteil der richtig gelösten Aufgaben der Probandengruppen berechnet. Es zeigt sich in allen drei Klausuren deutlich, dass sowohl die Studierenden mit DAF, als auch diejenigen, die die Klausur nicht bestanden haben, bei komplexeren Aufgaben deutlich weniger Punkte erreichen konnten, als bei weniger komplexeren Aufgaben. Bei den Probanden, die mit sieben bis neun Notenpunkten abschnitten, zeigte sich dieser Punktabfall in deutlich geringerem Maße. Im SoSe 2012 und SoSe2013 konnten auch signifikante negative Korrelationen zwischen Kategorie A und den Probanden mit DAF gefunden werden (SoSe 2012: $-.759^{**}$, SoSe 2013: $-.431^{*}$). Damit kann die erste Forschungsfrage bejaht werden.

Beim Vergleich der prozentualen Anteile richtig gelöster fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Aufgaben zeigte sich, dass alle Probandengruppen etwas höhere Punktzahlen in den fachdidaktischen Aufgaben erreichten. Lediglich die Studierenden mit DAF schnitten in der Klausur SoSe 2012 fachdidaktisch schlechter ab als fachwissenschaftlich (siehe Tabelle 1). Somit kann die zweite Forschungsfrage verneint werden.

Einordnung der Aufgabenstellung	DAF	Nicht bestanden	Notenpunkte 7-9
SoSe 2012: fachwissenschaftlich	53,82%	48,76%	58,20%
SoSe 2012: fachdidaktisch	34,52%	48,33%	71,26%
WiSe 12/13: fachwissenschaftlich	49,18%	36,24%	64,62%
WiSe 12/13: fachdidaktisch	51,00%	62,00%	67,63%
SoSe 2013: fachwissenschaftlich	37,56%	39,72%	59,04%
SoSe 2013: fachdidaktisch	43,30%	40,05%	61,75%

Tabelle 1: Prozentuale Anteile richtig gelöster Aufgaben der Kategorie B

Es ist zu vermuten, dass sich die Probandengruppen mit DAF und die Probandengruppen, die die Klausur nicht bestanden haben, ähneln. Bestätigt wird diese Vermutung durch signifikante Korrelationen zwischen den Gruppen in beiden Sommersemester-Klausuren: SoSe 2012: .508*, SoSe 2013: .470*. Daher ist die dritte Forschungsfrage tendenziell zu verneinen.

Bei Aufgaben, bei denen die Studierenden ausschließlich rechnen oder zeichnen sollten, erreichten alle Probandengruppen im Schnitt 57% der Punkte. Diese Aufgaben scheinen insgesamt am leichtesten zu fallen. Sollte dagegen selbst eine Aufgabe formuliert werden, fielen die Personen mit DAF, wie auch die Personen, die nicht bestanden haben, deutlich zurück (nur knapp 30% der Punkte wurden erreicht). Sehr schwache Ergebnisse zeigten die Studierenden mit DAF bei mathematischen (13% der Punkte) und didaktischen Erklärungen (30% der Punkte). Gerade bei den didaktischen Erklärungen blieben sie damit deutlich hinter den anderen Probandengruppen zurück (jeweils ca. 60% der Punkte). Bei den mathematischen Erklärungen dagegen, erreichten Personen mit DAF ebenfalls nur diese geringe Punktzahl.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Studierende mit DAF im Grundschullehramt größere Probleme mit dem Verfassen von Texten haben, vor allem wenn diese erklärenden Charakter aufweisen sollen. Ob die Aufgaben hierbei von fachwissenschaftlicher oder fachdidaktischer Art sind, spielt eher eine untergeordnete Rolle.

Literatur

- Bundesamt für Migration und Flüchtlinge (BAMF) (2010). *Bundesweites Integrationsprogramm. Angebote der Integrationsförderung in Deutschland – Empfehlungen zu ihrer Weiterentwicklung*. Zugriff am 4.10.2013 unter http://www.bamf.de/Shared-Docs/Anlagen/DE/Downloads/Infothek/Integrationsprogramm/bundesweitesintegrationsprogramm.pdf?__blob=publicationFile.
- Naumann, I. (2011). *Lehramtsstudierende mit Migrationshintergrund an der Universität Kassel. Eine Analyse qualitativer Interviews im Rahmen des Projektes „Mentoring für Lehramtsstudierende mit Migrationshintergrund“*. Zugriff am 4.10.2013 unter http://www.mentoring-mig.uni-kassel.de/wp-content/uploads/2011/11/Forschungsbericht_mentoring_naumann_end.pdf.
- Drüke, S., Pitton, A., Chlosta, C. (2008). *Förderbedarfe und Förderungswünsche von Lehramtsstudentinnen mit Migrationshintergrund*. Essen: ZLB (Continuum, 3).
- Karakaşoğlu, Y., Wojciechowicz, A., Bandorski, S., Kul, A. (2013). *Zur Bedeutung des Migrationshintergrundes im Lehramtsstudium. Quantitative und qualitative empirische Grundlagenstudie und Reflexion von Praxismaßnahmen an der Universität Bremen*. Zugriff am 17.03.2014 unter http://www.fb12.uni-bremen.de/fileadmin/-Arbeitsgebiete/interkult/Publikationen/Bedeutung_Migrationshintergrund_Lehramtsstudium_Stand_AK18.05..pdf.