

Novid Ghassemi
 Julia-Josefine Milster
 Volkhard Nordmeier

Freie Universität Berlin

Professionelle Kompetenzen von Q-Masterstudierenden im Fach Physik

Ausgangslage

Bundesweit besteht eine Lücke zwischen Lehrereinstellungsbedarf und neu ausgebildeten Lehrkräften in vielen Fächern. Unter anderem wird für die Fächer Physik und Chemie auch für die kommenden Jahre ein hoher Bedarf prognostiziert (KMK, 2011). Als Reaktion hierauf hat die Kultusministerkonferenz „Sondermaßnahmen zur Gewinnung von Lehrkräften zur Unterrichtsversorgung“ beschlossen (KMK, 2013). Der Beschluss bildet die Grundlage zur Einstellung von Quereinsteiger*innen in den deutschen Schuldienst. Für nahezu alle Schulformen und in allen Bundesländern werden Quereinsteiger*innen zur Deckung des Bedarfs an Lehrkräften eingestellt (Korneck, Lamprecht, Wodzinski & Schecker, 2010). Auch über die bildungswissenschaftliche Gemeinschaft hinaus wird der Quereinstieg in das Lehramt kritisch diskutiert. Insbesondere das Spannungsverhältnis zwischen dem Wunsch nach Abdeckung des Unterrichtsbedarfs und der Qualität des durch Quereinsteiger*innen erteilten Unterrichts ist Gegenstand des Diskurses (Korneck, 2020).

Bei Lehrkräften, welche nicht durch ein auf das Lehramt ausgelegtes Studium qualifiziert wurden, kann nicht uneingeschränkt von einer adäquaten Ausprägung professioneller Handlungskompetenzen ausgegangen werden (Lamprecht, 2011; Oettinghaus, 2016; Kleickmann & Anders, 2011). Geringere Leistungen und Lernfortschritte der Schüler*innen können Folge dessen sein (Darling-Hammond, Holtzman, Gatlin & Heilig, 2005; Kleickmann et al., 2013). Defizite im Professionswissen können im Referendariat nicht aufgeholt werden (Korneck et al., 2010). Auch hat Berufserfahrung allein keinen signifikanten Einfluss auf das Professionswissen (Brunner et al., 2006; Kleickmann et al., 2013).

Allerdings verfügen Quereinsteiger*innen über günstige motivationale und kognitive Voraussetzungen zur Entwicklung professioneller Kompetenzen (Melzer, Pospiech & Gehrmann, 2014; Oettinghaus, 2016; Lamprecht, 2011). Für das Fach Physik werden – wie auch für anderen Fächer – systematische, adressatengerechte Qualifizierungsmaßnahmen als erforderlich angesehen, um eine angemessene Qualität des erteilten Unterrichtes zu gewährleisten (GFD, 2018). Inwieweit ebensolche Maßnahmen den vorgesehenen Zweck erfüllen, ist noch nicht abschließend geklärt (Melzer et al., 2014; Milster & Nordmeier, 2018).

Das Projekt „Qualifizierung von Quereinsteiger*innen im Master of Education“

Eine spezifische Qualifizierungsmaßnahme stellt der im Wintersemester 2016/17 im Fach Physik (sowie in den Fächern Mathematik, Informatik und den romanischen Sprachen) im Land Berlin an der Freien Universität gestartete *Masterstudiengang für das Lehramt an Integrierten Sekundarschulen und Gymnasien mit dem Profil Quereinstieg* (Q-Master) dar¹. Ziel des neuen Studiengangs ist es, „die Quereinsteiger*innen innerhalb eines viersemestrigen Master of Education KMK-konform [...] für den anschließenden Vorbereitungsdienst zu qualifizieren“ (Milster & Nordmeier, 2018)². Die Qualifikationsziele des Modellstudiengangs sind dabei identisch mit jenen des *Masterstudiengangs für das Lehramt an Integrierten Sekundarschulen und Gymnasien* („regulärer“ Lehramtsmaster).

¹ Die Konzeption und Erprobung des Q-Masters ist Teil des Projekts **K2teach** (<http://www.fu-berlin.de/k2teach>), das im Rahmen der gemeinsamen „Qualitäts-offensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert wird.

² Gemeint sind die Standards für die Lehrkräftebildung sowie die Fachprofile der KMK (2004, 2008).

Bei der Konzeption des Q-Master-Studiengangs wurden sowohl Perspektiven und Vorgaben der Berliner Senatsverwaltung sowie die Standards für die Lehrkräftebildung als auch aktuelle Erkenntnisse der Lehrkräftebildungsforschung berücksichtigt (Milster & Nordmeier, 2016). Das resultierende Curriculum umfasst fachwissenschaftliche Module für ein Schulfach, fachdidaktische Module zweier Fächer, erziehungswissenschaftliche Module und ein Praxissemester (Freie Universität Berlin, 2019).

Im Wintersemester 2016/17 startete der Modellstudiengang und im Wintersemester 2019/20 nahm bereits die vierte Studienkohorte ihr Studium auf. Die Nachfrage nach dem Q-Master bleibt in den MINT-Fächern konstant.

Forschungsfragen

Die mit der Einrichtung des Q-Masters an der Freien Universität Berlin verbundenen Ziele, gelten auch für den regulären Lehramtsmaster. Ziel der Begleitforschung ist es, zu untersuchen, inwieweit das Erreichen dieser Ziele für beide Masterstudiengänge gelingt. Exemplarisch wird im Projekt auf das Fach Physik fokussiert und die primäre Forschungsfrage lautet somit:

1. *Wird mit den Lehramtsmasterstudiengängen der Physik an der Freien Universität Berlin eine Qualifikation erreicht, welche adäquat auf die Anforderungen des Referendariats und Berufs vorbereitet?*

Das Lehramtsstudium zielt unter anderem auf den Erwerb von Fachwissen (FW) und fachdidaktischem Wissen (FDW) ab (KMK, 2008). Beide Fachwissenskomponenten gelten als wichtige Prädiktoren für die Qualität von Unterricht (Kunter et al., 2011; Vogelsang, 2014). Es konnte wiederholt gezeigt werden, dass FW und FDW insbesondere durch das Nutzen institutioneller Lerngelegenheiten, wie sie im Zuge der universitären Phase der Lehrkräftebildung vorgesehen sind, erworben werden (Blömeke, 2008; Riese & Reinhold, 2012). Auch Überzeugungen zum Lehren und Lernen im Fach können positive Prädiktoren für die Unterrichtsqualität sein (Korneck, Krüger & Szogs, 2017). Quereinsteiger*innen und Lehramtsamtsabsolvent*innen scheinen sich hinsichtlich einiger Aspekte des Konstrukts zu unterscheiden (Lamprecht, 2011). Darüber hinaus ist die Berufswahl von Quereinsteiger*innen häufiger strukturell motiviert als Lehramtsabsolventen*innen (ebd.), woraus Annahmen über Unterschiede hinsichtlich der Berufszufriedenheit, der Verweildauer im Beruf und der Fortentwicklung professioneller Kompetenzen abgeleitet werden können (Watt et al., 2012). Eine Erfassung von Facetten von FW, FDW sowie Überzeugungen und Berufswahlmotiven sollte daher Hinweise auf den Stand, die Entwicklung und die Unterschiede der Qualifikation von Lehramtsstudierenden geben. Auch sollten sich so Möglichkeiten zur Deutung etwaiger Befunde ergeben. Die Forschungsfrage wird dementsprechend konkretisiert:

2. *Inwiefern gibt es Unterschiede zwischen Q-Masterstudierenden und „regulären“ Lehramtsmasterstudierenden des Fachs Physik hinsichtlich der Ausprägung und Entwicklung von fachdidaktischem Wissen, Fachwissen, Überzeugungen (zum Lehren und Lernen im Fach) und Berufswahlmotiven?*

Auch über die Berufsbiografien von Q-Masterstudierenden ist wenig bekannt. Informationen hierzu könnten dabei helfen, die professionelle Entwicklung während und nach dem Masterstudium zu interpretieren. Die dritte Forschungsfrage lautet daher:

3. *Welche Berufsbiografien weisen die Lehramtsmasterstudierenden auf und wie entwickeln sich diese während und nach Abschluss des Studiums fort?*

Erhebungsdesign und Operationalisierungen

Die relevanten Konstrukte sollen in ihrer Ausprägung und Entwicklung während und nach dem Masterstudium erfasst werden. Aufgrund der verhältnismäßig kleinen Kohorten (weniger als zehn Q-Masterstudierende im Fach Physik pro Jahrgang seit 2016) und der spärlichen Forschungslage werden quantitative Methoden durch Leitfadeninterviews ergänzt (Abb. 1). Für die quantitativen Anteile der Erhebung wird auf bereits etablierte Instrumente zurückgegriffen (Riese, 2009; Lamprecht, 2011; Watt et al., 2012; Korneck et al., 2017). Einheitliche Fragebögen und Interviewleitfäden zu Berufswahlmotiven und Berufsbiografien sollen in allen Q-Master-Fächern zum Einsatz kommen. Hieraus sollen auch Hypothesen gebildet werden bezüglich der Übertragbarkeit der Erkenntnisse aus der Physik auf weitere Fächer.

		PRE		POST		Follow-up	
		1. Fachsemester	2. Fachsemester	4. Fachsemester	Referendariat		
Qualitativ		<ul style="list-style-type: none"> Eingangsgespräch - Berufsbiografie - Überzeugungen zum Lehren und Lernen im Fach 		Praxissemester (3. Fachsemester)	<ul style="list-style-type: none"> Abschlussinterview - Berufswahlmotive - Überzeugungen zum Lehren und Lernen im Fach 		<ul style="list-style-type: none"> Absolventeninterview - Berufswahlmotive - Überzeugungen - Nutzen des Studiums
	Quantitativ	<ul style="list-style-type: none"> Berufswahlmotive • demographische Daten • pädagogische Vorerfahrungen 	<ul style="list-style-type: none"> Fachdidaktisches Wissen • Fachwissen • Überzeugungen zum Lehren und Lernen im Fach 		<ul style="list-style-type: none"> Fachdidaktisches Wissen • Fachwissen • Überzeugungen zum Lehren und Lernen im Fach 	<ul style="list-style-type: none"> Fachdidaktisches Wissen • Fachwissen • Berufliche Belastung 	

Abb. 1: Erhebungsdesign des Projekts

Erste Ergebnisse und Ausblick

Für die erste Kohorte ($n = 16$, davon 3 Q-Masterstudierende) liegen bereits erste Ergebnisse hinsichtlich der Entwicklung des fachdidaktischen Wissens vor. Im Pre-Post-Vergleich zeigt sich ein signifikanter Zuwachs ($d = .58^3$) der Fachwissenskomponente. Für die Anwendung weiterer Auswertungsverfahren und teilgruppenspezifische Aussagen wird die Akkumulation der Daten über mehrere Jahrgänge abgewartet. Zudem werden zur Zeit Interviewleitfäden zu den Themen Berufsbiografie, Studienwahlmotive und Überzeugungen zum Lehren und Lernen im Fach entwickelt.

Literatur

- Blömeke, S. (Hrsg.) (2008). Professionelle Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrer. Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematikstudierender und -referendare; erste Ergebnisse zur Wirksamkeit der Lehrerbildung, Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.
- Brunner, M., Kunter, M., Krauss, S., Baumert, J., Blum, W., Dubberke, T., Jordan, A., Klusmann, U., Tsai, Y.-M. & Neubrand, M. (2006). Welche Zusammenhänge bestehen zwischen dem fachspezifischen Professionswissen von Mathematiklehrkräften und ihrer Ausbildung sowie beruflichen Fortbildung? Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 9(4), 521–544.

³ Dies entspricht einem mittleren Effekt; abhängiger t-Test mit $n = 16$ und $p < .05$.

- Darling-Hammond, L., Holtzman, D.J., Gatlin, S.J. & Heilig, J.V. (2005). Does Teacher Preparation Matter? Evidence about Teacher Certification, Teach for America, and Teacher Effectiveness. *Education Policy Analysis Archives*, 13(42).
- Freie Universität Berlin (2019). Zugangssatzung der Freien Universität Berlin für den Masterstudiengang für das Lehramt an Integrierten Sekundarschulen und Gymnasien mit dem Profil Quereinstieg. *Amtsblatt*. <https://www.fu-berlin.de/service/zuvdocs/amtsblatt/2019/ab162019.pdf>.
- GFD (2018). Ergänzende Wege der Professionalisierung von Lehrkräften. Positionspapier der GFD zur Problematik des Quer- und Seiteneinstiegs. <http://www.fachdidaktik.org/wp-content/uploads/2015/09/PP-20-Positionspapier-der-GFD-2018-Erg%C3%A4nzende-Wege-der-Professionalisierung-von-Lehrkr%C3%A4ften.pdf> (11.10.2019).
- Kleickmann, T. & Anders, Y. (2011). Lernen an der Universität. In Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S. & Neubrand, M. (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 305–315). Münster: Waxmann.
- Kleickmann, T., Richter, D., Kunter, M., Elsner, J., Besser, M., Krauss, S. & Baumert, J. (2013). Teachers' Content Knowledge and Pedagogical Content Knowledge. *Journal of Teacher Education*, 64(1), 90–106.
- KMK (2004). Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004.
- KMK (2008). Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.10.2008.
- KMK (2011). Lehrereinstellungsbedarf und -angebot in der Bundesrepublik Deutschland. Modellrechnung 2010 - 2020. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 09.06.2011.
- KMK (2013). Gestaltung von Sondermaßnahmen zur Gewinnung von Lehrkräften zur Unterrichtsversorgung. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.12.2013.
- Korneck, F. (2020). Sondermaßnahmen vs. nachhaltige Professionalisierung im Lehrerberuf. In Porsch, R. & Rösken-Winter, B. (Hrsg.), *Professionelles Handeln im fachfremd erteilten Mathematikunterricht. Empirische Befunde und Fortbildungskonzepte* (S. 49–77). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden; Springer Spektrum.
- Korneck, F., Krüger, M. & Szogs, M. (2017). Professionswissen, Lehrerüberzeugungen und Unterrichtsqualität angehender Physiklehrkräfte unterschiedlicher Schulformen. In Fischler, H. & Sumfleth, E. (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften der Chemie und Physik (Band 200)* (S. 113–133). Berlin: Logos Verlag Berlin.
- Korneck, F., Lamprecht, J., Wodzinski, R. & Schecker, H. (2010). Quereinsteiger in das Lehramt Physik. Lage und Perspektiven der Physiklehrausbildung in Deutschland. Eine Studie der Deutschen Physikalischen Gesellschaft e.V.
- Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S. & Neubrand, M. (Hrsg.) (2011). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*, Münster: Waxmann.
- Lamprecht, J. (2011). *Ausbildungswege Und Komponenten Professioneller Handlungskompetenz. Vergleich Von Quereinsteigern Mit Lehramtsabsolventen Für Gymnasien Im Fach Physik*, Berlin: Logos Verlag Berlin.
- Melzer, W., Pospiech, G. & Gehrman, A. (2014). QUER – Qualifikationsprogramm für Akademiker zum Einstieg in den Lehrerberuf. Abschlussbericht 2014. Technische Universität Dresden.
- Milster, J.-J. & Nordmeier, V. (2016). Qualifizierung von Quereinsteiger*innen im Master of Education. Ein Modellversuch. In Nordmeier, V. & Grötzebauch, H. (Hrsg.), *PhyDid B. Didaktik der Physik. Beiträge der DPG-Frühjahrstagung*. Berlin.
- Milster, J.-J. & Nordmeier, V. (2018). Professionelle Kompetenzen von Quereinsteiger*innen im Q-Master. In Maurer, C. (Hrsg.), *Qualitätsvoller Chemie- und Physikunterricht - normative und empirische Dimensionen. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik. Jahrestagung in Regensburg 2017* (S. 714–717).
- Oettinghaus, L. (2016). *Lehrerüberzeugungen und physikbezogenes Professionswissen. Vergleich von Absolventinnen und Absolventen verschiedener Ausbildungswege im Physikreferendariat*, Berlin: Logos Verlag Berlin.
- Riese, J. (2009). *Professionelles Wissen und professionelle Handlungskompetenz von (angehenden) Physiklehrkräften*, Berlin: Logos Verlag Berlin.
- Riese, J. & Reinhold, P. (2012). Die professionelle Kompetenz angehender Physiklehrkräfte in verschiedenen Ausbildungsformen. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 15(1), 111–143.
- Vogelsang, C. (2014). *Validierung eines Instruments zur Erfassung der professionellen Handlungskompetenz von (angehenden) Physiklehrkräften. Zusammenhangsanalysen zwischen Lehrerkompetenz und Lehrerperformanz*, Berlin: Logos.
- Watt, H.M.G., Richardson, P.W., Klusmann, U., Kunter, M., Beyer, B., Trautwein, U. & Baumert, J. (2012). Motivations for choosing teaching as a career: An international comparison using the FIT-Choice scale. *Teaching and Teacher Education*, 28(6), 791–805.