

Erfassung der Erklärkompetenz von Lehramtsstudierenden im Fach Chemie

Zusammenfassung

Das Projekt FALKE (Fachspezifische Lehrerkompetenzen im Erlären) ist Teil des vom BMBF im Rahmen der Qualitätsoffensive Lehrerbildung geförderten Vorhabens KOLEG (Kooperative Lehrerbildung Gestalten) an der Universität Regensburg. Ziele des Projekts sind die Konzeptualisierung des Konstrukts des „guten Erklärens“ im Unterricht sowohl in fachspezifischer Hinsicht, als auch unter fächerübergreifenden Gesichtspunkten sowie die Entwicklung eines videobasierten Messinstruments zur Erhebung des allgemeinen und des chemiespezifischen Erklärungswissens von Lehrkräften und Studierenden. Des Weiteren steht die Förderung der Erklärkompetenz von Lehramtsstudierenden im Rahmen von universitären Lehrveranstaltungen im Fokus.

Dazu kooperieren insgesamt 13 Disziplinen (11 Fachdidaktiken sowie die deutsche Sprachwissenschaft und die Sprechwissenschaft) aus 7 unterschiedlichen Fakultäten der Universität Regensburg.

Hintergrund

Ein entscheidender Befund der kognitionspsychologischen Expertiseforschung ist die Erkenntnis, dass sich Experten, also Personen, die auf ihrem Gebiet besonders herausragende Leistungen zeigen, vor allem durch ein besonders tiefgreifendes professionelles Wissen auszeichnen (König, 2010). Das „professionelle Wissen“ oder „Professionswissen“ stellt damit eine wesentliche Teilkomponente der Lehrerkompetenz dar (Bromme, 1992). Als Professionswissen wird dabei allerdings nicht nur die reine Kenntnis von Fachwissensinhalten verstanden, sondern vielmehr die Fähigkeit von Experten, verschiedenste Herausforderungen aus ihrem Aufgabenbereich mithilfe einer gut vernetzten Wissensbasis effizient und flexibel bewältigen zu können.

Ein Ziel der in die deutsche PISA 2003/2004-Erhebung integrierten COACTIV-Studie war es, das Professionswissen von Mathematiklehrkräften zu operationalisieren und einer Messung zu unterziehen, um diese Ergebnisse schließlich auch mit dem Lernzuwachs der Schülerinnen und Schüler in Beziehung setzen zu können (Krauss et al., 2004, 2008; Kunter, 2011). Die Operationalisierung des Professionswissens folgt dabei der Taxonomie Shulmans (1986) und umfasst die drei Bereiche Fachwissen (content knowledge, CK), fachdidaktisches Wissen (pedagogical content knowledge, PCK) und pädagogisches Wissen (pedagogical knowledge, PK).

Als wichtige Erkenntnis von COACTIV in diesem Zusammenhang lässt sich festhalten, dass das fachdidaktische Wissen von Mathematiklehrkräften unter allen Facetten des Professionswissens als bedeutendster Einflussfaktor auf den Leistungszuwachs der Schülerinnen und Schüler identifiziert werden konnte, wohingegen für das Fachwissen kein entsprechender, direkter Zusammenhang nachgewiesen werden konnte (Krauss et al., 2011). Gleichwohl stellt eine fundierte Fachwissensbasis eine wesentliche Grundlage für die Entwicklung fachdidaktischen Wissens dar. Das fachdidaktische Wissen von Mathematiklehrkräften war unter COACTIV noch weiter in insgesamt drei Subfacetten unterteilt worden: Das „Wissen über Erklären und Repräsentieren“, das „Wissen über typische Schülerfehler und -schwierigkeiten“ und „Wissen über das Potential für multiple Lösungsansätze von Mathematikaufgaben“.

Daran anknüpfend fokussiert das Projekt FALKE auf dem Erklärungswissen von Lehrkräften als einer dieser Subfacetten, da die Erklärkompetenz von Lehrkräften

insbesondere aus Sicht der Schülerinnen und Schüler ein sehr bedeutsamer Aspekt der Lehrerpersönlichkeit zu sein scheint (Merzyn, 2013, 2015; Vogt, 2009). Von Interesse ist dabei insbesondere, inwiefern sich die Wahrnehmung von Erklärungen bei unterschiedlichen Expertengruppen (Lehramtsstudierende, Lehrkräfte sowie Fachdidaktiker) sowie den Adressaten (also den Schülerinnen und Schülern) unterscheidet. Außerdem soll untersucht werden, ob sich Kriterien identifizieren lassen, die eine hohe prädiktive Validität auf die Bewertung der wahrgenommenen Erklärqualität durch die einzelnen Gruppen besitzen. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen u. a. dazu verwendet werden, fächerübergreifende Lehrangebote für Lehramtsstudierende an der Universität Regensburg zu entwickeln, in denen die identifizierten fachspezifischen und fächerübergreifenden Kriterien guter Unterrichtserklärungen thematisiert und auch gezielt geschult werden können. Die Kooperation mit ortsansässigen Schulen und der Einsatz von Unterrichtsvideographie bieten hierbei auch die Möglichkeit, das mündliche Erklären mit den Studierenden in realen Unterrichtssituationen zu erproben und anschließend detailliert zu reflektieren.

Fragestellungen

- Wie unterscheiden sich die Vorstellungen darüber, was eine gute Erklärung im Chemieunterricht ausmacht, innerhalb und zwischen den untersuchten Personengruppen (Schülerinnen und Schüler, Lehramtsstudierende, Lehrkräfte, Fachdidaktiker)?
- Lässt sich mithilfe eines fachspezifischen Kriterienrasters ein valides Messinstrument entwickeln, mit dem die Qualität einer Erklärung bzw. das Erklärungswissen von Lehrkräften und Studierenden erhoben werden kann?
- Inwiefern können die allgemeine und chemiespezifische Erklärkompetenz von Lehramtsstudierenden im Rahmen von universitären Lehrveranstaltungen gezielt verbessert werden?

Methode

Anhand einer explorativen Vorstudie wird zunächst untersucht, welche fachspezifischen Aspekte beim Erklären im Unterricht von besonderer Bedeutung sein könnten. Dazu werden sowohl Lehrkräfte als auch Lehramtsstudierende in Form von leitfadengestützten Interviews gezielt bezüglich ihrer Vorstellungen zum guten Erklären im Unterricht befragt und die Interviews anschließend qualitativ ausgewertet.

Daran schließt sich die Hauptstudie in Form einer quasi-experimentellen Videostudie an. Es werden Videovignetten in Form von kurzen, lehrerzentrierten Unterrichtserklärungen erstellt, in denen Schülerinnen und Schülern ein konkreter, fachtypischer Sachverhalt erklärt wird. In die Videos werden auch Visualisierungen, wie zum Beispiel Modelle oder Animationen, eingebunden. Von jeder Vignette werden jeweils zwei Versionen erstellt, die möglichst identisch sind, sich jedoch in Bezug auf eine einzelne, konkrete und in der Vorstudie als bedeutsam für das Erklären identifizierte Variable unterscheiden.

Die Videovignetten werden zum einen Lehramtsstudierenden und Fachdidaktikern vorgelegt, die jeweils beide Versionen der Vignetten anhand von computerbasierten Fragebögen bewerten. Zum anderen werden die Videos Lehrkräften, die sich zur Teilnahme an der Untersuchung bereit erklärt haben, zusammen mit den Fragebögen online abrufbar zur Verfügung gestellt, wobei jeweils immer nur eine der beiden oben genannten Versionen zufällig zugeteilt wird. Die Videos sind thematisch so gewählt, dass die Lehrkräfte diese lehrplankonform in den Unterrichtsverlauf der von ihnen unterrichteten Klassen einbetten können, nachdem sie die Videos selbst angesehen und dabei auch den Fragebogen bearbeitet haben. Die Videos sollen den Schülerinnen und Schülern jeweils zur Vorbereitung auf die nächste Unterrichtsstunde dienen und von ihnen zu Hause über das Internet angesehen werden, wobei auch der dazugehörige Fragebogen bearbeitet werden soll.

Anhand der erhobenen Daten kann anschließend ein Zusammenhang zwischen der Ausprägung der unabhängigen Variablen und der empfundenen Gesamtqualität der Videos hergestellt werden. Zusätzlich können mithilfe von Paarvergleichen über das Gesamtprojekt hinweg auch weitere Kriterien, wie sprachliche und sprecherische Aspekte auf ihre Wirkungen hin untersucht werden.

Ausblick

Derzeit werden die im Rahmen der Vorstudie beschriebenen Interviews durchgeführt, anschließend erfolgt die qualitative Auswertung der Daten und die Erstellung der Videovignetten. Der Beginn der Hauptstudie ist für Anfang 2017 geplant.

Literatur

- Bromme, R. (1992). *Der Lehrer als Experte*. Bern: Huber.
- König, J. (2010). Lehrerprofessionalität. Konzepte und Ergebnisse der internationalen und deutschen Forschung am Beispiel fachübergreifender, pädagogischer Kompetenzen. In J. König (Hrsg.), *Professionalität von Lehrkräften. Was sollen Lehrkräfte im Lese- und Schreibunterricht wissen und können?* (DGLS-Beiträge, Bd. 11, S. 40-105). Berlin: Dt. Ges. für Lesen und Schreiben.
- Krauss, S., Blum, W., Brunner, M., Neubrand, M., Baumert, J., Kunter, M., Besser, M. & Elsner, J. (2011). Konzeptualisierung und Testkonstruktion zum fachbezogenen Professionswissen von Mathematiklehrkräften. In M. Kunter (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 135-161). Münster: Waxmann.
- Krauss, S., Kunter, M., Brunner, M., Baumert, J., Blum, W., Neubrand, M., Jordan, A. & Löwen, K. (2004). COACTIV. Professionswissen von Lehrkräften, kognitiv aktivierender Mathematikunterricht und die Entwicklung von mathematischer Kompetenz. *Bildungsqualität von Schule: Lehrerprofessionalisierung, Unterrichtsentwicklung und Schülerförderung als Strategien der Qualitätsverbesserung*, 31-53.
- Krauss, S., Neubrand, M., Blum, W., Baumert, J., Brunner, M., Kunter, M. & Jordan, A. (2008). Die Untersuchung des professionellen Wissens deutscher Mathematik-Lehrerinnen und -Lehrer im Rahmen der COACTIV-Studie. *Journal für Mathematikdidaktik*, 29 (3), 223-258.
- Kunter, M. (Hrsg.). (2011). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Münster: Waxmann.
- Merzyn, G. (2013). *Guter Chemieunterricht. Die Sicht von Schülern, Lehrern, Wissenschaftlern. Praxis der Naturwissenschaften - Chemie in der Schule*, 62 (1), 37-42.
- Merzyn, G. (2015). *Guter Physikunterricht. Die Sicht von Schülern, Lehrern und Wissenschaftlern. PhyDid B - Didaktik der Physik - Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung*.
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- Vogt, R. (2009). Die Organisation von Erklärprozessen im Unterricht. In R. Vogt (Hrsg.), *Erklären. Gesprächsanalytische und fachdidaktische Perspektiven* (Stauffenburg Linguistik, Bd. 52, S. 203-225). Tübingen: Stauffenburg-Verlag.