

Ann-Kathrin BERETZ, Katja LENGNINK, Claudia V. AUFSCHNAITER,
Gießen

Wie diagnostizieren Lehramtsstudierende das Verstehen und Lernen von Schülerinnen und Schülern?

Fachdidaktische Forschung zur Lehrerprofessionalisierung diskutiert vor dem Hintergrund eines Unterrichts in heterogenen Lerngruppen seit einigen Jahren intensiv die Bedeutung diagnostischer Fähigkeiten und individueller Förderung als zentrale Aspekte professioneller Kompetenz von Lehrkräften (z. B. v. Aufschnaiter et al., 2015). Forschung und Lehre bewegen sich dabei immer im Spannungsfeld der Erfassung diagnostischer Kompetenz bei (angehenden) Lehrkräften und dem Aufbau dieser Kompetenz im Rahmen der Lehrerbildung. Vor diesem Hintergrund wird, eingebettet in ein Verbundprojekt der Deutschen Telekomstiftung, am Standort Gießen untersucht, in welcher Weise Videoanalysen für den Professionalisierungsprozess in der Lehrerbildung und als Zugang zu Diagnosen genutzt werden können. Dabei zielt das Teilprojekt fächerübergreifend auf zwei parallelisierte Veranstaltungskonzepte der Mathematik- und Physikdidaktik ab, um zu erfassen, welche Zugänge die Studierenden zur Diagnostik finden, wie sie die Lernangebote nutzen und die Relevanz von Diagnostik erleben.

Theoretische Grundlage

Im Allgemeinen wird diagnostische Kompetenz in das Professionswissen von Lehrkräften integriert, das sich unter Bezug auf Shulman aus dem Fachwissen, dem fachdidaktischen Wissen und dem pädagogischen Wissen zusammensetzt, wobei Diagnostik überwiegend in den letzteren beiden verankert wird (u. a. Krauss et al., 2004). Im schulischen Kontext wird sie als „ein Bündel von Fähigkeiten [beschrieben], um den Kenntnisstand, die Lernfortschritte und die Leistungsprobleme der einzelnen Schüler/innen sowie die Schwierigkeiten verschiedener Lernaufgaben im Unterricht fortlaufend beurteilen zu können, sodass das didaktische Handeln auf diagnostischen Einsichten aufgebaut werden kann“ (Weinert, 2000, S.14). Damit stellt Diagnostik ein wesentliches Professionalisierungselement angehender Lehrkräfte dar. Sie bezieht sich dabei zum einen auf die Kompetenzen, Vorstellungen und Lernschwierigkeiten der Lernenden, zum anderen aber auch auf die Analyse von Aufgaben und Instruktionen und deren Wirkungen im Lernprozess (u. a. Krauss et al., 2008).

Im englischen Sprachraum ist der Begriff der „Diagnostik“ wenig verbreitet, hier wird eher von „professional vision“ bzw. „noticing and knowledge-based reasoning“ (Sherin, 2001/2007) oder dem Dreiklang „elicit, interpret and respond“ gesprochen (Kang & Anderson, 2015). Diese Aspekte beinhalten

In Institut für Mathematik und Informatik Heidelberg (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2016* (S. x–y). Münster: WTM-Verlag

die Fähigkeit des Wahrnehmens und Beschreibens relevanter Ereignisse im Klassenzimmer, was auch – aber nicht nur – einen Fokus auf das Handeln und die Kompetenzen von Schüler/innen umfasst. Mit der Bezeichnung des „knowledge-based reasoning“ bzw. dem Teil „interpret and respond“ wird zudem betont, dass die Wahrnehmung nicht deutungsfrei erfolgt und die Beobachtungen mit Blick auf Konsequenzen zu diskutieren sind. Inwiefern das Ableiten solcher Konsequenzen zwingendermaßen ein Teil von Diagnostik darstellt, ist aus dem Forschungsstand nicht eindeutig herauszulesen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Diagnostik als Teilmenge unterrichtsbezogener Analysen eine Voraussetzung für die zielgerichtete Adaption von Lernangeboten im Unterricht und die Basis einer schülerorientierten Unterrichtsvorbereitung ist. Sie bildet die Grundlage für die Entwicklung und Begründung von Fördermaßnahmen im Umgang mit heterogenen Lerngruppen (u. a. Rogalla & Vogt, 2008).

Forschungsanliegen und Einbettung

Das Projekt untersucht explorativ den Aufbau diagnostischer Kompetenz von Studierenden anhand zweier bestehender Lehrveranstaltungen. Dafür werden einerseits mithilfe von Video- und Transkriptanalysen die individuellen inhaltlichen Zugänge der Studierenden zur Diagnostik erfasst. Zum anderen wird das Erleben der Studierenden in Bezug auf die Relevanz der Thematik und den Ertrag der beiden Kurse untersucht. Nur wenn die Studierenden die Inhalte der Veranstaltung als für sich persönlich relevant erleben, ist davon auszugehen, dass sie im Sinne des Weinert'schen Kompetenzbegriffs (2001, S.27) neben kognitiven Fähigkeiten auch die nötige Bereitschaft zum Einsatz dieser Fähigkeiten aufbauen.

Beide Veranstaltungen nutzen Videodaten von Schüler/innen als Stimulus und Element des Professionalisierungsprozesses. Durch die Videoanalysen sollen die Studierenden für die Relevanz von Diagnostik und eine auf die Schüler/innen gerichtete Perspektive sensibilisiert werden. Dabei unterscheiden sich die Kurse in drei wesentlichen Aspekten:

1 – Abfolge von Diagnostik und Förderung: Im Zentrum der physikdidaktischen Veranstaltung steht die Diagnostik. Die kriteriengeleiteten Videoanalysen münden in die Anbahnung von spezifischen Fördermaßnahmen. Im Gegensatz dazu beginnt die mathematikdidaktische Veranstaltung mit der Planung einer differenzierenden Lernumgebung, deren Umsetzung im Rahmen der LernWerkstatt Mathematik selbst erlebt und als Ausgangspunkt für eine Auseinandersetzung mit Diagnostik genutzt wird.

2 – Beteiligung der Studierenden an den Videos: In der Physikdidaktik zeigen die Videodaten überwiegend Schülergruppen, die ohne Beteiligung einer

Lehrkraft physikalische Aufgaben bearbeiten und gemeinsam diskutieren. In der Mathematikdidaktik sind die Studierenden als Lehrkräfte an den video-graphierten Lehr-/Lernprozessen beteiligt, sie analysieren somit die Wirkung ihrer eigenen Lernumgebungen.

3 – Positionierung der beiden Veranstaltungen im jeweiligen Studienverlauf: Nach einführenden Modulen in beiden Fachdidaktiken durchlaufen die Studierenden der Physik die Veranstaltung im 3. bzw. 5. Fachsemester (HR/Gym), während die Studierenden des Fachs Mathematik den beschriebenen Kurs ein Jahr später im 5. bzw. 7. Fachsemester besuchen. Neben den Studierenden, die nur je eines der beiden Fächer belegen, gibt es Teilnehmer/innen, die Mathematik und Physik als Fächerkombination studieren und beide Veranstaltungen besuchen. Daraus ergibt sich für einen Teil der Stichprobe (ca. 20) die Möglichkeit zu einem „gerichteten“ Längsschnitt über zwei Jahre des Studiums.

In Bezug auf die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der beiden Kurse scheint die Studie also geeignet, um zu untersuchen, wie sich die Lehramtsstudierenden den Videos mit verschiedenen Voraussetzungen nähern (z. B. mit/ohne Lehrer, mit/ohne eigene Beteiligung), wie sich ihre Zugänge im Verlauf der Veranstaltungen entwickeln, wie sie mit vorgegebenen Kriterien für die Analyse (kursübergreifend) umgehen und welche Komponenten der einzelnen Kurse positiv erlebt werden und zur eigenen Professionalisierung beitragen.

Erhebungsformate und erste Ergebnisse

Um ein möglichst umfassendes Bild von den diagnostischen Zugängen der Studierenden und ihrem veranstaltungsbezogenen Erleben zu erhalten, kamen zu verschiedenen Zeitpunkten unterschiedliche Instrumente zum Einsatz. In einem Prä-Post-Design wurden schriftliche Transkriptanalysen sowie Fragebögen zur Fähigkeitsselbsteinschätzung und der Relevanz der Thematik bearbeitet, die Aktivitäten und Diskurse der Studierenden bei der Analyse der Videovignetten wurden auf Video aufgezeichnet. Darüber hinaus wurden die Studierenden zur Relevanz und zu ihrem Erleben in Bezug auf die Kurse interviewt sowie zu ihren unterrichtlichen Erfahrungen und ihrem biographischen Hintergrund befragt. Während die Fragebögen statistisch ausgewertet wurden (KTR und Rasch), stellen die Videos und Transkriptanalysen qualitative Daten dar, die entlang eines Kategoriensystems zur Identifikation der von den Studierenden genutzten diagnostischen Kriterien kodiert wurden.

Vorläufige Ergebnisse aus den Interviews und Fragebögen zeigen, dass die Studierenden die Kurse als hochgradig relevant für ihre spätere Berufspraxis

erleben und auf Basis ihrer Fähigkeitsselbsteinschätzung ein subjektiver Lernzuwachs stattfindet. In Physik betrifft er die theoretischen Grundlagen und die Diagnostik, in Mathematik die Diagnostik und die Förderung und spiegelt damit die inhaltlichen Schwerpunkte der jeweiligen Veranstaltung wider. Die Daten der Transkriptanalysen weisen darauf hin, dass die Studierenden in beiden Kursen die intendierten Kriterien zur Beschreibung der Schüleraktivitäten und Beurteilung des Lernfortschritts heranziehen. Die Beschreibungen der Studierenden sind insgesamt zwar überwiegend sachlich angemessen, durch den kriteriengeleiteten Fokus auf die zentralen Merkmale der Bearbeitungsprozesse sind die Analysen aber sehr auf die Veranstaltungsinhalte begrenzt, Deutungen und Konsequenzen im Sinne des „knowledge-based reasoning“ werden nur selten begründet.

Literatur

- Aufschnaiter, C. v., Cappell, J., Dübbelde, G., Ennemoser, M., Mayer, J., Stiensmeier-Pelster, J., Sträßer, R. & Wolgast, A. (2015). Diagnostische Kompetenz: Theoretische Überlegungen zu einem zentralen Konstrukt der Lehrerbildung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 61(5), 738-757.
- Kang, H. & Anderson, C. W. (2015). Supporting preservice science teachers' ability to attend and respond to student thinking by design. *Science Education*, 99(5), 863–895.
- 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. In J. Doll & M. Prenzel (Hrsg.), *Bildungsqualität von Schule: Lehrerprofessionalisierung, Unterrichtsentwicklung und Schülerförderung als Strategien der Qualitätsverbesserung* (S. 31-53). Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.
- 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 Mathematik-Didaktik*, 29(3), S. 233-258.
- Rogalla, M., & Vogt, F. (2008). Förderung adaptiver Lehrkompetenz: eine Interventionsstudie. *Unterrichtswissenschaft*, 36(1), 17-36.
- Sherin, M. G. (2001). Developing a professional vision of classroom events. In T. Wood, B. S. Nelson & J. Warfield (Eds.), *Beyond Classical Pedagogy: Teaching Elementary School Mathematics* (pp. 75-93). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Sherin, M. G. (2007). The development of teachers' professional vision in video clubs. In R. Goldman, P. Roy & B. Barron (Eds.), *Video research in the learning sciences* (pp. 383-396). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Weinert, F. E. (2000). Lehren und Lernen für die Zukunft - Ansprüche an das Lernen in der Schule. *Pädagogische Nachrichten Rheinland-Pfalz*, 2, 1-16.
- Weinert, F. E. (2001). Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Leistungsmessung in Schulen* (S. 15-31). Weinheim, Basel: Beltz.