

Bearbeitung diagnostischer Aufgaben durch Lehramtsstudierende

Fachdidaktische Forschung zur Lehrerprofessionalisierung diskutiert vor dem Hintergrund eines Unterrichts in heterogenen Lerngruppen seit einigen Jahren intensiv die Bedeutung von diagnostischen Fähigkeiten und individueller Förderung als zentrale Aspekte professioneller Kompetenz von Lehrkräften (z. B. v. Aufschnaiter et al., 2015). Forschung und Lehre bewegen sich dabei im Spannungsfeld der Erfassung diagnostischer Kompetenz bei (angehenden) Lehrkräften und dem Aufbau dieser Kompetenz. Vor diesem Hintergrund wird, eingebettet in ein Verbundprojekt der Deutschen Telekomstiftung, untersucht, welche diagnostischen Zugänge Studierende bei der Analyse von Lehr-/Lernsituationen zeigen und wie sie universitäre Lernangebote zur Diagnostik nutzen. Das Spezifische an der Untersuchung ist dabei, dass sie die längsschnittliche Begleitung von Studierenden über zwei fachdidaktische Kurse hinweg ermöglicht (einmal Physikdidaktik, einmal Mathematikdidaktik). Kernelement beider Kurse ist der Einsatz videobasierter Unterrichtsvignetten als Lerngelegenheiten für den Aufbau diagnostischer Kompetenz. Darüber hinaus dienen Videoaufzeichnungen der an beiden Kursen teilnehmenden Studierenden bei der Bearbeitung diagnostischer Aufgaben selbst als Untersuchungsinstrument.

Theoretischer Hintergrund

Diagnostik umfasst nach Weinert „ein Bündel von Fähigkeiten, um den Kenntnisstand, die Lernfortschritte und die Leistungsprobleme der einzelnen Schüler sowie die Schwierigkeiten verschiedener Lernaufgaben im Unterricht fortlaufend beurteilen zu können, sodass das didaktische Handeln auf diagnostischen Einsichten aufgebaut werden kann“ (2000, S. 14). Mit der Fokussierung der Kompetenz(-entwicklung) von Schülerinnen und Schülern einerseits (s. a. Helmke, 2009; Ingenkamp & Lissmann, 2008) und der Wirkung von Aufgaben andererseits (s. a. Krauss et al., 2008; Helmke et al., 2003) bildet Diagnostik eine spezifische Teilmenge unterrichtsbezogener Analysen. Sie schafft die Voraussetzung für die Förderung von (individuellen) Lernprozessen (s. a. Rogalla & Vogt, 2008; Maier, 2010) und stellt daher ein wesentliches Professionalisierungselement angehender Lehrkräfte dar.

In Anlehnungen an Überlegungen zu Unterrichtsanalysen haben wir zur Analyse diagnostischer Aktivitäten von Lehramtsstudierenden fünf charakteristische Komponenten des Diagnoseprozesses identifiziert (Abb. 1; vgl. Seidel, Blomberg & Stürmer, 2010; Kang & Anderson, 2015; Sherin, 2007; Kaiser et al., 2015). In einem ersten Schritt umfasst eine Diagnostik immer den Rückgriff auf geeignete Daten (1), die selbst erhoben oder aus vorhandenen Quellen extrahiert werden können. Im Anschluss daran erfolgt die Beschreibung förderrelevanter Beobachtungen (2), deren differenzierte Deutung (3) mit Bezug auf theoretische Elemente und Kriterien sowie die Suche nach Ursachen (4) und Erklärungen für die Beobachtungen und Deutungen. Mit Blick auf die Förderung ist dann relevant, dass die Diagnostik aus der Vielzahl möglicher Beobachtungen, Deutungen

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - geeignete Daten sichten/selbst erheben - förderrelevante Beobachtungen beschreiben - Beobachtungen differenziert deuten - Ursachen ergründen - Konsequenzen für eine Fördermaßnahme ableiten |
| <ul style="list-style-type: none"> - Fördermaßnahme anlegen |

Abb. 1: Komponenten des Diagnoseprozesses

und denkbaren Ursachen gezielt Konsequenzen (5) ableitet, die für den Entwurf einer konkreten Fördermaßnahme relevant sind. Und obwohl die Aufzählung der hier für Diagnostik abgeleiteten Komponenten (Daten, Beobachtung, Deutung, Ursachenforschung, Konsequenz) auf einen linearen Ablauf hindeutet, ist eine solche Abfolge aus unserer Sicht kein Strukturmerkmal einer Diagnostik. Sie vollziehen sich durch das Einnehmen vielfältiger Perspektiven und den Fokus auf unterschiedliche Kriterien in einem iterativen Prozess. Das wird auch durch die Verbindung zur Fördermaßnahme deutlich, die selbst wieder Daten generieren kann, die zum Bestandteil einer neuen Diagnostik werden.

In der Lehrerbildungsforschung wird diagnostische Kompetenz häufig dem fachdidaktischen Wissen (PCK) und/oder dem pädagogischen Wissen (PK) zugeordnet (u. a. Krauss et al., 2004), dabei jedoch selten genauer differenziert (z. B. im Sinne der oben aufgeführten Schritte). Diese fehlende Spezifizierung ist vor dem Hintergrund einer oft angestrebten Erfassung der Genauigkeit von Diagnosen als Maß für diagnostische Kompetenz zwar plausibel, hilft aber nur wenig, wenn Diagnostik mit einer Förderabsicht verbunden werden soll. Hier kommt es vor allem auf facettenreiche und deutungsintensive Diagnosen an (Abs, 2007), die im Rahmen der Lehrerbildung als Fähigkeit bei angehenden Lehrkräften etabliert und aufgebaut werden müssen. Gleichzeitig müssen in der universitären Lehre diagnostische Verfahren eingesetzt werden, um die dort angelegten Förderangebote zur Diagnostik kritisch zu hinterfragen und auf (individuelle) Lernentwicklungen der Studierenden abzustimmen. Damit bewegen sich Forschung und Lehre im Spannungsfeld zwischen der Erfassung diagnostischer Kompetenz bei (angehenden) Lehrkräften und dem Aufbau dieser Kompetenz.

Forschungsanliegen und Einbettung

Im Zentrum des Projektes steht die Fragestellung, welche diagnostischen Zugänge die Studierenden bei der Analysen von Lehr-/Lernsituationen zeigen und wie sich diese innerhalb eines bestimmten Studienabschnittes entwickeln, um daraus Hinweise für den Aufbau diagnostischer Kompetenz ableiten zu können. Eine Besonderheit in diesem Zusammenhang stellt das Erhebungsdesign dar: Die Untersuchung findet fächerübergreifend im Rahmen von zwei aufeinander folgenden, fachdidaktischen Veranstaltungen der Physik und Mathematik statt und ermöglicht so über die längsschnittliche Untersuchung von Studierenden eine Veränderungsdiagnostik (v. Aufschnaiter et al., 2015).

Methodisch zeichnen sich beide Veranstaltungen dadurch aus, dass sie, wie unter anderem von van Es und Sherin (2008) vorgeschlagen, Videodaten von Schülerinnen und Schülern als Stimulus nutzen, um die Studierenden für die Relevanz von Diagnostik und eine auf die Schülerinnen und Schüler gerichtete Perspektive zu sensibilisieren sowie Zugänge zu einer kriteriengeleiteten Diagnostik aufzubauen. Dazu werden verschiedene Kriterien zur Analyse von Lehr-/Lernprozessen thematisiert und von den Studierenden bei der Bearbeitung diagnostischer Aufgaben eingesetzt. Diese Bearbeitungen werden videographiert und vor dem soeben skizzierten Forschungsanliegen analysiert, sodass sich eine zweiteilige Nutzung von Videodaten ergibt: Einerseits werden videobasierte Unterrichtsvignetten als Lerngelegenheiten für Studierende zur Diagnose und Förderung eingesetzt, andererseits dienen die Videoaufzeichnungen der Bearbeitung diagnostischer Aufgaben als Instrument zur Diagnose und Förderung an Studierenden. Ergänzt werden diese Daten durch schriftliche Transkriptanalysen und vielfältige Befragungsdaten im prä-post-Design, die auf das Erleben, die Soziodemographie sowie die Einschätzung der eigenen diagnostischen Fähigkeiten seitens der Studierenden abzielen.

Einblick in die Videoanalyse und erste Ergebnisse

In Physikdidaktik analysieren die Studierenden in 9 von 14 Sitzungen Videos von Schülerinnen und Schülern. Für eine erste Auswertung der Daten wurde der Fokus auf die letzte dieser 9 Sitzungen gelegt, in der die Studierenden eine Vignette bearbeiten, die Ausschnitte eines 90-minütigen Unterrichts zur experimentellen Erarbeitung der Schwingungsdauer am Feder- und Fadenpendel zeigt. Als Vorbereitung auf die Sitzung wurde von den Studierenden eine fachliche Klärung zum Fadenpendel erstellt und mögliche Schülervorstellungen erarbeitet sowie ein eigener, ebenfalls 90-minütiger Einstiegsunterricht zum Pendel geplant. In der Sitzung sollten die Studierenden basierend auf den in der Veranstaltung thematisierten Analysekriterien (fachliche Angemessenheit, Konzeptualisierungsniveau, Erfahrungsbezug, Erleben) ihre Beobachtungen notieren, deuten und abschließend prüfen, ob sich Hinweise für den selbst geplanten Unterricht ergeben. Durch die einzelnen Teilaufträge wird dabei der Bezug zu den Komponenten des Diagnoseprozesses deutlich. Dieser wird sowohl zur Strukturierung der Instruktionen für die Studierenden genutzt, als auch, integriert in ein Kodiersystem (Mayring, 2010), zur Beschreibung ihrer diagnostischen Aktivitäten und Diskurse.

Trotz der Aufforderung, zu diagnostizieren – und dabei auch klar auf die Schülerinnen und Schüler zu fokussieren –, weisen die bisher ausgewerteten Diagnosen der Studierenden einen bemerkenswerten Anteil fachlicher Klärungen auf, obwohl sich die Studierenden bereits im Vorfeld mit dem Thema fachlich auseinandergesetzt haben. Die Diagnostik scheint Studierende für eigene fachliche Schwierigkeiten zu sensibilisieren und einen fachlichen Klärungsbedarf auszulösen. Das legt auf der einen Seite die Vermutung nahe, dass Fachwissen eine Voraussetzung für Diagnostik darstellt, auf der anderen Seite hat Diagnostik aber auch das Potential, bei Studierenden ein Bedürfnis nach „mehr“ Fachwissen anzuregen, sie wird dadurch zu einem ertragreichen Zugang zur Verbesserung des fachlichen Lernens der Studierenden.

Die Diskurse der Studierenden enthalten überwiegend Deutungen, allerdings kaum Ursachenforschung (vgl. Beitrag Kost et al. in diesem Band) und nur wenige Beschreibungen. Die Verteilung entspricht damit zwar der Schwerpunktsetzung des Arbeitsauftrages, dennoch scheinen die Studierenden insbesondere Beschreibungen vor dem Hintergrund eines geteilten Erfahrungsraumes (dem gemeinsame Schauen der Videos) nicht für notwendig zu halten. Dass sich Beschreibungen nur so selten finden lassen, scheint der üblichen Befundlage zu widersprechen, die darauf hindeutet, dass Novizinnen und Novizen in der Regel einen Fokus auf Sichtstrukturen einnehmen, während Schlussfolgerungen und interpretative Leistungen eher Expertinnen und Experten kennzeichnen (Plöger, Scholl & Seifert, 2015). Inwiefern es sich dabei allerdings um ein Artefakt der betrachteten Sitzung handelt, die kurz vor dem Ende des gesamten Kurses liegt, sich das Verhältnis also ggf. erst im Verlauf der Veranstaltung durch die Übung der Studierenden zu Gunsten der Deutungen verändert hat, muss im Rahmen der weiteren Videoanalyse geklärt werden.

Über den bisher mit dem Kategoriensystem verfolgten Auflösungsgrad hinaus, der üblicherweise auf der Ebene von einzelnen (Halb-)Sätzen bzw. Sprecherwechseln liegt, zeigt sich bei den Gruppen strukturell ein unterschiedliches Vorgehen. Während einige Gruppen ihre Diagnostik sequenziell anlegen, indem sie nach jedem Videoausschnitt 2-3 Minuten diskutieren, wie sie die Beobachtung deuten, nehmen die übrigen Gruppen eine gebündelte Einschätzung vor. Sie schauen zuerst das gesamte Videomaterial an und gehen am Ende auf einzelne Unterrichtsereignisse ein. Im weiteren Verlauf der Auswertung ist wiederum zu klären, ob sich diese beiden Vorgehensweisen in allen Videositzungen zeigen, erst im Laufe der Veranstaltung entwickeln oder es sich bei der Beobachtung nur um ein Artefakt der betrachteten Sitzung handelt.

Literatur

- Abs, H. J. (2007). Überlegungen zur Modellierung diagnostischer Kompetenz bei Lehrerinnen und Lehrern. In M. Lüders & J. Wissinger (Hrsg.), *Forschung zur Lehrerbildung*, 63-84. Münster: Waxmann.
- 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.
- Helmke, A. (Hrsg.) (2009). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität - Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts*. Velber: Kallmeyer/Klett.
- Helmke, A., Hosenfeld, I. & Schrader, F.-W. (2003). Diagnosekompetenz in Ausbildung und Beruf entwickeln. *Karlsruher Pädagogische Beiträge*, 55, 15-34.
- Ingenkamp, K. & Lissmann, U. (2008). *Lehrbuch der pädagogischen Diagnostik* (6. Aufl.). Weinheim, Basel: Beltz.
- Kaiser, G., Busse, A., Hoth, J., König, J., & Blömeke, S. (2015). About the complexities of video-based assessments: Theoretical and methodological approaches to overcoming shortcomings of research on teachers' competence. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13(2), 369-387.
- 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.
- Maier, U. (2010). Formative Assessment – Ein erfolversprechendes Konzept zur Reform von Unterricht und Leistungsmessung? *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 13(2), 293-308.
- Mayring, P. (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse – Grundlagen und Techniken*. Weinheim: Beltz.
- Plöger, W., Scholl, D. & Seifert, A. (2015). Analysekompetenz – ein zweidimensionales Konstrukt?! *Unterrichtswissenschaft*, 43(2), 166-184.
- Rogalla, M., & Vogt, F. (2008). Förderung adaptiver Lehrkompetenz: eine Interventionsstudie. *Unterrichtswissenschaft*, 36(1), 17-36.
- Seidel, T., Blomberg, G., & Stürmer, K. (2010). „Observer“ – Validierung eines videobasierten Instruments zur Erfassung der professionellen Wahrnehmung von Unterricht. Projekt OBSERVE. *Zeitschrift für Pädagogik*, 56(Beiheft 56), 296-306.
- 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.
- van Es, E. A. & Sherin, M. G. (2008). Mathematics teachers' "learning to notice" in the context of a video club. *Teaching and Teacher Education*, 28, 244-276.
- Weinert, F. E. (2000). Lehren und Lernen für die Zukunft - Ansprüche an das Lernen in der Schule. *Pädagogische Nachrichten Rheinland-Pfalz*, 2, 1-16.