

Diagnostische Erkenntnisse gewinnen und "nutzen"- Ergebnisse aus einer Experten-Novizen-Studie

In den letzten Jahren rückte die Fähigkeit von Lehrpersonen, Lernstände von Schülerinnen und Schülern einschätzen zu können, vermehrt in den Fokus der Forschung. In der empirischen Bildungsforschung wurden diagnostische Fähigkeiten bislang oft als "Urteilsgenauigkeit" operationalisiert (vgl. für einen Überblick Schrader, 2013). Beim unterrichtsnahen, fachbezogenen diagnostischen Handeln sind analysierende und interpretative Fähigkeiten – zum Beispiel im Zusammenhang mit dem Auswerten von Schülerprodukten aber oft wichtiger als die Urteilsgenauigkeit (Prediger et al., 2012). Hinzu kommt: Diagnostische Urteile werden erst in Verbindung mit einer entsprechenden Unterrichtsgestaltung oder einer individuellen Förderung wirksam (Schrader & Helmke, 1987). Über die „Nutzung“ von Lernstandeinschätzungen im Hinblick auf die weitere Maßnahmenplanung liegen allerdings nur wenige empirische Befunde vor.

1. Diagnostischen Handeln ist prozess- und inhaltsbezogen

Die in der Literatur vorliegenden Prozessmodelle bilden Interdependenzen sowie mögliche Verläufe diagnostischen Handelns ab. Sie heben den *zirkulären Prozess* des Diagnostizierens hervor und nehmen neben der Diagnose auch die Weiterarbeit in den Blick. So haben Klug et al. (2013) ein Prozessmodell entwickelt, welches neben der Phase der Lernstandeinschätzung auch eine vorbereitende Phase (in der Ziele und Methode der Diagnose festgelegt werden) und eine nachbereitende Phase (die Rückmeldungen und mögliche Förderungen in den Blick nimmt) umfasst. Fachspezifische und damit *inhaltliche Aspekte* spielen in diesen Modellen allerdings keine Rolle. Genau solche könnten aber unabdingbar sein, wenn es darum geht, den Lernstand eines Kindes adäquat analysieren und einschätzen zu können. So weisen Prediger et al. (2012) auf die Notwendigkeit des fachspezifischen Wissens hin, um die auf den konkreten Lerninhalt bezogene „diagnostische Tiefenschärfe“ (ebd., S.43) zu erreichen.

2. Zum methodischen Vorgehen

Um einen Beitrag dazu zu leisten, was fachspezifische diagnostische Expertise ausmacht, untersuchten wir in einem kontrastiven Vergleich (Gruber, 1994), wie Experten und Novizen in einer arithmetischen Lernsituation diagnostisch reichhaltiges Material analysieren und für eine mögliche Weiterarbeit nutzen.

Für die Datenerhebung setzten wir Vignetten ein. Befragt wurden sieben Experten (Mathematikdidaktikerinnen und Mathematikdidaktiker aus Deutschland und der Schweiz) sowie sieben Novizen (Primarschulstudierende aus der Schweiz). Diese sollten jeweils vier Vignetten bearbeiten, indem sie den Lernstand eines oder mehrerer Kinder einschätzten und Überlegungen zur Weiterarbeit anstellten. Als Bearbeitungszeit war eine Zeit von 30 Minuten pro Vignette angegeben.

Zur Auswertung der schriftlichen Bearbeitungen wurde ein explorativer Ansatz verfolgt: In einem mehrschrittigen, induktiv-deduktiven inhaltsanalytischen Vorgehen konnten inhaltlich begründete Unterschiede zwischen Experten und Novizen auf der Ebene der einzelnen Vignetten, aber auch lernbereichsunabhängige Unterschiede auf der Prozessebene sichtbar gemacht werden. Zur Analyse, inwiefern Experten und Novizen fachdidaktische Inhalte aufgreifen, haben wir für jede Vignette so genannte *fachdidaktische Konzepte* (Moser Opitz, 2010) bestimmt. Für die Untersuchung der prozessualen Aspekte entwickelten wir zwei Kategoriensysteme, mit Hilfe derer wir das Vorgehen der Probanden bei der Lernstandeinschätzung und der Planung von Maßnahmen zur Weiterarbeit beschreiben konnten. Häufigkeitsanalysen und Signifikanzprüfungen dienten dazu, die qualitativ erarbeiteten Unterschiede quantitativ zu belegen (Rüede & Streit, 2016).

3. Die Ergebnisse im Überblick

In Bezug auf die *prozessualen* Aspekte zeigen sich folgende wesentlichen Unterschiede zwischen Experten und Novizen:

- Experten erkennen Lücken (die zu schließen sind, um Hypothesen aufstellen zu können), sie vermuten (in Anbetracht der noch unsicheren Faktenlage) und belegen ihre Hypothesen (*Diagnostizieren als wissenschaftliches Arbeiten*). Sie geben Hinweise auf die Weiterarbeit schon in den Lernstandeinschätzungen und arbeiten so bereits während des Diagnostizierens auf die Passung von Lernstandeinschätzung und Weiterarbeit hin. Die Passung erreichen die Experten u.a. durch den Bezug auf die Schülerprodukte.
- Novizen beschreiben das Vorgehen der Kinder (mitunter «fiktiv») und bewerten, ohne ihre Aussagen zu belegen. Sie ziehen zwar die Lernstandeinschätzung als Begründung für die Weiterarbeit heran, die Passung ist aber nicht unbedingt gegeben.

In Bezug auf die *inhaltlichen* Aspekte zeigen sich folgende wesentlichen Unterschiede zwischen Experten und Novizen:

- Experten legen sich früh auf ein mathematikdidaktisches Konzept fest, das sowohl für die Diagnose wie für die Weiterarbeit handlungsleitend ist.
- Novizen fokussieren auf Oberflächenmerkmale, mathematikdidaktische Konzepte werden daran nicht unmittelbar angebunden. Für die Novizen sind diese Konzepte nicht handlungsleitend, sie werden „nur“ genannt.

4. Implikationen für die Lehrerbildung

Die Bedeutung diagnostischer Fähigkeiten für professionelles Lehrerhandeln impliziert eine Förderung derselben bereits während des Studiums und es stellt sich die Frage, welche Implikationen für die Lehrerbildung die oben dargestellten Erkenntnisse zur diagnostischen Expertise haben (können). Aus den Ergebnissen lassen sich keine Aussagen über die Entwicklung von diagnostischer Expertise ableiten. Die Erkenntnis, dass mathematikdidaktische Konzepte handlungsleitend sind und eine Mittlerfunktion zwischen Diagnose und Weiterarbeit übernehmen, erscheint uns allerdings so zentral, dass wir sie bei Überlegungen zur Konzeption mathematikdidaktischer Studienanteile nicht ignorieren möchten.

So ist zu überlegen, wie die in der Lehrerbildung inzwischen zu den „Basics“ gehörenden mathematikdidaktischen Konzepte wie Stellenwertverständnis, multiple Darstellungen, (An-) Zahlbeziehungen etc. zwischen diagnostischen Situationen und Möglichkeiten der Weiterarbeit vermitteln können. Das Vorbereiten, Durchführen und Analysieren mathematischer Diagnosegespräche sowie das Analysieren von Schülerprodukten gilt in der mathematikdidaktischen Lehrerbildung als etabliert (z.B. Götze & Selter, 2011). Auch die Planung und Durchführung von Einzel - oder Kleingruppenförderung spielt hierbei eine Rolle (z.B. Prediger et al. 2012). Nun stellt sich die Frage, wie die Verbindung zwischen Diagnose und „passender“ unterrichtlicher Weiterarbeit noch stärker in den Fokus gerückt werden kann.

Eventuell ist es hilfreich, bei diagnostischen Situationen, die in der Lehramtsausbildung durch den Einsatz von Videovignetten simuliert werden können (z.B. Bartel & Roth, 2015), zuerst nach den unterliegenden mathematikdidaktischen Konzepten zu fragen und diese mit Blick auf die spezifische Diagnosesituation zu analysieren. Wissen Lehramtsstudierende zudem um (theoriegestützte) Möglichkeiten der Weiterarbeit hinsichtlich eines mathematikdidaktischen Konzepts, schärft dies evtl. ihren diagnostischen Blick insofern, als dass sie nutzungsorientierter beobachten. Ihre Lernstandeinschätzungen fallen zielorientierter und anschlussfähiger aus. Unter-

stützend können Leitfragen sein, die sich am wissenschaftlichen Arbeiten orientieren: Welche Belege sprechen für diese oder jene Lernstandeinschätzung? Welche Daten fehlen für eine nutzungsorientierte Lernstandeinschätzung? Wie können diese im Rahmen der Weiterarbeit erhoben werden? Welche beobachtbaren Handlungen der Kinder in der Weiterarbeit können die Adäquatheit der Lernstandeinschätzung unterstützen? Welche würden die Lernstandeinschätzung in Frage stellen? Durch solche Fragen werden die Lehramtsstudierenden zum „forschenden Lernen“ (z.B. Fischer & Sjuts, 2013) angeregt und bewahren – so die nicht unbegründete Hoffnung – auch im Klassenzimmer einen „forschenden Habitus“ (ebd.).

Literatur

- Bartel, M.-E. & Roth, J. (2015). Diagnostische Kompetenz durch Videovignetten fördern. In F. Caluori, H. Linneweber-Lammerskitten & C. Streit (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2015*. (S. 1033-1036). Münster: WTM.
- Gruber, H. (1994). *Expertise: Modelle und empirische Untersuchungen*. Beiträge zur psychologischen Forschung, 34 (34). Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Fischer A. & Sjuts, J. (2013). Wie wirksam ist forschendes Lernen zum Aufbau diagnostischer Fähigkeiten? In G. Greefrath, F. Käpnick & M. Stein (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2013*. (S. 312–315). Münster: WTM.
- Götze, D. & Selter, C. (2011). Mathematikdidaktische diagnostische Kompetenzen erwerben. In K. Eilerts, A. Hilligus, G. Kaiser & P. Bender (Hrsg.), *Kompetenzorientierung in Schule und Lehrerbildung* (S. 307–321). Münster: LIT.
- Klug, J., Bruder, S., Kelava, A., Spiel, C., & Schmitz, B. (2013). Diagnostic competence of teachers: A process model that accounts for diagnosing learning behavior tested by means of a case scenario. *Teaching and Teacher Education*, 30, 38–46.
- Moser Opitz, E. (2010). Diagnose und Förderung: Aufgaben und Herausforderungen für die Mathematikdidaktik und die mathematikdidaktische Forschung. In A. Lindmeier & S. Ufer (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2010*. (S. 11–18). Münster: WTM.
- Prediger, S., Tschierschky, K., Wessel, L. & Seipp, B. (2012). Professionalisierung für fach- und sprachintegrierte Diagnose und Förderung im Mathematikunterricht. *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht*, 17(1), 40–58.
- Rüede, C. & Streit, C. (2016). Auswertung schriftlich vorliegender Lernstandeinschätzungen – ein kontrastiver Experten-Novizen Vergleich. In Institut für Mathematik und Informatik der Pädagogischen Hochschule Heidelberg. (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht* (S. 819–822). Münster: WTM.
- Schrader, F.-W. (2013). Diagnostische Kompetenz von Lehrpersonen. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 31(2), 154–165.
- Schrader, F.-W. & Helmke A. (1987). Diagnostische Kompetenz von Lehrern: Komponenten und Wirkungen. *Empirische Pädagogik. Zeitschrift zu Theorie und Praxis erziehungswissenschaftlicher Forschung I*(1), 27-52.