

Cornelius OTTO, Dortmund & Stephan HUSSMANN, Dortmund

Diagnostische Kompetenz stärken mit Videovignetten

Theoretische Einordnung: Das Verhältnis von diagnostischer Kompetenz und videobasierter Fallarbeit

Als Teil des Professionswissens angehender Lehrkräfte zählt insbesondere die diagnostische Kompetenz zu den am stärksten diskutierten Aspekten (Südkamp & Praetorius, 2017). Hierbei meint diagnostische Kompetenz weniger die bereits viel untersuchte Urteilsgenauigkeit, also die Übereinstimmung von Einschätzungen mit Ergebnissen einer anschließenden Leistungsüberprüfung, sondern vielmehr eine solche Kompetenz, die ein notwendiges Kriterium für den Erfolg von Unterricht darstellt (ebd.). Die Autoren fokussieren in dem der hier vorgestellten Analyse zugrundeliegenden Lehr-Lern-Arrangement einen Diagnosebegriff, der die Fähigkeit beschreibt, Lernerleistungen auf Grundlage fachdidaktischen Wissens (z.B. das Wissen über typische Denkweisen und Grundvorstellungen zu einem mathematischen Teilbereich) zu verstehen und einzuschätzen. Ziel dieser prozessorientierten Diagnose ist dann, in obigem Sinne Unterrichtsprozesse gezielter steuern und Lernende individuell und zielgenau fördern zu können.

Initiiert und unterstützt werden die Diagnoseprozesse der Studierenden durch Videomaterial, da dieses einen guten Katalysator für Professionalisierungsvorhaben darstellt (Karsenty & Sherin, 2017) und zudem eine Möglichkeit bietet, Theorie und Praxis sinnstiftend zu verknüpfen (Blomberg, Renkl, Sherin, Borko & Seidel, 2013). Hierfür werden Videovignetten genutzt, die videographierte diagnostische Situationen mit Aufgaben zur aktiven Aneignung geeigneter Kriterien für eine anschlussfähige Diagnose verknüpfen. Als Forschungsinteresse ergibt sich damit zunächst die Frage, wie die durch die Videovignetten begleiteten Diagnoseprozesse seitens der Studierenden verlaufen. Ein intendiertes Ziel des Lernarrangements besteht darin, dass die Studierenden allgemeine Kriterien einer tragfähigen fachlich fokussierten Diagnostik kennen und in konkreten Situationen nutzen können.

Methodischer Rahmen

Im Rahmen des BMBF-Projektes DEGREE 4.0 (Digitale reflexive Lehrer*innenbildung 4.0: videobasiert - barrierefrei - personalisiert) wird der forschungsmethodische Zugang der Fachdidaktischen Entwicklungsfor-

schung (Hußmann, Thiele, Hinz, Prediger & Ralle, 2013) genutzt. Damit lassen sich gleichermaßen die theoretisch fundierte Entwicklung eines (digitalen) Lehr-Lern-Arrangements für eine Lernplattform und die Erforschung

der Materialien und der individuellen Lernpfade realisieren. Die Studie ist in mehrere Zyklen unterteilt, in denen der Forschungsfokus schrittweise ausdifferenziert wird. Im ersten Zyklus stehen Designexperimente im Zentrum, mit denen die Passung der bereitgestellten Videovignetten mit den Vorerfahrungen der Studierenden näher untersucht wird. Die Designexperimente mit jeweils zwei Studierenden sind in das Seminar „Diagnose und individuelle Förderung“ im Rahmen des Bachelorstudiums zum Gymnasiallehramt Mathematik integriert. Alle Designexperimente wurden videographiert und zu Teilen transkribiert. Für die Analyse der Transkripte wird die Theorie der inferentiellen Netze (Hußmann, Schacht & Schindler, 2018) genutzt. Hiermit rekonstruieren wir die Fokussierungen der Studierenden, die bei der Diagnose einerseits durch das Material nahegelegt und andererseits durch die Studierenden als relevant erachtet werden. Darüber hinaus können Gründe identifiziert werden, um die verwendeten Fokussierungen und diagnostische Deutungen zu interpretieren.

Erste Analyseergebnisse

Die hier präsentierten Episoden stammen aus dem ersten Zyklus mit einem Lernendenpaar. Sie zeigen zunächst eine in obigem Sinne gelungene sowie anschließend eine auf diese Aspekte bezogen weniger gelungene diagnostische Situation. Das untersuchte Paar hatte zwar bereits Kontakt zu Diagnose im Allgemeinen, der Bezug zum Themengebiet (hier: Dezimalbrüche) ist jedoch neu. Ohne weiteren fachlichen Input werden die Studierenden mit der Videovignette konfrontiert. Ziel dieses Zyklus ist es, das Zusammenspiel von Videovignette und der von den Studierenden aktivierten Vorerfahrungen zu untersuchen.

Die Videovignette zeigt eine Diagnose- und Fördersituation zum Dezimalbruchverständnis mit dem Schüler Emil. Der Auftrag an die Studierenden lautet: Schreibe verschiedene, für Dich bemerkenswerte Stellen heraus, die Du im Video siehst. Was hat sich der Schüler dabei wohl gedacht?

- 01 Birte Das erste, was mir auffällt, ist die Frage: Warum sind da keine Zahlen zwischen sechs und sieben? „Weil sie nebeneinander liegen.“ Wie stellt er sich die Zahlen vor, dass sie nebeneinander liegen?
- 02 Noel Ich glaube es ist die Idee, dass Zahlen nicht auf einer Zahlenlinie, sondern eher.. wie auf eine Perlenkette liegen?
- 03 Birte Genau, wo keine Perle mehr zwischen die anderen gequetscht werden kann.
- 04 Noel Die fehlende Vorstellung hier ist die der unendlichen Verfeinerung.
- 05 Birte Würdest Du sagen, dass das tragfähig ist?
- 06 Noel Ich würde sagen, das ist teilweise tragfähig? Weil, die Vorstellung ist richtig für natürliche Zahlen, aber sie muss noch erweitert werden für die Dezimalzahlen.

Die Studierenden wählen als erstes einen fachlichen Fokus. Typische Aspekte wie atmosphärische Rahmenbedingungen oder das Verhalten der Lehrperson werden zugunsten der spezifischen Frage nach den Schülervorstellungen vernachlässigt. Damit wird der für eine kompetente Diagnostik relevante Fokus der Schülerperspektive gewählt. Die genauere Analyse möglicher Gründe für die Vorstellung, dass es zwischen sechs und sieben keine weiteren Zahlen mehr gibt, wechselt zwischen den Foki auf defizitäre Kenntnisse und der Tragfähigkeit der Schülervorstellung. Mit dem verwendeten Bild der Perlenkette wird die Tür zur Zahlbereichserweiterung von den natürlichen Zahlen auf die Dezimalzahlen aufgestoßen. Dies ermöglicht sowohl die Tragfähigkeit als auch die problematischen Aspekte differenziert zu betrachten. Hier sieht man, dass die fachliche Ausdifferenzierung des Fokus auf Defizite und Potentiale von Schülervorstellungen zu tragfähigen Einschätzungen führt. In einer späteren Reflexion lässt sich dieser Zugang nutzen, um Kriterien für eine tragfähige Diagnostik zu identifizieren. Im zweiten Teil der Analyse sind Birte und Noel jedoch nicht so erfolgreich:

- 07 Birte Aber nach dem Interviewerimpuls sieht er ja, dass da Zahlen sind zwischen sechs und sieben. Was ich faszinierend finde ist [...], er nimmt immer Komma drei und Komma sieben als Beispiele.
- 08 Noel Ja, aber er weiß auch nicht, was er damit anfangen soll. Er sagt die Hälfte einer Zahl ist „halb“, also Komma fünf. Er hat definitiv noch Unsicherheiten. Von seinem Alltagswissen weiß er, dass Komma fünf ist „halb“, aber er sagt nicht mehr über Komma drei und Komma sieben.
- 09 Birte Also hat er ein bisschen Wissen und Verständnis von Dezimalzahlen, aber dann auch wieder nicht. Es ist auch so unsystematisch, dass er mit sechs Komma drei anfängt zwischen sechs und sieben, nicht sechs Komma eins.
- 10 Noel Ja, das ist interessant, auf der einen Seite ist es unsystematisch, auf der anderen Seite nimmt er immer Komma drei, denn, wenn man weiter geht, sagt er sechs Komma drei drei nach sechs Komma drei. Vielleicht ist es einfach seine Lieblingszahl.

Auch hier ist eine fachliche Fokussierung maßgeblich: Emils Fixierung auf die Nachkommastellen ‚Komma drei‘ und ‚Komma sieben‘. Anders als im ersten Teil können jedoch keine fachlich tragfähigen Gründe für Emils Vorgehen identifiziert werden. Die Studierenden changieren zwar wieder zwischen Deutungen zu Defiziten und Potentialen, jedoch bleiben diese eher auf der Ebene vager Spekulationen (Lieblingszahl). Neben dem Fokus auf Potentialen und Defiziten zeigt sich in den Begründungen aber noch stärker als im ersten Ausschnitt das Fokuspaar: Fachlicher und individueller Fokus. Diese bleiben aber zu diesem Zeitpunkt noch unverbunden und unbegründet nebeneinander bestehen, was die Aussagen in Turn 10 und 11 belegen, in denen der Deutung als Lieblingszahl die Deutung als ‚unendlich großer Zahlenraum‘ gegenübergestellt wird.

Hier wird deutlich, dass die Studierenden durchaus relevante Zugänge wählen (fachlicher Fokus auf Potentiale und Defizite, Schülervorstellungen vs. fachliche Stringenz und Kohärenz). Letztere können sie aber nicht konstruktiv nutzen, weil ihnen entweder das fachliche und fachdidaktische Wissen zum Dezimalbruchverständnis oder bzw. und weitere Informationen zu Emil fehlen. In einer späteren Reflexion sind dies genau die Ankerstellen: die verwendeten allgemeinen Kriterien als tragfähig herauszuarbeiten und gleichermaßen notwendigerweise zu erwerbendes Wissen zu identifizieren.

Fazit und Ausblick

Die beiden Analysen vermitteln einen ersten Eindruck des diagnostischen Vorgehens der Studierenden. Episode 1 zeigt, wie spezifische Fokussierungen für eine tragfähige Analyse genutzt werden, während die zweite Episode zwar auf einer tragfähigen Fokussierung basiert, aber weitere Bausteine für eine substanzielle Diagnose noch fehlen. Zu einem späteren Zeitpunkt der Vignette werden die Studierenden ihr Vorgehen reflektieren: einmal vor der Folie der eingebrachten Vorerfahrungen und ihres ersten Zugangs und einmal vor der Folie weiterer zur Verfügung gestellter fachlicher Informationen. Reflexion und ein adaptiv entwickelter fachlicher Rahmen sind die Bausteine der Videovignette für die Überarbeitung der konkreten Diagnosen, welche wiederum das Wissen und die Handlungsfähigkeit der Studierenden anreichern und gleichermaßen für weitere konkrete Diagnostiken fruchtbar machen sollen.

Literatur

- Blomberg, G., Renkl, A., Sherin, M., Borko, H. & Seidel, T. (2013). Five research-based heuristics for using video in pre-service teacher education. *Journal for educational research online* 5(1), 90–114.
- Hußmann, S., Thiele, J., Hinz, R., Prediger, S. & Ralle, B. (2013). Gegenstandsorientierte Unterrichtsdesigns entwickeln und erforschen – Fachdidaktische Entwicklungsforschung im Dortmunder Modell. In M. Komorek & S. Prediger (Hrsg.), *Der lange Weg zum Unterrichtsdesign* (S. 25–42). Münster: Waxmann.
- Hußmann, S., Schacht, F. & Schindler, M. (2018). Tracing conceptual development in mathematics: epistemology of webs of reasons. *Mathematics Education Research Journal* 1-17.
- Karsenty, R. & Sherin, M. (2017). Video as a catalyst for mathematics teachers' professional growth. *Journal of Mathematics Teacher Education* 20, 404–413.
- Südkamp, A. & Praetorius, A.-K. (2017). Eine Einführung in das Thema der diagnostischen Kompetenz von Lehrkräften. In A. Südkamp & A.-K. Praetorius (Hrsg.), *Diagnostische Kompetenz von Lehrkräften*, (S. 13–18). Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie Bd. 94, Münster: Waxmann.