

Sebastian KUNTZE, Ludwigsburg

Expertisemerkmale von Mathematiklehrkräften und anforderungshaltige Situierungen - Fragen an Untersuchungsdesigns

Fachdidaktisch relevante Expertisemerkmale von Mathematiklehrkräften korrespondieren mit Praxisanforderungen des Lehrer(innen)berufs und können sich daher im Umgang mit konkreten Unterrichtsinhalten oder in Bezug auf Unterrichtssituationen artikulieren. Um Expertisemerkmale zu beschreiben, stehen nicht nur Fragen wie „Wie denken Expert(inn)en?“, „Was wissen sie?“, „Wie nehmen sie Kontexte ihres Berufsfeldes wahr?“, „Wie nutzen sie ihr Wissen?“, „Welche expert(inn)entypischen Sichtweisen / Überzeugungen sind zu erwarten?“ im Mittelpunkt, sondern auch normative Fragen wie „Was sollten sie aus theoretischen Gründen wissen / können?“ können von großer Bedeutung sein. Expertise kann sich beispielsweise beim Untersuchen von Vorstellungen von Lernenden, beim Vorbereiten und Gestalten von Lernumgebungen, bei der Analyse und Auswahl von Aufgaben, beim Handeln und Reagieren im Unterricht, beim Reflektieren pädagogischer Praxis, bei kriteriengestützter Awareness, oder bereichsbezogenem Noticing zeigen, dementsprechend bieten sich jeweils darauf gerichtete Situierungen zur Erhebung von Expertisemerkmale an.

Eine Reihe von Forschungsansätzen orientiert sich an einer solchen Betrachtung professionstypischer Anforderungen. Beispielsweise beschreiben die Begriffe „professional vision“ (Sherin & van Es, 2009), „usable knowledge“ (Kersting et al., 2012), „noticing“ im Sinne von „selective attention“ (vgl. z.B. Seidel et al., 2013) oder von „knowledge-based reasoning“ (Sherin, 2007), sowie der Begriff der „Awareness“ (Mason, 2002) Expertisemerkmale, die sich unmittelbar auf Situierungen im Klassenraum beziehen. Diese Konstrukte verstehen sich dennoch auch in einer allgemeineren, über einzelne situative Kontexte hinausgehenden Form, was zu Herausforderungen in der entsprechenden Erhebungsmethodik von Studien führt, die diese Konstrukte untersuchen wollen.

Modelle wie das von Ball, Thames & Phelps (2008) oder von Baumert & Kunter (2006, S. 482) versuchen demgegenüber gleichsam einen Gesamtüberblick über bestimmte Expertisebereiche zu geben. Die hier erscheinenden wenig inhalts- oder situationsspezifischen Konstrukte haben offensichtlich eine deutliche Distanz zu konkreten Situierungen, was zu großen untersuchungsmethodischen Herausforderungen führt, sofern die Konstrukte mit Designs untersucht werden, die anforderungshaltige Situierungen nutzen. Das Modell von Komponenten professionellen Wissens von Kuntze (2012) unterscheidet im Vergleich zu diesen Modellen zwischen situations-

und inhaltsübergreifenderen Komponenten professionellen Wissens auf der einen Seite im Vergleich zu inhaltspezifischen oder sogar unterrichtssituationsbezogenen Komponenten professionellen Wissens auf der anderen Seite. Dies erleichtert bereits auf der theoretischen Ebene, die Interpretation empirischer Ergebnisse, die im Zusammenhang mit anforderungshaltigen Situierungen entstanden sind.

Insgesamt ist anzumerken, dass praxisrelevante Expertisemerkmale in aller Regel nicht völlig situierungsfrei erhoben werden können – ganz offensichtlich muss zumindest andeutungsweise ein Bezug zu irgendeiner expertiserelevanten Situation hergestellt werden. In der Art und Weise, in der dies erfolgt, ergeben sich allerdings viele „Freiheitsgrade“. So eröffnet sich ein Entscheidungsspektrum zwischen der Nutzung authentischer Unterrichtssituationen mit relativ viel Kontextinformation einerseits und idealisierteren bzw. typisierten Situierungen mit teils ausgeblendeter Kontextinformation andererseits. Weitere Entscheidungen betreffen die

- Verwendung speziell hergestellter, „artifizieller“ Vignetten vs. die Nutzung authentischen Materials
- Zielrichtung der Anforderung an die Befragten zwischen dem Untersuchen/Analysieren gegebenen Materials einerseits und dem Produzieren/Fortsetzen im Anschluss an gegebenes Material andererseits
- Rolle der Befragten zwischen Handlungssimulation bzw. einer Intervention einerseits und Reflexion bzw. Beobachterrolle andererseits
- Nutzung eigenen Unterrichts vs. fremden Unterrichts
- Wahl des Formats bzw. der Mediennutzung: Hier können beispielsweise Realhandlung, Video, Animation, Cartoon oder verschiedene Textformate (z.B. Transkript, narrativer Text) in Frage kommen
- Entscheidung, ob Die Befragung mit Zeitmessung bzw. Zeitdruck stattfinden soll
- verwendeten Frageformate (z.B. offen, Multiple-Choice, ...)

Nicht zuletzt diese „Freiheitsgrade“ situierter Erhebungsformate eröffnen Möglichkeiten der Konkretisierung, des Herstellens von Validität und damit die Chance, (abstraktere) Konstrukte mit konkreten Unterrichtssituationen zu verbinden, Möglichkeiten in Verbindung mit dem Verdeutlichen der Relevanz des Expertisemerkmals – dadurch, dass die Bedeutung bestimmter Konstrukte für die Unterrichtspraxis exemplifiziert werden kann – sowie Möglichkeiten der Fokussierung etwa auf die die Art, wie Lehrkräfte angesichts von Situationskontexten auf ihr Wissen zugreifen.

Umgekehrt ergeben sich für Untersuchungsdesigns jedoch auch Herausforderungen, beispielsweise im Zusammenhang mit der Validität der Situierungen für das untersuchte Konstrukt (wie gut gelingt es, das betrachtete Konstrukt in der situierten Erhebung abzubilden?), mit der Relevanz für das Expertisefeld (wie bedeutsam ist das durch das Erhebungsformat adressierbare Konstrukt für ein (oder mehrere) Expertisefeld(er)?), sowie im Zusammenhang mit der Generalisierbarkeit von den einzelnen Situierungen aus im Hinblick auf das zu untersuchende Konstrukt (inwiefern erlaubt es das Design, von den situiert erhobenen Daten auf ein übergreifenderes Konstrukt zu schließen?). Diese Möglichkeiten und Herausforderungen helfen, konkrete Studien zu diskutieren. Als Beispiele können etwa die in Abbildung 1 zusammengestellten Studien betrachtet werden. Die Erhebungsformate variieren bei diesen Studien von der Verwendung von Ausschnitten aus authentischen Unterrichtsvideos über aufgabenbezogene Situierungen bis hin zu eher kontextinformationsarmen speziell konzipierten Textvignetten.

Studie	Studie 1: Sichtweisen zu Unterrichtsqualitätsmerkmalen	Studie 2: Sichtweisen zum Lernpotential von Aufgaben mit Modellierungsgehalt	Studie 3: Sichtweisen zum Umgang mit Fehlern im Unterrichtsgespräch
Quelle	(Kuntze, 2006, 2008)	(Kuntze & Zöttl, 2008; Kuntze, 2011)	(Schmailzl & Kuntze, 2009; Kuntze, 2009)
Konstrukt	Sichtweisen zu Unterrichtsgesprächsphasen (kleinschrittig fragend-entwickelnd vs. eher diskursiv) bezüglich der Qualitätsmerkmale kognitive Aktivierung, Argumentationsgehalt, Lernen an Fehlern	Sichtweisen zum Lernpotential von Aufgaben mit Modellierungsgehalt (Modell vorgegeben/eindeutige Lösung vs. substanzielles Modellierungserfordernis)	Sichtweisen (und Wissen) zum Umgang mit Fehlern im Mathematikunterricht
Expertise als...	positive Einschätzung zu diskursivem Unterrichtsgespräch	positive Wahrnehmung des Lernpotentials von Aufgaben mit Modellierungsgehalt	positive Sicht und Wissen zu Möglichkeiten, Fehler diskursiv aufzuarbeiten
Situierungsformat	Ausschnitte aus realen Unterrichtsvideos	Situierung an gegebenen Aufgaben zur Leitidee Messen in der Geometrie (Flächeninhalte)	artifizielle Textvignetten
Frageformat	offene und Multiple-Choice-Fragen	Multiple-Choice	offen (mit einleitender Multiple-Choice-Frage)

Abbildung 1: Kriteriengeleiteter Überblick über drei Beispielstudien

Die Passung zum jeweiligen Konstrukt wird mit Hilfe des Modells von Kuntze (2012) dadurch erleichtert, dass dort inhalts- und situationsbezogene Komponenten professionellen Wissens verortet und theoretisch eingeordnet werden können. Beispielsweise bilden die speziell entsprechend eines theoriebasierten Rasters konzipierten Vignetten in Studie 3 für die dortige Untersuchung eine wesentliche Brücke zwischen den betrachteten Konstrukten und den gewählten Situierungen. Eine detailreichere Diskussion der drei Studien und weiterer, insbesondere laufender Untersuchungen vor dem Hintergrund der eingangs skizzierten Überlegungen kann im Rahmen dieses Beitrags leider nicht erschöpfend geleistet werden – er kann

dennoch dazu anregen, Bezüge zwischen Expertisemerkmale und anforderungshaltigen Situierungen in Untersuchungen kritisch zu reflektieren.

Literatur

- Ball, D., Thames, M.H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389–407.
- Baumert, J. & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9(4), 469-520.
- Kersting, N., Givvin, K., Thompson, B., Santagata, R., & Stigler, J. (2012). Measuring usable knowledge: Teachers' analyses of mathematics classroom videos predict teaching quality and student learning. *Am. Educ. Research Journal*, 49(3), 568-589.
- Kuntze, S. (2006). Video technology in the assessment of an in-service teacher learning program – Differences in mathematics teachers' judgements on instructional quality. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM)*, 38(5), 413–2421.
- Kuntze, S. (2008). Zusammenhänge zwischen allgemeinen und situiert erhobenen unterrichtsbezogenen Kognitionen und Überzeugungen von Mathematiklehrkräften. *Unterrichtswissenschaft*, 36(2), 167-192.
- Kuntze, S. (2009). Mathematics teachers' views about dealing with mistakes in the classroom. In Tzekaki, M., Kaldrimidou, M. & Sakonidis, C. (Eds.), *Proceedings of the 33rd Conf. of the IGPME*, Vol. 3 (pp. 449-456). Thessaloniki, Greece: PME.
- Kuntze, S. (2011). In-Service and Prospective Teachers' Views about Modelling Tasks in the Mathematics Classroom – Results of a Quantitative Empirical Study. In G. Kaiser et al. (Eds.), *Trends in Teaching and Learning of Mathematical Modelling* (pp. 279-288) Dordrecht: Springer.
- Kuntze, S. (2012). Pedagogical content beliefs: global, content domain-related and situation-specific components. *Educational Studies in Mathematics*, 79(2), 273-292.
- Kuntze, S. & Zöttl, L. (2008). Überzeugungen von Lehramtsstudierenden zum Lernpotential von Aufgaben mit Modellierungsgehalt. *mathematica didactica*, 31, 46-71.
- Mason, J. (2002). *Researching Your Own Practice. The Discipline of Noticing*. London: Routledge Falmer.
- Schmailzl, S. & Kuntze, S. (2009). Situationsbezogene und übergreifende Überzeugungen von Mathematiklehrkräften zum Lernen an Fehlern und zum Umgang mit Fehlern im Unterrichtsgespräch. *BZMU 2009* (S. 847-850). Münster: WTM.
- Seidel, T., Blomberg, G., & Renkl, A. (2013). Instructional strategies for using video in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 34, 56–65.
- Sherin, M. G., & van Es, E. A. (2009). Effects of Video Club Participation on Teachers' Professional Vision. *Journal of Teacher Education*, 60(1), 20–37.
- Sherin, M. G. (2007). The development of teachers' professional vision in video clubs. In R. Goldman (Ed.), *Video research in the learning sciences* (pp. 383–395). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14.