Marvin Krüger
Friederike Korneck
Goethe-Universität Frankfurt am Main

Professionelle Wahrnehmung im Chemie- und Physikunterricht
Gemeinsamkeiten und Unterschiede aktueller Forschungsvorhaben

Eine lernrelevante Situation im Unterrichtsgeschehen wahrzunehmen, d. h. zu erkennen, zu interpretieren und ggf. alternative Handlungsoptionen zu generieren, ist eine bedeutsame Fähigkeit, die es in der Lehrerbildung zu schulen gilt, um angehende Lehrkräfte auf die Anforderungen des Unterrichts und seine Komplexität vorzubereiten (Steffensky & Kleinknecht, 2016). Die Untersuchung solcher Fähigkeiten ist deshalb in den letzten Jahren in den Fokus bildungswissenschaftlicher und fachdidaktischer Forschung gerückt und wurde durch die Qualitätsoffensive Lehrerbildung noch einmal zusätzlich vorangetrieben.
Dieser Beitrag stellt aktuelle Forschungsvorhaben zum Thema professionelle Wahrnehmung aus den Reihen der Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik zusammenfassend dar, beleuchtet Gemeinsamkeiten und Unterschiede und greift dabei Diskussionen auf, die im Rahmen des Symposiums „Professionelle Wahrnehmung“ angeregt wurden.
Das Symposium stellte mit den Beiträgen von Benjamin Tempel (Tempel, Wilhelm & Rehm, 2017), Carina Wöhlke (Wöhlke & Höttecke, in diesem Band) und Marvin Krüger (Krüger, Szogs & Korneck, in diesem Band) drei dieser aktuellen Projekte dar.

Seite 3 dieses Beitrages bietet eine tabellarische Übersicht aller berücksichtigten Projekte und der dazugehörigen, nachfolgendend wiederkehrend zum Verweis genutzten Indizes [a] bis [f].

Konzeptualisierung
In einem Kontinuum zwischen Disposition, z. B. professioneller Kompetenz von Lehrpersonen, und Performanz, d. h. insbesondere der Qualität ihres Unterrichts, verorten Blömeke, Gustavson und Shavelson (2015) situationsspezifische Fähigkeiten, die sich in die drei Prozesse Wahrnehmung, Interpretation und Entscheidungsfindung unterteilen lassen. Diese Fähigkeiten werden teilweise zum Konstrukt „Noticing“ zusammengefasst und untersucht [d,f]. Die professionelle (Unterrichts-)Wahrnehmung, die von Seidel, Blomberg & Stürmer (2010) in Anlehnung an die Arbeiten von Sherin und van Es (2009) beschrieben wurde, umfasst ähnliche Fähigkeiten, indem sie sich als das Erkennen (das ebenfalls als „Noticing“ bezeichnet wird) und wissensbasierte Interpretieren („Knowledge-based Reasoning“) lernrelevanter Unterrichtssituationen beschreiben lässt. Sie wird in vielen Studien in analoger Form untersucht [a,b,c,e]. Abbildung 1 gibt einen Überblick über die genannten Konzeptualisierungen.

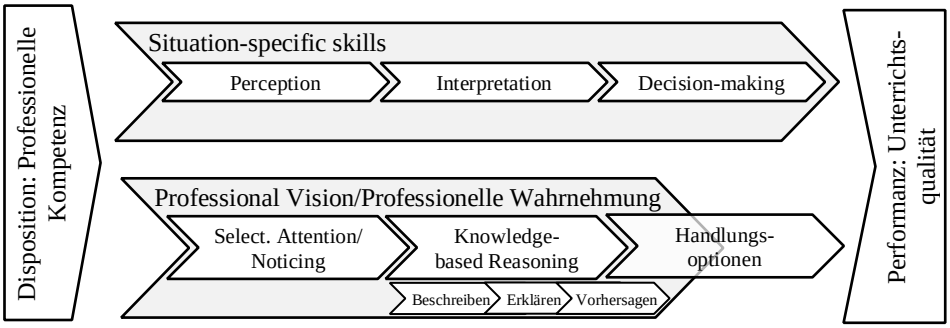

Abbildung 1: Konzeptualisierung situationsspezifischer Fähigkeiten und professioneller Wahrnehmung zwischen Disposition und Performanz

Inhaltsdomäne
Situationsspezifische Fähigkeiten bedürfen stets des Bezugs auf eine Inhaltsdomäne, d. h. es ist notwendigerweise festzulegen, welches das wahrzunehmende Merkmal des jeweiligen Interesses ist. Dies sind in den vorliegenden Projekten in der Regel fachspezifische Merkmale der Unterrichtsqualität, deren Lernwirksamkeit theoretisch postuliert oder empirisch nachgewiesen wurde. Neben sehr spezifischen Aspekten wie der Modellkompetenz im Chemieunterricht [d] oder Schülervorstellungen und Erkenntnisgewinnung im Physikunterricht [f] werden auch breitere Konstrukte wie die inhaltliche Strukturierung und die kognitive Aktivierung [c] oder die Basisdimensionen der Unterrichtsqualität in fachspezifischer Operationalisierung adressiert [b]. Ein Projekt kontrastiert aufgrund der Nutzung des etablierten OBSERVER-Instrumentes die vorherrschende Fachspezifität mit den generischen Merkmalen Zielorientierung, Lernbegleitung und Lernatmosphäre [e].

Erhebung
Die Erhebung von situationsspezifischen Fähigkeiten ist an eine (authentische) Situation des Unterrichts gebunden, die in unterschiedlicher Darbietungsform in die Erhebung eingebettet werden kann. Sehr schwierig umzusetzen und nicht standardisierbar ist die Beobachtung realen Unterrichts [b], die daher so gut wie keine Verwendung findet. Als vergleichsweise authentisch sowie einfach und mit beliebig großen Stichproben umsetzbar gelten Videovignetten, die entweder realem Unterricht entstammen [c,d,e] oder geskriptet und anschließend nachgespielt werden [f]. Ferner können auch Textvignetten eingesetzt werden [d]. Diese weisen zwar eine geringere Authentizität auf, sind aber wesentlich ökonomischer zu produzieren. Die vorliegende unterrichtliche Situation gilt es dann mit einem offenen oder geschlossenen Format zu koppeln, d. h. um situationsspezifische offene Instruktionen [b, z. T. c,d,f] oder Single Choice-Items [c,d,e,f] zu ergänzen. Anschließend bedarf es einer Normierung hinsichtlich des Erwartungshorizontes der einzelnen Items, um eine Aussage über die tatsächliche Fähigkeit des einzelnen treffen zu können. Dazu wird in der Regel eine Expertennorm (EN) gebildet, die aus mehreren Experten bei entsprechender Übereinstimmung aggregiert wurde. Bei geschlossenen Items wird anschließend entweder eine absolute oder eine relationale Bewertung vorgenommen: Während in einigen Studien nur Punkte gesammelt werden, wenn die Experten-Antwort exakt getroffen wurde [c,e], wird alternativ betrachtet, ob die Relationen der einzelnen Antworten zwischen je zwei Items denjenigen der Experten entsprechen [d].

Diskussion
Zwar existieren insbesondere mit dem OBSERVER-Instrument etablierte, nutzbare Inventare geschlossenen Formats, jedoch sind bei angemessener Beachtung der Fach-, Inhalts- und ggf. Themenspezifität übergreifend nutzbare Instrumente kaum realisierbar, sodass entweder die Gefahr der Vernachlässigung der (Fach-)Spezifität besteht oder spezifische Instrumente zunächst aufwendig entwickelt werden müssen. Neben dieser Entwicklung und Validierung neuer Instrumente zur Erhebung professioneller Wahrnehmung darf insbesondere die Förderung der adressierten Fähigkeiten in ggf. zu schaffenden Lerngelegenheiten nicht vernachlässigt werden. Es erscheint vor diesem Hintergrund durchaus angemessen, auch verstärkt offene Formate in der Erhebung von professioneller Wahrnehmung zu nutzen, um vergleichsweise ökonomisch nutzbare Daten zu generieren. Daneben ist es jedoch auch notwendig, Formate zu finden, die der Komplexität des alltäglichen Unterrichts weitergehend Rechnung tragen, entweder durch die Erhöhung des Handlungsdruckes, z. B. durch erforderliches Buzzern [f] oder die Hospitation realen Unterrichts [b].
Zu weiten Teilen ausstehend ist ferner die empirische Überprüfung der dargestellten Konzeptualisierung professioneller Wahrnehmung im Spannungsfeld zwischen Kompetenz und Unterrichtsqualität hinsichtlich der Frage, inwiefern professionelle Wahrnehmung tatsächlich zur Vorhersage qualitätsvollen Handelns im jeweiligen Kontext beitragen kann.

Tabelle 1: Übersicht über aktuelle Forschungsprojekte zur professionellen Wahrnehmung im Chemie-, Physik und naturwissenschaftlichen Sachunterricht

Autoren (AG)	**Konstrukt**	**Fach-domäne**	**Inhalts-domäne**	**Instrument**	**Forschungs-fokus**	**Status**
[a] Boele (Tepner)	PUW	Chemie	Lernschwierigkeiten	EE: in Planung	Entwicklung während Lehrerfortbildung	in Planung
[b] Krüger (Korneck)	PUW: Selective Attention	Physik	kognitive Aktivierung, konstruktive Unterstützung, Klassenführung	EE: offen, Realunterricht (Microteaching)	Beobachtungsschwerpunkte	Auswertung
[c] Sunder; Todorova; Meschede; Wolters; (Möller)	PUW	na.-wi. SU	fachspezifische Lernbegleitung: Inhaltliche Stukturierung, kognitive Aktivierung	EE: geschlossen, VV, EN (absolut)	nach Instrumententwicklung und -validierung u. a. Förderung der PUW, Zusammenhänge zu PCK/ÜZ	zunächst abgeschl.
[d] Tempel (Rehm)	Noticing	Chemie	Modellkompetenz	EE: geschlossen, TV & VV, EN (relativ)	Instrumentenentwicklung/ Validierung	zunächst abgeschl.
[e] Treisch (Trefzger)	PUW	Physik	Zielorientierung, Lernbegleitung, Lernatmosphäre	FE: OBSERVER (Seidel et al.), geschlossen, VV, EN (absolut)	Entwicklung während LLL-Besuch, Zusammenhänge zu CK/PCK	Auswertung
[f] Wöhlke (Höttecke)	Noticing	Physik	Schülervorstellungen, Erkenntnisgewinnung	EE: offen, VV	Fachspezifität, Entwicklung über das Studium	Pilotierung

Anmerkungen: PUW: Professionelle (Unterrichts-)Wahrnehmung, na.-wi. SU: naturwissenschaftlicher Sachunterricht, TV: Textvignetten, VV: Videovignetten, EE: Eigenentwicklung, EN: Expertennorm, CK: Content Knowledge, PCK: Pedagogical Content Knowledge, ÜZ: Überzeugungen. Alphabetische Sortierung.

Literatur

Blömeke, S., Gustafsson, J.-E. & Shavelson, R. J. (2015). Beyond Dichotomies. Zeitschrift für Psychologie, 223 (1), 3–13. https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000194

Boele, N. & Tepner, O. (in diesem Band). Fortbildung zur Professionellen Unterrichtswahrnehmung im Fach Chemie.

Krüger, M., Szogs, M. & Korneck, F. (in diesem Band).

Meschede, N. (2014). Professionelle Wahrnehmung der inhaltlichen Strukturierung im naturwissenschaftlichen Grundschulunterricht. Theoretische Beschreibung und empirische Erfassung (Studien zum Physik- und Chemielernen, Bd. 163). Berlin: Logos Berlin.

Meschede, N., Steffensky, M., Wolters, M. & Möller, K. (2015). Professionelle Wahrnehmung der Lernunterstützung im naturwissenschaftlichen Grundschulunterricht. Theoretische Beschreibung und empirische Erfassung. Unterrichtswissenschaft, 43 (4), 317–335.

Meschede, N., Fiebranz, A., M?ller, K. & Steffensky, M. (2017). Teachers' professional vision, pedagogical content knowledge and beliefs. On its relation and differences between pre-service and in-service teachers. Teaching and Teacher Education, 66, 158–170. https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.04.010

Seidel, T., Blomberg, G. & Stürmer, K. (2010). Validierung eines videobasierten Instrumen-ts zur Erfassung der professionellen Wahrnehmung von Unterricht. Projekt OBSERVE. Zeitschrift für Pädagogik (Beiheft 56), 296–306.

Sherin, M. & van Es, E. A. (2009). Effects of Video Club Participation on Teachers' Professional Vision. Journal of Teacher Education, 60 (1), 20–37. https://doi.org/10.1177/0022487108328155

Steffensky, M. & Kleinknecht, M. (2016). Wirkungen videobasierter Lernumgebungen auf die professionelle Kompetenz und das Handeln (angehender) Lehrpersonen. Ein Überblick zu Ergebnissen aus aktuellen (quasi-)experimentellen Studien. Unterrichtswissenschaft, 44 (4), 305–321.

Sunder, C., Todorova, M. & Möller, K. Förderung der professionellen Wahrnehmung bei Bachelorstudierenden durch Fallanalysen. Lohnt sich der Einsatz von Videos bei der Repräsentation der Fälle? Zugriff am 22.05.2017.Tempel, B., Wilhelm, M. & Rehm, M. (2017).

Treisch, F. & Trefzger, T. (in diesem Band). Messung der Professionellen Unterrichtswahrnehmung im Lehr-Lern-Labor.

Wöhlke, C. & Höttecke, D. (in diesem Band). Erfassung von Noticing von Physiklehrkräften - Instrumentenentwicklung

Wolters, M. (2014). Wie kompetent sind (angehende) Lehrkräfte in der professionellen Wahrnehmung kognitiv anregender Situationen im naturwissenschaftlichen Grundschulunterricht? Dissertation, Westfälische Wilhelms-Universität. Münster.

Förderhinweis: "Level – Lehrerbildung vernetzt entwickeln" wird im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung" von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert.