

Heterogenität als „Kerngeschäft“: Neue Herausforderungen an das Professionswissen durch Seminarfächer

Seminarfächer zielen auf eine individuelle Leistung ab

Verschiedene Bundesländer bieten in der gymnasialen Oberstufe Seminarfächer oder -kurse an. Häufigstes Ziel dieser Seminarfächer ist neben der Vorbereitung auf Berufswahl und Studium das selbstständige Verfassen einer Seminararbeit zu einem wissenschaftlichen Thema. Die individuelle Betreuung der SchülerInnen und damit das Eingehen auf deren Heterogenität ist also essentieller Kern des Unterrichtsformats „Seminarfach“.

Studie

Die bisherige Forschung zu Seminarfächern fokussierte sich fast ausschließlich auf den Outcome bei den SchülerInnen (Gröger, Scharf, & Schmitz, 2002; Schenk, 2005). In einer explorativen Studie sollte deshalb die Perspektive der Lehrkräfte erfasst und mithilfe einer qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring abgebildet werden, welche neuen Herausforderungen mit den Seminarfächern von Chemie-Lehrkräften zu bewältigen sind. Hierzu wurden 16 offene Leitfadenterviews in den Schuljahren 2011 bis 2013 mit bayerischen Chemie-Lehrkräften geführt. Das Material wurde transkribiert und die Inhalte mit Hilfe von MAXQDA kategorisiert (ca. 1900 Codings). In einer Pilotstudie zeigte sich, dass die Äußerungen der Lehrkräfte vollständig und hinreichend durch Modelle zum Professionswissen von LehrerInnen abgedeckt wurden. Das Modell der COACTIV-Studie (Kunter et al., 2011) wurde daher für den naturwissenschaftlichen Unterricht durch aktuelle Literatur (Neumann, 2011) u. a. aus der ProWin-Studie (Borowski et al., 2010; Jüttner & Neuhaus, 2013; Tepner et al., 2012) konkretisiert.

Modell des Professionswissens als Kategorien-System

Aus dem beschriebenen Theoriegebilde leiteten sich direkt deduktive Oberkategorien für die Codierung der Äußerungen der Lehrkräfte ab. Diese ist weitgehend abgeschlossen, die hier genannten Zahlen sind aber noch nicht valide, da der Beleg durch Intercoder-Reliabilität noch aussteht! Im Hinblick auf die ursprüngliche Fragestellung nach neuen Herausforderungen im Rahmen der Seminarfächer zeigte sich, dass die Lehrkräfte von verschiedenen Anforderungsniveaus sprachen, die zu bewältigen waren. Erwähnten die LehrerInnen keine Schwierigkeiten sondern berichteten lediglich vom Ablauf des Seminar-Unterrichts, so wurde dies als „Anforderung“ gewertet. Berichteten sie aber von Problemen, die zu bewältigen waren, so galt dies als „Herausforderung“. Diese konnten entweder bewältigt werden („Herausforderung – bewältigt“) oder die Lehrkräfte äußerten, dass sie an dem Problem scheiterten oder es beim nächsten Mal deutlich anders anzugehen planen. Weiterhin gab es Fälle, in denen die Lehrkräfte sich der an sie gestellten Herausforderungen nicht bewusst waren – zum Beispiel, wenn sie die durch ministerielle Vorgaben geforderte Behandlung des Themas „Projektmanagement“ nicht beachteten und nach eigener Aussage dieses Thema im Seminar keine Rolle spielte. Aussagen zu all diesen Fällen wurden als „Herausforderung – nicht bewältigt“ codiert. Diese drei Anforderungsniveaus wurden nun, wo sinnvoll möglich, als induktive Unterkategorie den deduktiven Oberkategorien untergeordnet. (Bei der Kategorie „Organisationswissen“ musste für eine ausreichende Differenzierung eine weitere Kategorienebene eingeschoben werden, bei „Überzeugungen und Werthaltungen“ ist die Unterscheidung nach Anforderungsniveaus nicht sinnvoll).

Neue Herausforderungen an das Professionswissen – Erste Ergebnisse

Wie zu erwarten, bezog sich die Mehrzahl der Aussagen der Lehrkräfte auf das eigentliche Professionswissen. Überraschender Weise betraf aber hiervon fast ein Drittel Äußerungen zum Organisationswissen der Lehrkräfte. Wie untenstehende Tabelle zeigt, war nach Aussagen der Lehrkräfte am häufigsten ihr Pädagogisch-Psychologisches Wissen (PK) durch die Seminarfächer gefordert. Wie deutlich wird, konnten die Lehrkräfte den sich stellenden Anforderungen bzw. Herausforderung in den meisten Fällen erfolgreich begegnen. Andererseits aber gab es nicht zu vernachlässigend viele Fälle, in denen die Lehrkräfte nach eigenen Aussagen an den Herausforderungen innerhalb des Seminarfaches scheiterten. Betrachtet man die Zahlen relativ zur Gesamtzahl der Äußerungen pro Aspekt, so zeigt sich, dass die LehrerInnen am häufigsten im Zusammenhang mit Herausforderungen an ihr Fachwissen (CK) scheiterten (26 % der Nennungen zu CK). Dieses Ergebnis scheint angesichts vielfach verfügbarer chemischer Fachliteratur zunächst erstaunlich.

Tab. 1: Herausforderungen an das Professionswissen von Chemie-Lehrkräften durch Seminarfächer

Aspekte	Nennungen pro Aspekt	Anforderungsgrad	Zahl Nennung	% pro Aspekt
CK	119	Anforderung	58	48,7
		Herausforderung - angegangen und bewältigt	30	25,3
		Herausforderung - nicht bewältigt	31	26,0
PCK	222	Anforderung	147	66,2
		Herausforderung - angegangen und bewältigt	47	21,2
		Herausforderung - nicht bewältigt	28	12,7
PK	416	Anforderung	291	70
		Herausforderung - angegangen und bewältigt	78	18,8
		Herausforderung - nicht bewältigt	47	11,3

Analysiert man die Berichte der Lehrkräfte zu Herausforderungen an ihr Fachwissen genauer, so kann man einerseits Fälle unterscheiden, die im normalen naturwissenschaftlichen Unterricht ebenso hätten vorkommen können (18 %), und solche, die im naturwissenschaftlichen Unterricht eher nicht vorkämen (81 %). Bei letzteren beschrieben die Lehrkräfte vor allem Gelegenheiten, bei denen ihnen Fachwissen zur Berufs- und Studienberatung fehlte oder Wissen zum Thema Projektmanagement. Das ist nicht weiter erstaunlich, denn beide Themenfelder gehören nicht zur Ausbildung eines Chemie-Lehrers in Deutschland. Andererseits verlangen viele Bundesländer wie Bayern, Brandenburg oder Baden-Württemberg dieses Fachwissen von den gymnasialen Lehrkräften durch entsprechende Vorgaben für Seminarfächer und -kurse. Eine Situation, die angesichts unserer Ergebnisse sicher überdacht werden muss.

Betrachtet man die Fälle, in denen Lehrkräfte Herausforderungen an ihr Fachwissen beschrieben, die im normalen Chemie-Unterricht auch hätten vorkommen können, denen sie aber nach eigenen Angaben nicht erfolgreich begegnen konnten, so scheiterten die Lehrkräfte oft bei der Betreuung der SchülerInnen bei deren individuellen Forschungsvorhaben. Den LehrerInnen fehlte dabei Fachwissen zu „Nature of Science Inquiry“ (NOSI), wie es Neumann umreißt (2011). Dies bestätigt Befunde einer weiteren Untersuchung (Masuhr, 2013): In über 70 % der Fälle vergaben die Lehrkräfte für die Seminararbeit „Themen“ an die Schüler, statt die Beantwortung einer Fragestellung oder Hypothese innerhalb der Seminararbeit zu fordern. Auch hier zeigt sich, dass die Lehrkräfte anscheinend kein tragfähiges Konzept vom Funktionieren naturwissenschaftlicher Forschung hatten.

Ausschärfung der Kategorie „Beratungswissen“

Die individuelle Betreuung der SchülerInnen sowohl im Rahmen der Studien- und Berufsorientierung als auch bei der Durchführung ihrer wissenschaftlichen Forschungsvorhaben verlangt von der Lehrkraft weiterhin ein fundiertes Beratungswissen. Um die Aussagen der Lehrkräfte korrekt kategorisieren zu können, musste eine literaturbasierte (z. B. Hertel, Bruder, & Schmitz, 2009) Ausschärfung der von COACTIV getroffenen Definition erfolgen. Beratungswissen ist danach immer dann vom Lehrer gefordert, wenn Berater und Ratsuchender im *persönlichen* Gespräch über ein für den naturwissenschaftlichen Unterricht unübliches Problem und seine Lösung sprechen. Dabei geht es um ein *individuelles* Problem, das nur diesen Schüler oder diese Schülergruppe betrifft und bei dem der Berater den Schüler *längerfristig* begleitet. Andere, im naturwissenschaftlichen Unterricht sonst vorkommende Gespräche sind im Gegensatz dazu eine übliche Anforderung an das PK der Lehrkraft. Wie unsere Ergebnisse zeigen, konnten in 66,6 % der Fälle die Lehrkräfte den Anforderungen an ihr Beratungswissen problemlos begegnen, in 15 % der Fälle konnten sie die Herausforderungen bewältigen und in nur 3 % der Fälle wurden nach Angaben der LehrerInnen die Herausforderungen an ihr Beratungswissen nicht bewältigt. Analog zum Beratungswissen wurde die Kategorie „Organisationswissen“ literaturbasiert ausgeschärft. Hier ergaben sich besondere Herausforderungen für die Lehrkräfte in der Kooperation mit externen Partnern, die für die Seminarfächer explizit gefordert ist.

Fazit

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass über die bisher vorwiegend betrachteten Aspekte des Professionswissens hinaus das Beratungs- und Organisationswissen der Lehrkräfte in den Seminarfächern besonders gefordert ist, womit die LehrerInnen aber keine größeren Probleme zu haben scheinen. Defizite im Fachwissen der Lehrkräfte treten vor allem in fachfremden Bereichen auf. Besondere Aufmerksamkeit sollte unserer Ansicht nach dem Befund gewidmet werden, dass weitere Defizite im Wissen der Lehrkräfte zu NOSI, also zur Funktion naturwissenschaftlicher Forschung, belegt werden konnten.

Literatur

- Borowski, A., Neuhaus, B., Tepner, O., Wirth, J., Fischer, H. E., Leutner, D., . . . Sumfleth, E. (2010). Professionswissen von Lehrkräften in den Naturwissenschaften (ProwiN) - Kurzdarstellung des BMBF-Projekts. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 16, 341-349.
- Gröger, M., Scharf, V., & Schmitz, J. (2002). Verhilft das Seminarfach in Thüringen zu einer stärkeren Ausprägung heute besonders geforderter Kompetenzen - Befunde aus Studien zum naturwissenschaftlichen Bereich. Paper presented at the Außerschulisches Lernen in Chemie und Physik, Flensburg.
- Hertel, S., Bruder, S., & Schmitz, B. (2009). Beratungs- und Gesprächsführungskompetenz von Lehrkräften. In O. Zlatkin-Troitschanskaia, K. Beck, D. Sembill, R. Nickolaus & R. Mulder (Eds.), *Lehrerprofessionalität - Bedingungen, Genese, Wirkungen und ihre Messung*. Weinheim: Beltz.
- Jüttner, M., & Neuhaus, B. J. (2013). Das Professionswissen von Biologielehrkräften - Ein Vergleich zwischen Biologielehrkräften, Biologen und Pädagogen. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 19, 31-49.
- Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S., & Neubrand, M. (2011). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften*. Münster: Waxmann Verlag.
- Masuhr, A. (2013). *Die Facharbeit im Leistungskurs und die Seminararbeit im W-Seminar - ein Vergleich*. (1. Staatsexamen für das Lehramt an Gymnasien Zulassungsarbeit), Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Würzburg.
- Neumann, I. (2011). *Beyond Physics Content Knowledge - Modeling Competence Regarding Nature of Science and Nature of Scientific Knowledge* (Vol. 117). Berlin: Logos-Verlag.
- Schenk, R. (2005). *Das Seminarfach in Thüringen. Die Entwicklung und der Anspruch des Seminarfachs in Thüringen im Kontext der Diskussion um die gymnasiale Oberstufe*. (Dissertation), Universität Erfurt, Erfurt.
- Tepner, O., Borowski, A., Dollny, S., Hans E. Fischer, Jüttner, M., Kirschner, S., . . . Wirth, J. (2012). Modell zur Entwicklung von Testitems zur Erfassung des Professionswissens von Lehrkräften in den Naturwissenschaften. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 18, 7-28.