

Entwicklungsforschung – auch ein Ansatz für Lehrerfortbildungen?

1. Ausgangssituation

Ausgangspunkt des vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg sowie der PH Ludwigsburg geförderten Projekts ist die allgemeinpädagogische und modular ausgerichtete Weiterbildung eVOCATION. Grundlage von eVOCATION ist ein pädagogischer Begabungsbegriff, der Begabungen als domänenspezifische Potentiale konzeptualisiert, die sich im schulischen Bereich in einem Prozess der Wechselwirkung mit vorhandenen Lerngelegenheiten entfalten. Empirische Untersuchungen zur Wirksamkeit von eVOCATION deuten darauf hin, dass fachspezifische Module eine wertvolle Ergänzung darstellen könnten (Jaschke, 2016). Unklar ist dabei jedoch, wie ein erfolversprechendes eVOCATION-Ergänzungsmodul für das Fach Mathematik im Detail aussehen kann.

Mit Ladenthin (2006) ist zu konstatieren, dass begabungsorientierter Regelunterricht keine spezielle Didaktik oder Methodik erfordert, so dass sich die Entwicklung erfolversprechender Ergänzungsmodule an den Prinzipien und insbesondere an den Bedürfnissen didaktisch fundierten Mathematikunterrichts (z.B. Hußmann und Barzel, 2014) orientieren kann. Empirisch-fachdidaktische Analysen deuten darauf hin, dass deutscher Mathematikunterricht und die darin zum Einsatz gebrachten Aufgaben bzgl. mathematikdidaktischen Vorstellungen von Unterrichtsqualität noch erhebliches Entwicklungspotential haben. Insbesondere bei der Einführung neuer Unterrichtsinhalte ist zu beobachten, dass die Art und Weise der Erarbeitung sowie die zum Einsatz kommenden Aufgaben kaum kognitiv aktivierendes, genetisches, sinnstiftendes und verständnisorientiertes Lernen ermöglichen (Jaschke i.V.). Da empirische Analysen (z.B. Wengert, 1989) weiter zeigen, dass die Auswahl, Weiterentwicklung bzw. Konstruktion von Aufgaben zur Erarbeitung neuer Unterrichtsinhalte offenbar *die* zentrale Tätigkeit bei der praktischen Unterrichtsplanung zu sein scheint, wird dieser Aspekt der Planungskompetenz von Lehrkräften ins Zentrum der zu entwickelnden Lehrerfortbildung gestellt. Insgesamt lässt sich also die folgende Forschungsfrage formulieren:

Wie kann eine erfolversprechende Lehrerfortbildung im Fach Mathematik aussehen, deren Lerngegenstand die Planungskompetenz von Lehrkräften hinsichtlich der Auswahl, Weiterentwicklung und Konstruktion mathematikdidaktisch fundierter Erarbeitungsaufgaben ist?

2. Fachdidaktische Entwicklungsforschung

(Tenorth, 2012) konstatierte auf der GFD-Tagung im Jahr 2011, dass das aus der Praxis gewonnene Professionswissen zur Gestaltung konkreter Unterrichtsprozesse und die evidenzbasierte Grundlagenforschung noch nicht zusammengefunden haben. Zum Wohle der Schule, des Unterrichts und letztlich der Schülerinnen und Schüler sollten diese beiden – bislang noch viel zu wenig verbundenen Pole – jedoch so schnell wie möglich in produktiver Form zusammengebracht werden. *Fachdidaktische Entwicklungsforschung* (Prediger und Link, 2012) möchte hier eine Brücke zwischen den genannten Polen schlagen und damit Veränderungen der schulischen Praxis auf nachvollziehbare Prozesse und empirisch überprüfbare Hypothesen gründen. Der Ansatz erscheint daher in besonderer Weise geeignet, erfolgversprechende Lehrerfortbildungen zu entwickeln.

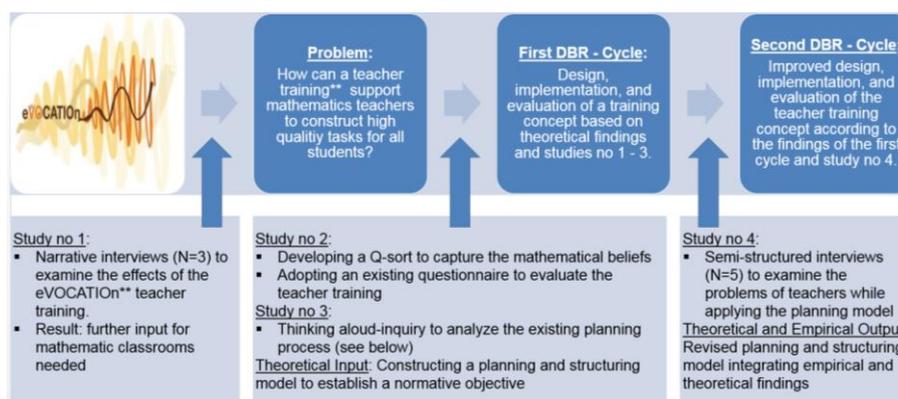
Fachdidaktische Entwicklungsforschung (im englischsprachigen Raum *Design-Based Research*) ist ein Forschungsparadigma, in dessen Selbstverständnis die Lehr-Lern-Wissenschaften konkret dazu beitragen sollten, mit den Methoden wissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung und einer engen Verzahnung von Design- und Theorieentwicklung reale Lehr-/Lernszenarien zu optimieren (van den Akker et al., 2011; Prediger und Link, 2012). Dabei geht es um eine Spezifizierung und Strukturierung des jeweils in den Blick genommenen Lerngegenstands, um die kreative Konstruktion erfolgversprechender Lehr-Lern-Arrangements sowie um die (Weiter)Entwicklung damit assoziierter (lokaler) Theorien. Diagnostizierte Lernhürden sowie Designvarianten werden dabei in sog. Design-Experimenten untersucht und letztere im Anschluss weiterentwickelt.

3. Fallbeispiel: Entwicklung einer Lehrerfortbildung zur Planungskompetenz von Mathematiklehrkräften

Die ersten Schritte der hier grob skizzierten Entwicklungsforschung bestanden in der bereits erwähnten Problemidentifikation bzgl. der eVOCATION-Weiterbildung sowie in der Festlegung und Spezifizierung des Lerngegenstands (Fokussierung auf Planungskompetenz). Aufgabe des nächsten Schrittes war in der Folge die Definition eines normativen Erwartungshorizonts hinsichtlich des Fortbildungsgegenstands. Hierzu wurden die von Hußmann und Barzel (2014) beschriebenen *Zentralen Perspektiven auf Mathematiklernen* zu *Zentralen Perspektiven auf Erarbeitungsaufgaben planen* innerhalb einer ersten Version eines theoretisch-normativen Planungsmodells für die Auswahl bzw. Konstruktion mathematikdidaktisch fundierter Erarbeitungsaufgaben weiterentwickelt bzw. konkretisiert (Jaschke, i.V.).

Um Lerngelegenheiten innerhalb der zu entwickelnden Lehrerfortbildung adressatengerecht und zielführend konstruieren zu können, wurden im nächsten Schritt detaillierte Informationen über den realen Planungsprozess von Mathematiklehrkräften bei der Unterrichtsplanung von Erarbeitungsphasen benötigt (Erfassung der Lernendenperspektive und des Ist-Zustands). In einer Studie zum Lauten Denken wurden dazu die Planungsüberlegungen gymnasialer Mathematiklehrkräfte erfasst und in vielfacher Hinsicht ausgewertet (Jaschke im Druck). Parallel dazu wurden Evaluationsinstrumente für die beiden festgelegten Zieldimensionen der Fortbildung, die Lehr-Lern-Überzeugungen (*beliefs*) sowie die Planungskompetenz (als Facette des professionellen Wissens), entwickelt und pilotiert (Jaschke, i.V.).

Auf Grundlage der bis zu diesem Zeitpunkt gewonnenen Erkenntnisse wurde dann eine erste Fortbildungsversion entwickelt, erprobt und evaluiert. Die Ergebnisse dieser Evaluation wurden in der Folge genutzt, um das theoretisch abgeleitete Planungsmodell für Erarbeitungsphasen genauer auszudifferenzieren. Außerdem wurde aufgrund der Evaluationsergebnisse in einem weiteren Design-Experiment erforscht, welche Problembereiche bei der Umsetzung der im Planungsmodell enthaltenen Planungsaspekte existieren und wie man diesen in der Lehrerfortbildung begegnen kann. Die Evaluation der ersten Fortbildungsvariante, das überarbeitete Planungsmodell und die Ergebnisse der untersuchten Umsetzungsschwierigkeiten flossen anschließend in das Design einer zweiten Fortbildungsvariante ein. Diese wird aktuell erprobt und im Anschluss erneut evaluiert, so dass nochmals Hinweise auf potentiell erfolgversprechende Designveränderungen erkennbar werden. Die nachfolgende Abbildung illustriert den Gesamtverlauf des Projekts noch einmal in kompakter Form.



4. Diskussion und Ausblick, lokale Theorie

Entwicklungsforschung hat immer auch den Anspruch, einen Beitrag zur lokalen Theorie(weiter)Entwicklung zu leisten sowie gegenstandsspezifische Konkretisierungen von Design-Prinzipien (Barzel und Selter, 2015) vorzunehmen. Das hier vorgestellte Projekt hat bis dato bereits wichtige Hinweise

hinsichtlich der Lernausgangslagen (Jaschke i.V.) und der Struktur des Lerngegenstands (Jaschke, i.V.) hervorgebracht. Diese können dazu dienen, Aufgabenstellungen und dazugehörige Lernunterstützungen innerhalb der Lehrerfortbildung deutlich teilnehmerorientierter und fallbezogener auszuwählen und zu gestalten. Darüber hinaus hat die Entwicklungsforschung dazu beigetragen, konkrete Lernziele auf Schüler- wie Lehrerebene zu beschreiben (Kompetenzorientierung).

Auf einer noch allgemeineren Ebene weist das Entwicklungsprojekt darauf hin, dass es erfolgsversprechend sein könnte, Lehrerfortbildungen in Anlehnung an das innerhalb des Projekts entwickelte Planungsmodells für Erarbeitungsphasen zu entwickeln. Denn letztlich geht es auch bei der Entwicklung von Fortbildungen stets um die Erarbeitung neuer Wissensbestände. Die *Zentralen Perspektiven auf Erarbeitungsaufgaben planen* (Jaschke, i.V.), die im Rahmen des Projekts aus den *Zentralen Perspektiven auf Mathematiklernen* (Hußmann und Barzel, 2014) abgeleitet wurden, könnten also durch entsprechende Adaption zu *Zentralen Perspektiven auf Mathematikfortbildungen planen* werden.

Literatur

- Barzel, B.; Selzer, C. (2015): Die DZLM-Gestaltungsprinzipien für Fortbildungen. In *JMD*. DOI: 10.1007/s13138-015-0076-y.
- Barzel, B.; Hußmann, S. (2014). *Sinnstiftend Mathematik lernen. Deutsches Zentrum für Lehrerbildung Mathematik (DZLM). Kontexte für sinnstiftendes Mathematiklernen (KOSIMA)*. Köln, 01.02.2014. Online verfügbar unter <http://www.ko-si-ma.de/upload/downloads/fachleitertagung/>, zuletzt geprüft am 23.11.2015.
- Jaschke, T. (2016): Wirksamkeitsvermutungen in Bezug auf das Unterrichtshandeln bei Absolventen einer allgemeinpädagogischen Lehrerfortbildung. In *Zeitschrift für Weiterbildungsforschung*. DOI: 10.1007/s40955-016-0055-z.
- Ladenthin, V. (2006). Brauchen Hochbegabte eine eigene Didaktik? In Fischer, C.; Ludwig, H. (Hrsg.). *Begabtenförderung als Aufgabe und Herausforderung für die Pädagogik* (S. 46–65). Münster: Aschendorff.
- Prediger, S.; Link, M. (2012): Fachdidaktische Entwicklungsforschung. ein lernprozessfokussierendes Forschungsprogramm mit Verschränkung fachdidaktischer Arbeitsbereiche. In Bayrhuber, H.; Harms, U.; Muszynski, B.; Ralle, B.; Rothgangel, M.; Schön, L.-H. (Hg.): *Formate Fachdidaktischer Forschung*. Waxmann, S. 29–45.
- Tenorth, H.-E. (2012): Forschungsfragen und Reflexionsprobleme - zur Logik fachdidaktischer Analysen. In Bayrhuber, H.; Harms, U.; Muszynski, B.; Ralle, B.; Rothgangel, M.; Schön, L.-H. (Hg.): *Formate Fachdidaktischer Forschung*. Waxmann, S. 11–29.
- van den Akker, J. H.; Gravemeijer, K.; McKenney, S.; Nieven, N. (Hg.) (2011): *Educational design research*. London: Routledge.
- Wengert, H. G. (1989): *Untersuchungen zur alltäglichen Unterrichtsplanung von Mathematiklehrern*. Frankfurt a.M.: P.Lang.