

### **Adaptive Planungs- und Diagnoseprozesse im Lehr-Lern-Labor**

Ergebnisse nationaler und internationaler Untersuchungen zu den Kompetenzen angehender und praktizierender Lehrkräfte (Baer et al., 2007; Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2008, 2010; Kunter et al., 2011) lassen den Schluss zu, dass schon in der Ausbildung von Lehrkräften die Einbindung und Anwendung handlungsbezogenen Professionswissens stattfinden muss, um aufgezeigten Defiziten wie einer zu geringen Vernetzung fachlicher, fachdidaktischer und bildungswissenschaftlicher Wissens Elemente und einer zu geringen Verzahnung von akademischen Wissen und Praxiserfahrung vorzubeugen. Dies vor allem, da die Anforderungen an eine Lehrkraft beständig zunehmen (vgl. Bromme, 1992; 1997; Haag & Lohrmann, 2006). In der hier vorgestellten Untersuchung befassen sich Studierende mit der Planung, Durchführung und Reflexion von Besuchen von Schülerinnen und Schülern im Schülerlabor physiXS der Universität Oldenburg. Dieses Labor stellt für Schülerinnen und Schüler ein „Lern- und Experimentierlabor“ dar, für Studierende ein „Lehrlabor“, in dem sie sich in ihrer Rolle als Lehrperson erproben können. Daher kann man die so konstruierte Situation als „Lehr-Lern-Labor“ bezeichnen, das aus Sicht der Studierenden als ein Praxiselement in ihrer Ausbildung fungiert. Eine prozessbegleitende empirische Untersuchung soll die bei den Studierenden ablaufenden Prozesse zu beschreiben helfen; dabei wird geprüft, inwieweit ein Modell zyklischen Forschenden Lernens auf Ebene der Studierenden ihre handlungsleitenden Prinzipien zu modellieren erlaubt.

#### **Theoretischer Hintergrund**

Lehr-Lern-Labore können eine wichtige Funktion in der Lehrerbildung übernehmen, wenn es darum geht, den Praxisbezug angehender Lehrkräfte früh und theoriebezogen herzustellen (vgl. Fischer et al., 2014). Der generelle Wunsch nach mehr Praxis in der Lehrerbildung ist nur dann begründbar, wenn Praxisphasen theoriebezogen begleitet und reflektiert werden (Bromme, 2008; Hascher, 2011). Allein ein Mehr an Praxis kann sogar zu einer Qualitätsabnahme in der Lehrerbildung beitragen (Helmke, 2012), wenn sich unreflektierte Vorstellungen von Unterrichtspraxis aus der eigenen Schulzeit und durch Sichtweise ungeschulter Mentoren verfestigen. Praxisphasen wie das Fachpraktikum und die neu eingerichtete 18wöchige Praxisphase im GHR300-Modell in Niedersachsen sind so angelegt, dass eine Begleitung die Reflexion des eigenen Handelns in der neuen Rolle ermöglichen soll. Allerdings liegen diese Praxisphasen relativ spät im Studium, ca. im 8. Semester, und sind im Falle des Fachpraktikums mit sechs Wochen bislang relativ kurz. Somit besteht der Bedarf an weiteren Formaten neben den Schulpraktika, um Professionalisierungsprozesse bei Studierenden anzuregen. Lehr-Lern-Labore stellen hier eine Möglichkeit für Studierende dar, ihre fachlichen, fachdidaktischen und bildungswissenschaftlichen Studieninhalte aufeinander zu beziehen und in der Praxissituation anzuwenden. Die Theorie-Praxis-Verknüpfung soll durch die Reduzierung der Komplexität der Laborsituation gegenüber der Klassenraumsituation unterstützt werden; der Studierende muss sich nicht um Klassenraummanagement und um äußere Faktoren des Unterrichts kümmern, sondern kann eine Sensibilität gegenüber Lernproblemen und Lernwegen der wenigen Schülerinnen und Schüler entwickeln. Aspekte wie Heterogenität und Inklusion, Diagnose von Lernverhalten sowie Reflexion und Adaption des eigenen Lehrverhaltens können in den Blick genommen werden; Handlungsprofessionalität (vgl. Kunter et al., 2011) und Reflexionsvermögen können aufgebaut werden (Bromme, 1997).

### Fragestellungen einer empirischen Studie

Die Forschungsarbeit in der Oldenburger Gruppe konzentriert sich auf die empirische Untersuchung von Planungs- und Diagnoseprozessen von Studierenden, die Gruppen von Schülerinnen und Schüler zu einem inhaltlichen Thema zu drei, etwa wöchentlich aufeinander folgenden Besuchen in das Schülerlabor *physiXS* einladen. Untersucht wird, welche Prozesse der Planung von Experimentierangeboten, der Diagnose von Schülerlernprozessen, der Reflexion der Passung von Angebot und Nutzung und der Anpassung des folgenden Angebots aufgrund der Reflexionsergebnisse ablaufen. Die teilnehmenden Studierenden entwerfen die Lehr-Lern-Sequenz für das Schülerlabor im Rahmen ihrer Bachelor- oder Masterarbeit. Das Projekt ist angegliedert an eine von der Stiftung Deutsche Telekom geförderte Maßnahme im Rahmen einer Hochschulausschreibung zur Förderung der MINT-Lehrerbildung. Die Oldenburger Gruppe bildet hier mit der FU Berlin, den Universitäten Koblenz-Landau und Münster sowie mit dem IPN in Kiel einen Entwicklungs- und Forschungsverbund, dessen Ziel es ist, Praxisphasen im Lehr-Lern-Labor in den Ausbildungsmodulen des Lehramts zu verankern.

Die übergeordneten Fragestellungen im hier beschriebenen Projekt lauten:

- Welche theoretischen Wissenskomponenten (fachdidaktisches, fachwissenschaftliches und pädagogisches Wissen) nutzen Studierende, um eine Lehr-Lern-Situation zu planen, durchzuführen und zu reflektieren?
- Welche handlungsleitenden Prinzipien verfolgen die Studierenden bei der Planung und Durchführung der Lehr-Lern-Situationen? Welche Kriterien nutzen sie für die Reflexion der abgelaufenen Prozesse und für die Anpassung ihrer Angebote?
- Inwieweit lassen sich die beobachteten Prozesse mit einem Modell des zyklischen Forschenden Lernens (Abb. 1) auf Ebene der Studierenden beschreiben?
- Wie können Lehr-Lern-Labor-Situationen als Praxisphasen in die Ausbildungsmodule angehender Lehrkräfte professionswirksam integriert werden?

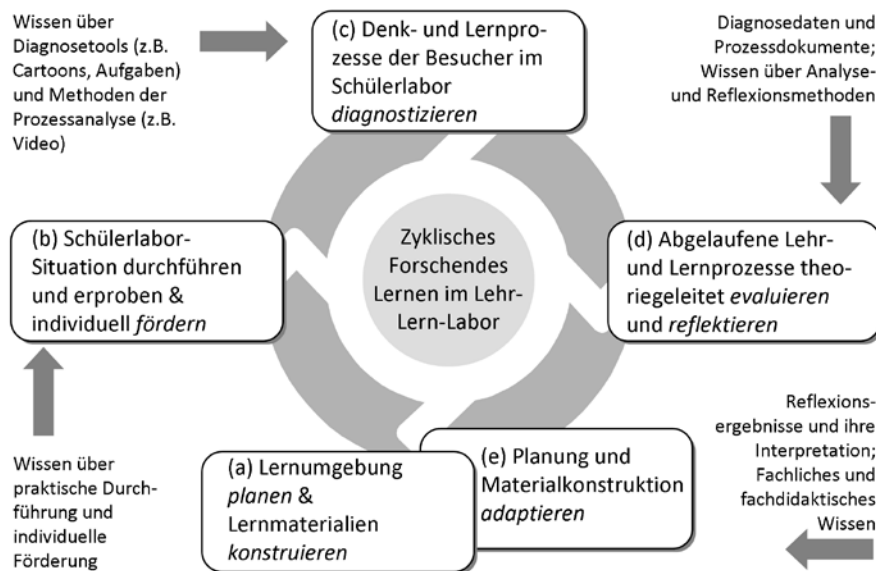


Abb. 1 Modell adaptiven zyklischen Forschenden Lernens im Lehr-Lern-Labor

### **Erhebung und Auswertung empirischer Daten**

Um die Prozesse von elf Studierenden in dieser Studie möglichst engmaschig beobachtend zu begleiten, fanden parallel zu den studentischen Arbeiten eine Reihe von Interviews statt:

- Vor der eigentlichen Planungsphase wurden die Studierenden einzeln zu ihren generellen Vorstellungen von der Gestaltung von Lernsituationen befragt, um zu erkennen, welche Wissensselemente sie für bedeutsam und nutzbringend erachteten.
- Nach der Planung eines jeden der aufeinander folgenden Labortermine wurden die Studierenden im Tandem zu ihren konkreten Planungen befragt, welche Ziele sie damit verbanden, welche Wissensselemente in die Planung eingeflossen waren, welches Diagnosetool sie zu welchem Zweck einsetzen wollten; ebenso danach, wie sie den kommenden Labortermin didaktisch strukturieren wollten.
- In Interviews zwischen zwei Laborterminen wurde zusätzlich gefragt, welche Diagnoseergebnisse sie gewonnen haben und wie diese in ihre Reflexionen der abgelaufenen Prozesse eingeflossen sind. Außerdem war hier wichtig, zu erheben, wie sie die Planung des nächsten Labortermins aufgrund der Reflexionsergebnisse anpassen wollten.
- Neben diesen Interviewdaten wurden als zusätzliche Datenquelle die Laborbesuche der Schülerinnen und Schüler videographiert. Die Videodaten dienten zum einen als Stimulus in nachfolgenden Interviews, zum anderen für die Auswertung der Besuche durch die Studierenden selbst im Rahmen ihrer Abschlussarbeiten.
- Nach Ende der Besuchssequenz im Labor wurden die Studierenden wiederum einzeln interviewt, um zu erheben, inwiefern sich ihre Sicht auf die Nutzung verschiedenen Wissenskomponenten rückblickend verändert hatte und ob sie selbst die Vorstellung eines zyklischen Ablaufs, der auf Anpassung setzt, entwickelt hatten oder ggf. weiterhin die Vorstellung eines linearen, immer wieder neu ansetzenden Prozesses nutzten.

Die knapp dreißig transkribierten Interviews und fünfzehn videographierten Laborsitzungen werden derzeit einer kategoriengestützten qualitativen Auswertung unterzogen. Ziel ist es, die ablaufenden Prozesse in Begriffen des obigen Modells (Abb. 1), das durch die Untersuchung ggf. selbst weiter ausdifferenziert wird, detailliert zu beschreiben, Kategorien für handlungsleitende Prinzipien zu finden und begründete Vorschläge für die Integration von Lehr-Lern-Labor-Situationen in die Physiklehrausbildung zu formulieren.

### **Literatur**

- Baer, M., Dörr, G., Fraefel, U., Kocher, M., Küster, O., Larcher, S., Müller, P., Sempert, W. & Wyss, C. (2007). Werden angehende Lehrpersonen durch das Studium kompetenter? *Unterrichtswissenschaft*, 35, 15-47.
- Blömeke, S., Kaiser, G. & Lehmann, R. (Hrsg.) (2008). *Professionelle Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrer. Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematikstudierender und -referendare - Erste Ergebnisse zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung*. Münster: Waxmann
- Blömeke, S., Kaiser, G. & Lehmann, R. (Hrsg.) (2010). *TEDS-M 2008 - Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Sekundarstufenlehrkräfte im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann.
- Bromme, R. (1997). *Kompetenzen, Funktionen und unterrichtliches Handeln des Lehrers: Kapitel 4*. In: F. E. Weinert (Hrsg.). *Enzyklopädie der Psychologie. Pädagogische Psychologie. Psychologie des Unterrichts und der Schule*, Band 3. Göttingen: Hogrefe, 177-212.
- Bromme, R. (2008). *Lehrerexpertise*. In: W. Schneider & M. Hasselhorn (Hrsg.). *Handbuch der Pädagogischen Psychologie*. Göttingen: Hogrefe, 159-167.
- Fischer A., Hößle C., Jahnke-Klein S., Kiper H., Komorek M., Michaelis J., Niesel V. & Sjuts J. (2014). *Diagnostik für lernwirksamen Unterricht*. Baltmannsweiler: Schneider.
- Haag, L. & Lohrmann, K. (2006). *Lehrerhandeln: Lehrerkognitionen und Lehrerexpertise*. In: K.-H. Arnold, U. Sandfuchs & J. Wiechmann (Hrsg.). *Handbuch Unterricht*. Bad Heilbrun: Klinkhardt, 617-626.
- Hascher, T. (2011). *Forschung zur Wirksamkeit der Lehrerbildung*. In: E. Terhart, H. Bennewitz & M. Rothland (Hrsg.). *Handbuch der Forschung zum Lehrberuf*. Münster: Waxmann, 418-440.
- Helmke, A. (2012). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität – Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts*. Seelze: Klett-Kallmeyer.
- Kunter, M., Kleickmann, T., Klusmann, U. & Richter, D. (2011). *Die Entwicklung professioneller Kompetenz von Lehrkräften*. In: M. Kunter et al. (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Münster: Waxman, 55-68.