

Ann-Katrin BRÜNING, Münster

## **Untersuchungen zur Profilbildung und Evaluation von Lehr-Lern-Laboren im Entwicklungsverbund „Schülerlabore als Lehr-Lern-Labore“ der DTS**

### **Einleitung**

Der Organisationsform „Lehr-Lern-Labor“ (LLL) wird in aktuellen wissenschaftlichen Diskursen zunehmend Aufmerksamkeit geschenkt. Stiftungen und Förderungen, wie die Deutsche Telekom Stiftung (DTS) oder die Qualitätsoffensive Lehrerbildung (QLB) beziehen sich in ihren Programmen speziell auf eine solche Lehrveranstaltungsform in der Lehramtsausbildung. Dabei wird u.a. eine stärkere Verzahnung zwischen Fachwissenschaft, Fachdidaktik und den Bildungswissenschaften sowie zwischen Theorie und Praxis angestrebt, um hierdurch eine deutliche Verbesserung der universitären Lehramtsausbildung zu erzielen, in der professionelle Handlungskompetenzen der angehenden Lehrer<sup>1</sup> in besonderer Weise gefördert werden (vgl. z.B. LernortLabor 2015, Elsholz et al. 2012, Krofta et al. 2012). Was unter einem LLL jedoch verstanden werden sollte, bleibt oftmals ungeklärt. Zudem unterscheiden sich die praktischen Umsetzungen dieser Organisationsform enorm. Im Rahmen einer Promotion sollen daher zunächst (1) eine konsensfähige Definition des Begriffs wissenschaftlich bestimmt, (2) eine Profilbildung der am Entwicklungsverbund der DTS beteiligten LLL vorgenommen und (3) ein ausgewähltes LLL evaluiert werden.

### **1. Wissenschaftliche Bestimmung einer konsensfähigen Definition**

Der Begriff LLL setzt sich aus drei Komponenten zusammen, die die Arbeit und die besondere Struktur dieser Organisationsform charakterisieren. Das *Lehren* umfasst, im Hinblick auf die Ausbildung von Lehramtsstudierenden, das praktische Kennenlernen von Unterrichtsmethoden, Sozialformen, Lernumgebungen, Lernprozessen von Schülern sowie der praktischen Anwendung des erworbenen fachdidaktischen, fachwissenschaftlichen, allgemein-didaktischen und lernpsychologischen Wissens. Ferner kann diese Facette, je nach Intention und Struktur des LLL, auch die Reflektion des eigenen (Lehrer-)Handelns beinhalten. Somit zielt das *Lehren* im LLL auf die Verzahnung von Theorie und Praxis sowie von Fachdidaktik, Fachwissenschaft und Bildungswissenschaften ab und bereichert die universitäre Lehramtsausbildung. Der Aspekt des *Lernens*, i. S. eines forschenden Lernens, bezieht sich sowohl auf die teilnehmenden Studierenden als auch auf die Schüler.

---

<sup>1</sup> Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbeschreibungen gelten gleichwohl für beiderlei Geschlecht. In Institut für Mathematik und Informatik Heidelberg (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2016* (S. x–y). Münster: WTM-Verlag

Zentral in einem Schülerlabor, welches häufig mit einem LLL verknüpft ist, ist das forschende und selbstgesteuerte Lernen und Experimentieren zur Förderung fachspezifischer Kenntnisse und Fertigkeiten sowie der Freude und des Interesses an dem Fach. Jedoch sollen auch die Studierenden ihr erworbenes Wissen anwenden und vertiefen sowie neue Kompetenzen erwerben (vgl. z.B. LernortLabor 2015, Haupt et al. 2013, Roth 2013, Völker & Trefzger 2010). Zuletzt bleibt der *Labor*-Begriff zu charakterisieren, welcher gerade in der Mathematikdidaktik für Kontroversen sorgen könnte. Er steht für eine authentische aber gleichwohl komplexitätsreduzierende Lernumgebung sowohl für die teilnehmenden Schüler als auch für die Studierenden. Während die naturwissenschaftlichen Bereiche diesen Begriff mehrheitlich für sich adaptieren, bleibt in der Mathematikdidaktik zu diskutieren, ob ein Begriff wie „Werkstatt“, im Sinne einer Lernwerkstatt, angemessener sei (vgl. Köck & Ott 1997).

Im Austausch der am Entwicklungsverbund der DTS teilnehmenden Leiter von LLL von sechs deutschen Universitäten wurden in Form eines Fragebogens von B. Weusmann, V. Nordmeier, F. Käpnick und mir Definitionen von 20 Fachdidaktikern aus allen MINT-Fächern erfasst und analysiert und im Ergebnis eine gemeinsame, für alle Beteiligten konsensfähige Definition bestimmt. Vorab sei angemerkt, dass in der Befragung zwei Herangehensweisen an das Definieren des Begriffs erkennbar waren: Zum einen die Annäherung aus der Tradition der Werkstatt- und Schülerlaborarbeit, welche durch die Integration der inhaltlichen und didaktischen Leitideen zu einem speziellen Bestandteil der Lehramtsausbildung wird; zum anderen die Annäherung von der fachdidaktischen Lehramtsausbildung, welche die „üblichen“ Organisationsstrukturen der Lehrveranstaltungen aufbricht und erweitert. Im Ergebnis lässt sich die folgende Definition des Begriffs „LLL“ angeben:

LLL sind eine spezielle Organisationsform der Lehramtsausbildung, in der schulisches Lernen und studentische Lehramtsausbildung unter einer ganzheitlichen Perspektive miteinander verknüpft werden. Im Unterschied zu Vorlesungen, Seminaren oder Übungen in üblicher Form bieten LLL den Studierenden die Möglichkeit, in authentischen, aber komplexitätsreduzierten Lernumgebungen – je nach Schwerpunktsetzung – besondere Diagnose-, Förder- bzw. Handlungskompetenzen sowie Professionswissen zu erwerben und diese in zyklischen bzw. iterativen Prozessen zu vertiefen und in vielfältiger Weise anzuwenden. Anknüpfend an die Lernkultur der Lernlabor- und Werkstattarbeit ist in LLL für die teilnehmenden Schülern meist ein forschendes Lernen prägend, für das die Studierenden in Abhängigkeit von den jeweiligen Intentionen und Gegebenheiten Mitverantwortung in der Planung

und Organisation tragen und dies als eine wesentliche Basis für den angesprochenen Erwerb verschiedener Kompetenzen dient.

Neben diesen grundlegenden Gemeinsamkeiten unterscheiden sich LLL in Abhängigkeit ihrer Ziele und den inhaltlichen Schwerpunktsetzungen hinsichtlich folgender Aspekte: dem Ort und der Ausstattung, der Anzahl und der soziodemografischen Daten der Schüler, der konkreten Ziele bzgl. der Förderung der Schüler, der Verortung in einer Studienordnung, ihrer Verknüpfung mit anderen universitären Veranstaltungen sowie außeruniversitären Institutionen, wie Schulen, Museen, u. Ä. m., der Gesamtzeitdauer und der zeitlichen Organisationsstruktur für Lehr-Lern-Aktivitäten, der Beteiligung von Lehrkräften und der Nutzung für bzw. der Einbindung in die Lehrerfortbildung. Über die Relevanz von wissenschaftlicher Forschung im Rahmen von LLL kann bislang noch keine endgültige Aussage gemacht werden. Während in der Befragung die Entwicklungsverbundteilnehmer eine (Begleit-)Forschung nicht mehrheitlich als einen essentiellen Bestandteil von LLL angaben, betonen nicht wenige Leiter von LLL, dass gerade LLL-Umgebungen ausgezeichnete Voraussetzungen und vielfältige Möglichkeiten für (empirische) Forschungen bieten.

Die hier angegebene Definition muss daher als ein Zwischenergebnis eingeordnet werden, das durch den intensiven Austausch im Entwicklungsverbund in einem iterativen Prozess, auch unter Berücksichtigung der historischen Entwicklung der Schülerlabor- und Werkstattarbeiten sowie der universitären Lehramtsausbildung, vermutlich noch weiterentwickelt wird.

## **2. Profilbildung der am Entwicklungsverbund der DTS teilnehmenden LLL**

Auf der Basis der hier angegebenen Definition von LLL, aber auch zur Überprüfung derselben, sollen durch schriftliche Befragungen und halbstandardisierte Leitfadeninterviews die verschiedenen Profile der am Entwicklungsverbund der DTS teilnehmenden LLL erfasst werden. Erste Pilotstudien im vergangenen Jahr zeigten, dass eine standardisierte Erfassung der Formate nur bedingt aussagekräftig ist, da sich diese zu stark voneinander unterscheiden. Eine vorher angestrebte Typisierung von LLL wurde somit zunächst ausgeschlossen, kann aber eine sinnvolle Anschlussuntersuchung darstellen. Bislang liegen hierzu noch keine fundierten Zwischenergebnisse vor.

## **3. Evaluation des Münsterschen LLL „Mathe für kleine Asse“**

Der dritte Schwerpunkt des Promotionsvorhabens stellt die Evaluation des Münsterschen LLL „Mathe für kleine Asse“<sup>2</sup> dar. Diese bezieht sich auf die

---

<sup>2</sup> Mehr über das Projekt kann man z.B. in Käpnick (2010) erfahren.

direkten und nachhaltigen Effekte der Teilnahme auf die Studierenden. Als ein Wahlpflichtseminar der fachdidaktischen Lehramtsausbildung, welches die Studierenden in der Bachelor- und Masterphase belegen können, soll es ihnen Einblicke in die Diagnose und Förderung mathematisch begabter Kinder im Speziellen aber auch in den Umgang mit Heterogenität im Allgemeinen geben. Zudem sollen dementsprechende diagnostische, fachliche, fachdidaktische und kommunikative Kompetenzen vermittelt und vertieft werden, welche nach Weinert (2000) und Fischer et al. (2015) essentielle Voraussetzungen für ein angemessenes professionelles adaptives Lehrerhandeln sind. Die Kompetenzen sollen mithilfe einer Vignettentestung (nach Beck et al. 2008), die im Prä-Post-Design konzipiert ist, erhoben werden. Mithilfe eines deduktiv-induktiv entwickelten Erwartungshorizonts sollen die Probandenantworten ausgewertet und eine individuelle Entwicklung von Prä- zu Posttest gekennzeichnet werden. Die ersten Ergebnisse deuten auf qualitative, quantitative und inhaltliche Abweichungen zwischen den Probandenantworten untereinander sowie zum Erwartungshorizont hin. So muss über eine mögliche Überarbeitung der Vignette und der zugehörigen Handlungsanweisungen bzw. des Erwartungshorizonts nachgedacht werden.

Neben den Kompetenzen, also dem Professionswissen der Studierenden, sollen ebenfalls die Selbstwirksamkeitserwartungen (SWE) und Überzeugungen, welche u.a. nach Kunter, Klusmann & Baumert (2009) wichtige Bestandteile der professionellen Kompetenz von Lehrkräften sind, mithilfe eines Fragebogens im Prä-Post-Design erfasst werden. Dazu werden Skalen aus groß angelegten internationalen und nationalen Studien sowie aus vorangegangenen Dissertationsprojekten zu Überzeugungen und SWE u.a. zu den Themen „Inklusion“ und „Umgang mit Heterogenität“ eingesetzt. In der Pilotstudie zeigten sich bei mehreren Skalen signifikante positive Effekte im Prä-Post-Vergleich. So stiegen beispielsweise die Mittelwerte der lehrerspezifischen SWE (nach Schwarzer & Schmitz 1999) und die der SWE zur Diagnose von Lernvoraussetzungen (nach Schulte 2008) signifikant an. Man kann daher vermuten, dass die Teilnahme an dem LLL in dieser Hinsicht positive Effekte auf die Studierenden hat.

### **Ausblick**

Die vorgestellten Untersuchungen zur Bestimmung der Definition, zur Profilbildung ausgewählter LLL und der Evaluation des LLL „Mathe für kleine Asse“ werden mithilfe teilweise weiterentwickelten Untersuchungsmethoden in den folgenden Semestern fortgeführt.

### **Literatur**

Die verwendete Literatur kann bei der Autorin angefragt werden.