

Katja LENGNINK, Gießen und Jürgen ROTH, Landau

„Lehr-Lern-Labor Mathematik“ als Ort der Forschung

An immer mehr Universitätsstandorten gibt es „Lehr-Lern-Labore Mathematik“, die Schülerinnen und Schüler mit Studierenden und Forschenden zusammenbringen. Mit der Vielfalt an Aktivitäten solcher außerschulischer Lernorte und Ideen zu ihrer Vernetzung setzt sich der Arbeitskreis Lehr-Lern-Labore (<http://ak-lll.mathe-labor.de/>) der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik auseinander, der im Herbst 2015 in Landau gegründet wurde.

1. Anliegen und Begriff der „Lehr-Lern-Labore Mathematik“

Mit den Lehr-Lern-Laboren werden in der Regel mehrere Ziele verfolgt:

- Schülerlabore bzw. Lernwerkstätten dienen als außerschulische Lernorte für Mathematik, mit dem Ziel, das Interesse von Schülerinnen und Schülern an Mathematik zu wecken und/oder zu fördern sowie mathematisches Denken und Arbeiten authentisch erlebbar zu machen. Der Fokus kann dabei auf sehr unterschiedlichen Zielgruppen liegen.
- Lehr-Lern-Labore ermöglichen eine theorie- und forschungsbasierte sowie praxisnahe Ausbildung von Lehramtsstudierenden mit dem Fach Mathematik.
- Lehr-Lern-Labore fungieren als Forschungsumgebung für fachdidaktische und bildungswissenschaftliche empirische Forschung im Sinne einer zyklischen fachdidaktischen Entwicklungsforschung. Durch den direkten Einbezug von Schülerinnen und Schülern wird die Praxisrelevanz der fachdidaktischen Forschung sichergestellt. Darüber hinaus können in der Laborumgebung sehr gezielt Einflussvariablen für den Lernprozess variiert und kontrolliert werden.

Die jeweiligen Perspektiven der „Lehr-Lern-Labore Mathematik“, ihre Ausstattung und ihr Fokus ist an den Standorten jeweils unterschiedlich, wodurch sich nur schwer eine gemeinsame Definition für Lehr-Lern-Labore festhalten lässt. Ein Anliegen des Forschungsprojekts von Brüning ist es, diese Vielfalt zu erfassen und konstituierende Merkmale anzugeben, die eine Definition des Begriffs ermöglichen (s. Brüning in diesem Band).

2. Forschungsansätze zu Lernprozessen von Schülerinnen und Schülern

Lehr-Lern-Labore werden als außerschulische Lernorte häufig genutzt, um die Wirkungen von Materialien und Lernumgebungen auf Schülerinnen und Schüler zu untersuchen, mit dem Ziel, ein besseres Verständnis über das Zusammenspiel von Lernprozessen und Lernmaterialien aufzubauen (zum Darstellen von Würfelgebäuden s. Helmerich in diesem Band). Dafür werden In Institut für Mathematik und Informatik Heidelberg (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2016* (S. x–y). Münster: WTM-Verlag

insbesondere Videographien zur spezifischen Erforschung der Prozesse eingesetzt, deren Analysen nicht nur einen statischen Einblick in die Lernprodukte sondern auch in die Prozesse der Entstehung bei den Lernenden erlauben (zum mathematikbezogenen Reflektieren s. Lengnink in diesem Band). Über diesen Fokus auf den Prozess des Handelns der Schülerinnen und Schüler können die Wechselwirkungen zwischen Material, Lernenden und Lehrenden unter besonderen Perspektiven (z.B. auf Lernschwierigkeiten, Begriffsbildungsprozesse, Vorstellungsveränderungen, Kompetenzaufbau und Lernbegleitung) untersucht werden (zur fachdidaktischen Entwicklungsforschung s. Prediger & Link 2012).

3. Lehrerprofessionalisierung

In der derzeitigen Landschaft der Lehr-Lern-Labore stellt sich der Fokus der Lehrerprofessionalisierung als übergreifend relevant heraus (s. etwa Bartel & Roth sowie Beretz, Lengnink & v. Aufschnaiter in diesem Band). Dabei wird in den beiden Beiträgen insbesondere die Förderung von diagnostischen Kompetenzen von Lehramtsstudierenden über den Einsatz von Videovignetten im Lehramtsstudium Mathematik untersucht. Die übergreifende Frage ist, in wie weit der Einsatz von Videos, die Schülerinnen und Schüler beim Mathematiklernen zeigen, eine produktive Verbindung zwischen Theorie und Praxis in der Mathematiklehrerbildung herstellen kann, die handlungsleitend für die zukünftigen Lehrkräfte ist (William & Thompson, 2007).

Sektionsvorträge

Helmerich, M.: Würfelgebäude erkunden – ein Praxisbericht aus der MatheWerkstatt zum räumlichen Vorstellungsvermögen

Bartel, M., Roth, J.: Begriffsbildungsprozesse von Schüler/innen mit Videovignetten diagnostizieren und unterstützen

Brüning, A.-K.: Untersuchungen zur Profilbildung und Evaluation von Lehr-Lern-Laboren im Entwicklungsverbund „Schülerlabore als Lehr-Lern-Labore“ der DTS

Lengnink, K.: Reflektieren im Mathematikunterricht als Beitrag zur Mathematischen Bildung – Anspruch und Realisierung

Literatur

William, D. & Thompson, M. (2007). Integrating assessment with instruction: What will it take to make it work? In C. A. Dwyer (Hrsg.), *The Future of Assessment. Shaping Teaching and Learning* (S. 55-82). Mahwah, NJ: Routledge.

Prediger, S. & Link, M. (2012). Fachdidaktische Entwicklungsforschung – Ein lernprozessfokussierendes Forschungsprogramm mit Verschränkung fachdidaktischer Arbeitsbereiche. In H. Bayrhuber, U. Harms, B. Muszynski, B. Ralle, M. Rothgangel, L.-H. Schon, H. J. Vollmer & H.-G. Weigand (Hrsg.), *Formate Fachdidaktischer Forschung. Empirische Projekte – historische Analysen – theoretische Grundlegungen* (S. 29-46). Münster: Waxmann.