

## Lehr-Lern-Labore als Orte der Professionalisierung in der Ausbildung von Chemielehrkräften

Ausgehend von dem auf der GDCP-Jahrestagung 2019 in Wien präsentierten Übergang vom Klassischen Schülerlabor der Chemiedidaktik Jena zum Lehr-Lern-Labor, mit dem zugehörigen Lehrveranstaltungs-konzept (SIMON & WOEST, 2020), richtet sich das Augenmerk dieses Beitrags auf die im Anschluss durchgeführte Pilotierungsstudie im Wintersemester 2019/-20.

### Theorie-Praxis-Verzahnung im Lehr-Lern-Labor

Universitäre Lehrkräfteausbildung mit Praxiselementen – eine Verzahnung, die sowohl konzeptionell als auch in Bezug des aktuellen fachdidaktischen Forschungsinteresses immer stärker in den Fokus der Aufmerksamkeit rückt. In diesem Zusammenhang spielen Lehr-Lern-Labore<sup>1</sup>, speziell in der Ausbildung von angehenden MINT-Lehrkräften, eine zunehmend wichtige Rolle (Vgl. PRIEMER & ROTH, 2020).

Damit einhergehend hat sich in jüngster Zeit eine Vielzahl unterschiedlicher LLL-Konzepte in der deutschen Hochschullandschaft etabliert (BRÜNING, KÄPNICK & WEUSMANN, 2020). Trotz der Verschiedenheit dieser Ansätze, z.B. hinsichtlich adressierter Zielgruppe oder Schwerpunktsetzung in der Kompetenzförderung, versteht man unter LLL nach aktuellem Stand „[...] eine spezielle Organisationsform der Lehramtsausbildung, in der Lern- bzw. Förderaktivitäten von Schülerinnen und Schülern und die berufsbezogene Qualifizierung von Lehramtsstudierenden sinnvoll miteinander verknüpft werden.“ (ebd.) Im Zuge dessen stehen im Kontext solcher LLL-Ansätze primär drei partizipierende Parteien in unmittelbarer Beziehung zueinander (siehe Abb.1).

In Anknüpfung an vorhergehende Projekte zu frühzeitigen Praxiserfahrungen von Lehramtsstudierenden (z. B. *ProQualität Lehre*; HOFFMANN, 2017) wurde auch das seit 2003 bestehende Schülerlabor Chemie in Jena stärker in die Ausbildung von Chemielehramtsstudierenden integriert. Aktuell wird das entwickelte LLL-Konzept stärker mit der entstehenden Lehr-Lern-Werkstatt *Learning-to-Teach Lab: Science (LTL:S)* der zweiten Projektförderphase der Qualitätsoffensive Lehrerbildung (QLB) an der Friedrich-Schiller-Universität Jena vernetzt. In einem einsemestrigen Modul erhalten Chemielehramtsstudierende bereits im ersten Fachsemester die Möglichkeit, einen ersten Perspektivenwechsel von der Rolle des Schülers/der Schülerin zur Lehrkraft zu erfahren. Im Mittelpunkt steht hierbei die reflektierte Auseinandersetzung mit Überzeugungen und motivationalen Orientierungen, welche eine wichtige Komponente der Professionalität von Lehrkräften darstellt (Vgl. BAUMERT & KUNTER, 2006).



Abb.1:  
*Partizipierende in einem Lehr-Lern-Labor, deren Beziehungen zueinander sowie die sich ergebenden Benefits<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Im Folgenden mit „LLL“ abgekürzt.

### Zielstellungen und Forschungsinteresse

Derzeit werden im Rahmen der fachdidaktischen LLL-Forschung sieben Zielkonstrukte differenziert und untersucht (PRIEMER & ROTH, 2020). Die Kernfragen der wissenschaftlichen Begleitforschung adressieren im Kontext des Jenaer LLL-Konzepts einerseits die Wahrnehmung des Veranstaltungsformats durch die Studierenden sowie andererseits mögliche Veränderungen von Überzeugungen und Selbstwirksamkeitserwartungen:

- 1 *Wie nehmen Studierende das LLL-Veranstaltungsformat in Bezug auf praktische Erfahrungen und das Verständnis von Theorie wahr?*
- 2 *Welche Bedeutsamkeit messen die Studierenden dieser Theorie-Praxis-Verzahnung in Bezug auf ihr späteres Berufsleben als Chemielehrkraft bei?*
- 3 *Inwieweit können Erfahrungen im LLL eine Bestätigung oder Korrektur des Berufswunsches bereits zu Beginn des eingeschlagenen Berufsweges ermöglichen?*
- 4 *Führen unterrichtsähnliche Erfahrungen im LLL dazu, dass die Überzeugungen zur Eignung zum Lehrerberuf und die Selbsteinschätzung der eigenen Kompetenzen verändert werden?*

### Ergebnisse der Pilotierung

Bereits aus ersten Erfahrungen mit dem Lehrveranstaltungsformat aus den Wintersemestern 2017/-18 und 2018/-19 wurde deutlich, dass die Studierenden sowohl das Format als auch die frühe Theorie-Praxis-Verzahnung als insgesamt gewinnbringend bewerteten (Vgl. SIMON & WOEST, 2020). Außerdem konnten Kategorien von Berufswahlmotiven (basierend auf HOFFMANN & WOEST, 2017), eine Berufswunschbestärkung sowie ein bereits einsetzender Perspektivenwechsel identifiziert werden. In der sich im Wintersemester 2019/-20 anschließenden

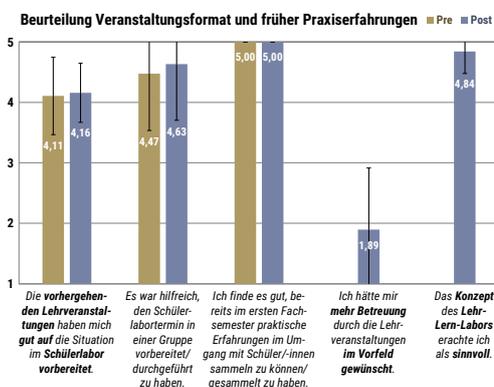


Abb. 2:  
Ausgewählte Items der Pre-Post-Befragung zur Beurteilung/Wahrnehmung des Veranstaltungsformats (N = 19)

hergehende Betreuung durch die Dozierenden (Seminare, Konsultationen) eine hohe Zustimmung erfahren (siehe Abb. 2). Daraus ergibt sich, dass das Veranstaltungskonzept für die geplante Hauptstudie weitestgehend beibehalten werden kann.

Pilotierung kam eine Fragebogenerhebung im Pre-Post-Design mit einer fünfstufigen LIKERT-Skala (1 = *stimmt nicht* bis 5 = *stimmt ganz*) sowie eine qualitative Analyse der von den Studierenden angefertigten Portfolios zum Einsatz. Mit Blick auf die Wahrnehmung des LLL-Veranstaltungsformats weisen die gewonnenen Daten im Allgemeinen darauf hin, dass die Studierenden die praktischen Erfahrungen im ersten Fachsemester positiv bewerten. Auch wird die grundlegende Konzeption des LLL seitens der Studierenden als sinnvoll erachtet. Weiterhin lässt sich erkennen, dass auch konkrete Veranstaltungsbausteine, so beispielsweise das Arbeiten in Gruppen oder die vor-

Ein wesentliches Element des Perspektivenwechsels vom Schüler/von der Schülerin zur Lehrkraft, besonders im Kontext der hier adressierten Zielgruppe von Erstsemesterstudierenden, stellt die reflexive Auseinandersetzung mit der *Berufswahlmotivation* dar. Die Pilotierungsergebnisse weisen in diesem Bereich zunächst darauf hin, dass sich die Studierenden mit einer hohen Motivation für das Studium des Chemielehramtes entschieden haben. Diese bleibt auch nach der Interaktion mit den Schüler/-innen im LLL weitestgehend konstant. Außerdem ist ersichtlich, dass die praktische Erfahrung eher dazu führt, dass der Berufswunsch der Studierenden bestärkt wird als dass Zweifel an diesem aufgeworfen werden. Daraus kann geschlossen werden, dass eine erste Erfahrung im LLL einen Einfluss auf die Berufswahlentscheidung zu Studienbeginn ermöglicht, und dieser eher im Sinne einer Berufswahlbestätigung als -korrektur einzustufen ist.

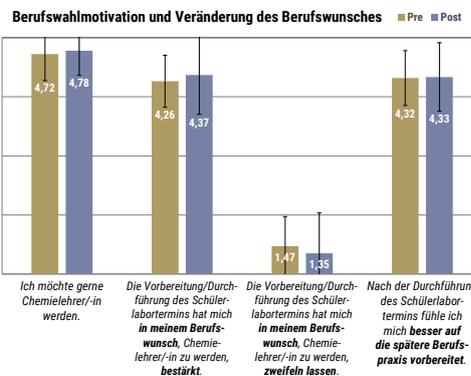


Abb.3:  
Ausgewählte Items der Pre-Post-Befragung zur Berufswahlmotivation und Berufswunschveränderung (N = 19)

Abschließend waren die Studierenden dazu angehalten, einerseits die Qualität der von ihnen vorbereiteten und durchgeführten LLL-Einheit sowie andererseits ihre eigenen Kompetenzen zu beurteilen. Im Bereich dieser *Überzeugungen* bzw. *Selbstwirksamkeitserwartungen*, zeigte sich, dass zwar Effekte bei den Studierenden hinsichtlich der Wirksamkeit der von ihnen geplanten und durchgeführten Einheit sowie ihrer eigenen Kompetenzen erkennen lassen. Dies zeigt sich bei einzelnen Kriterien, wie beispielsweise bzgl. der zeitlichen Einschätzung oder der Bewertung der eigenen fachlichen Kompetenzen. Insgesamt kann darin eine erste reflexive Auseinandersetzung mit der Wirksamkeit der Sequenz und den eigenen Fähigkeiten interpretiert werden. Die Effekte sind allerdings im Kontext einer einmaligen Interaktion im LLL und im Hinblick auf den Zeitpunkt im Studienverlauf (erstes Fachsemester) als gering einzuschätzen. Grundsätzlich weisen die hohen Standardabweichungen bei vielen Items darauf hin, dass die Bewertung der untersuchten Kriterien durch die Studierenden auf individueller Ebene deutlich zu differieren scheinen.

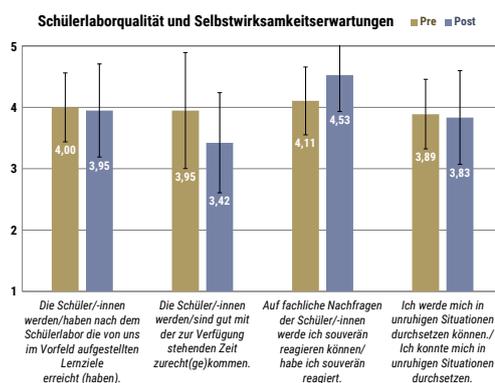


Abb.4:  
Ausgewählte Items der Pre-Post-Befragung zur Selbsteinschätzung des Termins und eigener Kompetenzen (N = 19)

## Fazit & Ausblick

Zusammenfassend kann dokumentiert werden, dass das LLL-Format von den Studierenden positiv wahrgenommen wird, zu einer Bestärkung des Berufswunsches beiträgt, erste reflexive Auseinandersetzungen anregt und somit einen Perspektivenwechsel vom Schüler/von der Schülerin zur Lehrkraft initiiert. Darauf gestützt, sollen die ermittelten Tendenzen in den Wintersemestern 2020/-21 und 2021/-22 in Hauptstudien wissenschaftlich abgesichert werden.

## Literatur

- BAUMERT, J. & KUNTER, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaften, 9(4), S. 469 – 520.
- BRÜNING, A.-K. (2017). Lehr-Lern-Labore in der Lehramtsausbildung – Definition, Profilbildung und Effekte für Studierende. In KORTENKAMP, U. & KUZLE, A. (Hrsg.): Beiträge zum Mathematikunterricht 2017, Münster; WTM, S. 1377 – 1378.
- BRÜNING, A.-K. (2018). Das Lehr-Lern-Labor „Mathe für kleine Asse“ – Untersuchungen zu Effekten der Teilnahme auf die professionellen Kompetenzen der Studierenden. Dissertation, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Münster.
- DAHL, T. (2019). Prepared to Teach for Sustainable Development? Student Teacher’s Beliefs in Their Ability to Teach for Sustainable Development. In: Sustainability 11 (7), S. 1993. DOI: [10.3390/su11071993](https://doi.org/10.3390/su11071993).
- DOHRMANN, R. (2014). Professionsbezogene Wirkungen einer Lehr-Lern-Labor-Veranstaltung. Eine methodische Studie zu den professionsbezogenen Wirkungen einer Lehr-Lern-Labor-Blockveranstaltung auf Studierende der Bachelorstudiengänge Lehramt Physik und Grundschulpädagogik (Sachunterricht). In: FISCHLER, H., NIEDDERER, H. & SUMFLETH, E. (Hrsg.): Studien zum Physik- und Chemielernen, 278.
- DOHRMANN, R. & NORDMEIER, V. (2018). Professionalität im Lehr-Lern-Labor anbahnen – Ergebnisse zu verschiedenen Facetten von Reflexion und Selbstwirksamkeitserwartungen. In: PhyDiD B – Didaktik der Physik – Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung 2018, S. 73 – 80. Online abrufbar unter: <http://www.phydid.de/index.php/phydid-b/article/view/907> (Letzter Aufruf: Donnerstag, 29.10.2020, 12:58 Uhr)
- FABER, A., FANDRICH, J., SCHULZ, J., SEIDLER, C., SKIEBE-CORRETTE, P., VORST, S. (2014). Kategorisierung der Schülerlabore: Das Lehr-Lern-Labor. In: LeLa-magazin: Neues aus dem Bundesverband, Ausgabe 08/2014, S. 4 f.
- HOFFMANN, M. (2017). SchülerInnen und Studierende lernen gemeinsam mehr?! – Praxis von Anfang an. Chemieunterricht differenzierend gestaltet durch Chemielehramtsstudierende der ersten Semester. Dissertation, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena.
- HOY, A. W., HOY, W. K. & TSCHANNEN-MORAN, M. (1998). Teacher Efficacy: It’s Meaning and Measure. In: Review of Educational Research 68 (2), S. 202 – 248. <https://doi.org/10.3102/00346543068002202>
- MÖLLER, J. & WILD, E. (2015). Pädagogische Psychologie. Springer-Verlag Berlin-Heidelberg; zweite vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage, S. 263 – 274.
- LEUCHTER, M. & ZUCKER, V. (2018). Lehr-Lern-Labore als Orte der fachdidaktischen MINT-Lehramtsausbildung. Förderung von Kompetenzen Lehramtsstudierender hinsichtlich des Diagnostizierens und Rückmeldens. In: Mathematisch-Naturwissenschaftlicher Unterricht (MNU) (06), S. 364 – 369.
- PRIEMER, B. & ROTH, J. (2020). Lehr-Lern-Labore. Konzepte und deren Wirksamkeit in der MINT-Lehrpersonenbildung. Springer-Verlag Berlin-Heidelberg.
- SIMON, M. & WOEST, V. (2020). Die Ausbildung professioneller Handlungskompetenzen von Chemielehramtsstudierenden im Lehr-Lern-Labor. In: HABIG, S. (Hrsg.), Naturwissenschaftliche Kompetenzen in der Gesellschaft von morgen. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Wien 2019, Universität Duisburg-Essen, S. 170 – 173. Online abrufbar unter: [https://www.gdcp-ev.de/wp-content/tagungsbaende/GDCP\\_Band40.pdf](https://www.gdcp-ev.de/wp-content/tagungsbaende/GDCP_Band40.pdf) (Letzter Aufruf: Donnerstag, 29.10.2020, 13:13 Uhr)
- WOEST, V., ENGELMANN, P., HOFFMANN, C., JÜNGER, T., & SIMON, M. (2020). Disziplinübergreifende Lehrerbildung zwischen Fach und Fachdidaktik. In: HABIG, S. (Hrsg.), Naturwissenschaftliche Kompetenzen in der Gesellschaft von morgen. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Wien 2019, Universität Duisburg-Essen, S. 158 – 161. Online abrufbar unter: [https://www.gdcp-ev.de/wp-content/tagungsbaende/GDCP\\_Band40.pdf](https://www.gdcp-ev.de/wp-content/tagungsbaende/GDCP_Band40.pdf) (Letzter Aufruf: Donnerstag, 29.10.2020, 13:13 Uhr)
- WOEST, V., BLEY, C., ENGELMANN, P., JÜNGER, T. & SIMON, M. (i. d. Bd.). Konzepte zur Fach-Fachdidaktik-Vernetzung in der LehrerInnenbildung.