

Theorie und Praxis des Experimentalunterrichts im Lehr-Lern Labor der Biologie

Ausgangslage

Das Vorhaben „Kohärenz in der Lehrerbildung“ (KoLBi) der Bergischen Universität Wuppertal im Rahmen der Qualitätsoffensive Lehrerbildung hat sich zum Ziel gesetzt, die inhaltliche Kohärenz der Bestandteile der universitären Lehrerbildung in Wuppertal weiter zu steigern. Fachwissenschaften, Fachdidaktiken, Bildungswissenschaften und Praxiselemente sollen noch stärker aufeinander bezogen und deutlicher auf die Anforderungen an angehende Lehrerinnen und Lehrer abgestimmt werden (Frommer 2015).

Im Rahmen dieses Projektes wurde im Fach Biologie ein Seminar für Studierende des Master of Education mit dem schulischen Schwerpunkt Gymnasium und Gesamtschule entwickelt, der das Bergische Lehr-Lern-Labor der Biologie (BeLL Bio) als Praxismöglichkeit für Studierende konzeptionell in die Lehramtsausbildung einbindet.

Biologieunterricht, insbesondere Experimentalunterricht, stellt hohe Anforderungen an die Fachlichkeit und Expertise der Lehrkraft. Neben fundiertem Fachwissen und fachdidaktischem Wissen, welche sich als theoretisch-formales Wissen beschreiben lassen, ist auch ein praktisches Wissen und Können erforderlich, um in Unterrichtssituationen schnell und flexibel entscheiden und professionell handeln zu können (Baumert und Kunter 2006). Die Anwendung von deklarativem Wissen hat für den Erwerb professioneller Kompetenzen große Bedeutung (Dohrmann & Nordmeier 2015, Gudmundsdottir et al. 1995). Studierende sind aber in Praxisphasen durch die komplexe Unterrichtssituation oftmals überfordert, ihre Selbstwirksamkeitserwartung sinkt (Tschannen-Moran et al. 1998) oder sie verweilen im Handeln, ohne Bezüge zu Fachinhalten herzustellen (Kirschner et al. 2006, Kunter 2011). Deshalb ist es unabdingbar für die Anbahnung professioneller Kompetenzen, bereits im Studium Lerngelegenheiten für Studierende zu schaffen, die Möglichkeiten zu komplexitätsreduzierter Praxiserfahrung und theoriegeleiteter Reflexion von unterrichtlichem Handeln bieten.

Das hier vorgestellte Seminar möchte dies durch eine Konzeption erreichen, die es den Studierenden ermöglicht, im Studium bereits erworbenes Fachwissen, ebenso wie fachdidaktisches und pädagogisches Wissen zu vertiefen, diese Wissensbereiche aufeinander zu beziehen und in Experimentiersituationen im BeLL Bio praktisch anzuwenden und zu reflektieren.

Ziele des Seminars

- Einbindung des Bergischen Lehr-Lernlabors (BeLL Bio) als **komplexitätsreduzierte** Praxismöglichkeit in die Lehramtsausbildung
- Vertiefung, Erweiterung und Wiederholung von **biologischem Fachwissen**, das auch im Unterricht benötigt wird
- Verknüpfung von **Theorie und Praxis** durch die Anwendung von Professionswissen in Experimentiersituationen mit Schülergruppen im BeLL Bio
- Vernetzung von Fachwissen, fachdidaktischem Wissen und pädagogischem Wissen auf **Inhalts- und Handlungsebene**
- Stärkung der Kompetenzen zur **Durchführung und Auswertung von Experimenten im Unterricht**
- **Reflektierte Auseinandersetzung** mit der Praxissituation über ein Konzept des strukturierten Feedbacks aus verschiedenen Perspektiven

Seminarkonzept

Im vorbereitenden Seminarteil (s. Abb. 1) vertiefen und erweitern die Studierenden zunächst ihr Fachwissen in Bezug auf die Themenbereiche der Schülerlaborkurse. Es handelt sich dabei um Fachinhalte, die an fachwissenschaftliche Veranstaltungen aus dem Bachelor anknüpfen. Die fachspezifischen Methoden werden von den Studierenden durch die exemplarische Durchführung von Versuchen aus den Kurstagen aktiv erarbeitet und praktisch vertieft. Auf theoretischer Ebene werden Fachwissenschaft und Fachdidaktik miteinander verknüpft, indem reflektiert wird, welche fachlichen Konzepte berührt werden, welche Präkonzepte oder Verständnisprobleme bei Schülerinnen und Schülern auftreten könnten und wie ein professioneller Umgang damit gestaltet werden kann. Die fachdidaktische Vorbereitung wird vertieft durch die Analyse von authentischen Schüler- und Betreuerhandlungen in Form von Videovignetten aus dem Bell Bio.

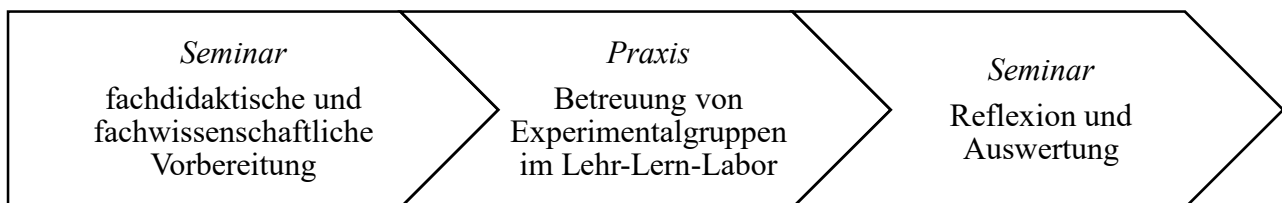


Abbildung 1: Diagramm zum Ablauf des Seminars

In der Praxisphase betreuen die Studierenden Kleingruppen von Schülerinnen und Schülern bei Versuchsaufbau, Experimentieren und Auswertung der Experimente im Rahmen der Kurse des BeLL Bio. Weitere Studierende beobachten kriteriengeleitet das professionelle Handeln ihrer Mitstudierenden und geben konstruktives Feedback. Auch von den Schülerinnen und Schülern erhalten die Studierenden ein solches Feedback (s. Abb. 2). Auf diese Weise können sie ihre Reflexion der Kursbetreuung um weitere Perspektiven ergänzen. Jeder Studierende durchläuft dabei beide Gruppen mehrfach, so dass die Studierenden durch den Wechsel der Perspektive vom Lehrenden zum Beobachter vermehrt zur fachdidaktischen Reflexion von eigenem und beobachtetem Experimentalunterricht angeregt werden.

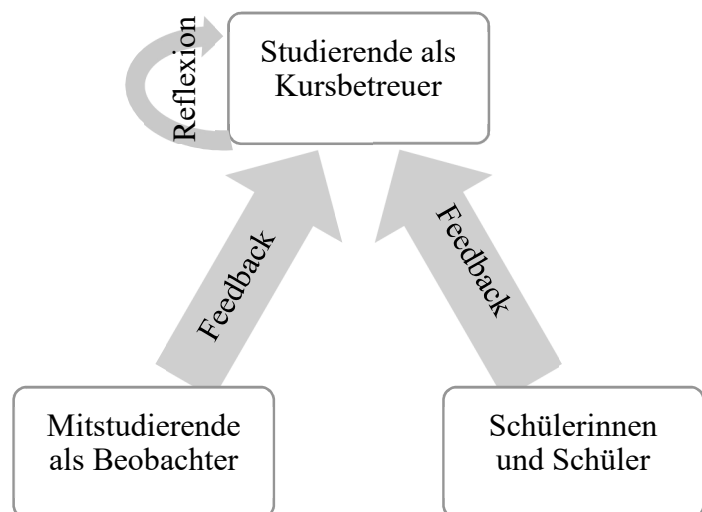


Abbildung 2: Mehrperspektivische Feedbackkonzeption des Seminars

Im nachbereitenden Teil des Seminars reflektieren die Studierenden ihre Praxiserfahrungen und lernen durch die Auswertung ihrer Beobachtungsstudien einfache Forschungsmethoden zur Evaluation von Unterricht kennen.

Literatur

- Baumert, J. und Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 9(4), S. 469-520.
- Dohrmann, R. und Nordmeier, V. (2015). Schülerlabore als Lehr-Lern-Labore (LLL): Ein Projekt zur forschungsorientierten Verknüpfung von Theorie und Praxis in der MINT-Lehrerbildung. In: PhyDid B - Didaktik der Physik - Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung.
- Frommer, A. (2015). Kohärenz in der Lehrerbildung. Projektüberblick. Abgerufen von <https://www.kolbi.uni-wuppertal.de/projektueberblick.html>
- Gudmundsdottir, S.; Reinhartsen, A.; Nordtomme, N.P. (1995). "Etwas Kluges, Entscheidendes und Unsichtbares". Über das Wesen des pädagogischen Wissens über die Unterrichtsinhalte. In: Hopmann, S. und Riquarts, K. (Hg.): Didaktik und/oder Curriculum. Grundprobleme einer international vergleichenden Didaktik. Weinheim: Beltz (Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft, 33).
- Kirschner, P. A., Sweller, J. & Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational psychologist*, 41(2), 75-86.
- Kunter, M. (2011). Theorie meets Praxis in der Lehrerbildung – Kommentar. *Erziehungswissenschaft*, 22(43), 107-112.
- Tschannen-Moran, M., Hoy Woolfolk, A. und Hoy, W. K. (1998). Teacher efficacy: Its meaning and measure. In: *Review of educational research*, 68(2), S. 202-248.