

Planung und Reflexion des Experimentalunterrichts von Praxissemesterstudierenden der Fächer Biologie und Chemie

Nadine Franken, Michael Tausch, Angelika Preisfeld

franken@uni-wuppertal.de

Bergische Universität Wuppertal, Lehrstuhl für Zoologie und Biologiedidaktik,
Gaußstraße 20, 42119 Wuppertal

Für den Experimentalunterricht in den Fächern Biologie und Chemie steht zu diversen Themen eine Vielzahl an Experimenten zur Verfügung, die sich jeweils auf verschiedene Weise im didaktisch-methodischen Konzept einer Unterrichtsstunde verorten lassen (Pfeifer u.a. 2002). Bereits im Rahmen der Planung des Experimentalunterrichts werden u.a. Entscheidungen darüber getroffen, welche fachlichen Inhalte mit einem Experiment akzentuiert, welche Kompetenzen – insbesondere vor dem Hintergrund von Schülerkognitionen (Kattmann u.a. 1997) – gefordert und gefördert und wie folglich fachliche sowie fachmethodische Inhalte im Unterrichtsverlauf angeordnet werden sollen. Im Praxissemester, welches in NRW in die universitäre Lehrerbildung integriert wurde, stehen bereits Studierende von der Herausforderung, solche u.a. Entscheidungen treffen zu müssen, da sie Phasen von (Experimental-)Unterricht bis hin zu ganzen Unterrichtseinheiten planen, durchführen und reflektieren sollen (MSW 2010). Das Praxissemester bietet Studierenden somit bereits in der universitären Ausbildung die Möglichkeit, im Studium erworbenes biologisches bzw. chemisches Fachwissen, fachdidaktisches und pädagogisches Wissen (Baumert & Kunter 2006) in der Praxis anzuwenden. Inwiefern diese Wissensbereiche z.B. in die Unterrichtsplanung einbezogen werden, ist bisher aber nur wenig empirisch untersucht (Knorr 2015; Tänzer 2017). Das diskutierte „Theorie-Praxis-Problem“ (Patry 2014) lässt aber vermuten, dass der Einbezug universitären Wissens und die intendierte Theorie-Praxis-Verzahnung nicht optimal gelingen. Um dem zu begegnen, sollen Reflexionsanlässe in der universitären Vorbereitung und schulpraktischen Begleitung des Praxissemesters geschaffen werden, da angenommen wird, dass die Reflexion eine wichtige Rolle bei der Theorie-Praxis-Verzahnung spielen kann (Leonhard u.a. 2010; Abels 2011; Wischmann & Elster 2011).

Im Zuge dieses QLB-Projektes (Beginn WiSe 2016/2017) wurde u.a. als Beitrag zu einer reflexiven Lehrerbildung eine Seminarveranstaltung entwickelt, in der Studierende eigene Konzeptionen von Experimentalunterricht im Rahmen einer Unterrichtssimulation theoriegeleitet planen, erproben und reflektieren können. Die Studierenden sollen bei der Planung gezielt universitäres Fachwissen und fachdidaktisches Wissen (Fachlichkeit) sowie pädagogisches Wissen durch Reflexion einbringen. Die Reflexion findet handlungsentlastet statt (Leonhard & Rihm 2011), indem die Studierenden vor ihrer Unterrichtsplanung einen Reflexionsbogen erhalten, mit dem sie ihre Unterrichtsplanung schriftlich vorstrukturieren. Die schriftliche Vorstrukturierung soll für die Unterrichtsplanung genutzt werden. Um Reflexionsbreite und –tiefe der studentischen Reflexion zu messen (Abels 2010; Wischmann 2015), werden die Gespräche während der Unterrichtsplanung der Studierenden, seit Beginn der Hauptstudie im SoSe 2017, audiografiert. Die Transkripte dieser quasi-experimentellen Studie werden inhaltsanalytisch (Mayring 2015) ausgewertet. Die Evaluation des entwickelten Reflexionsformats findet im Kontrollgruppendesign statt.

In der Begleitforschung zur Studie werden zudem das experimentbezogene Fähigkeitsselbstkonzept (Schreiber u.a. 2009; Damerau 2012) sowie die biologische- und chemiedidaktischen Selbstwirksamkeitserwartungen der Studierenden – insb. zum geplanten Experimentalunterricht – (Rabe et al. 2012; Meinhardt et al. 2016) im Verlauf des Praxissemesters zu drei Messzeitpunkten erfasst.

- Abels, S. (2010): Lehrerinnen und Lehrer als „Reflective Practitioner“. Die Bedeutsamkeit von Reflexionskompetenz für einen demokratieförderlichen Naturwissenschaftsunterricht. veröffentlichte Dissertation, Universität Hamburg, VS Verlag für Sozialwissenschaften Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- Abels, S. (2011): Reflexionskompetenz von Chemie- und Physikdidaktikstudierenden im bildungstheoretischen Kontext. Konzepte fachdidaktischer Strukturierung für den Unterricht. Gesellschaft für die Didaktik der Chemie und Physik. Jahrestagung in Oldenburg 2011, 32, 51-64.
- Baumert, J., & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 4, 469-520.
- Damerau, K. (2012). Molekulare und Zell-Biologie im Schülerlabor Fachliche Optimierung und Evaluation der Wirksamkeit im BeLL Bio (Bergisches Lehr-Lern-Labor Biologie). Dissertation. Wuppertal.
- Kattmann, U., Duit, R., Gropengießer, H. & Komorek, M. (1997): Das Modell der Didaktischen Rekonstruktion - Ein Rahmen für naturwissenschaftsdidaktische Forschung und Entwicklung. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 3 (3), 3-18.
- Knorr, P. (2015): Kooperative Unterrichtsvorbereitung. Unterrichtsplanungsgespräche in der Ausbildung angehender Englischlehrer. Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG.
- Leonhard, T., Nagel, N., Rihm, T., Strittmatter-Haubold, V. & Wengert-Richter, P. (2010): Zur Entwicklung von Reflexionskompetenz bei Lehramtsstudierenden. In: A. Gehrman, U. Hericks & M. Lüders (Hrsg.): Bildungsstandards und Kompetenzmodelle. Beiträge zu einer aktuellen Diskussion über Schule, Lehrerbildung und Unterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 111-127.
- Leonhard, T. & Rihm, T. (2010): Erhöhung der Reflexionskompetenz durch Begleitveranstaltungen zum Schulpraktikum? Konzeption und Ergebnisse eines Pilotprojekts mit Lehramtsstudierenden - In: Lehrerbildung auf dem Prüfstand 4 (2), 240-270.
- Mayring, P. (2015): Qualitative Inhaltsanalyse - Grundlagen und Techniken. Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- Meinhardt, C., Rabe, T. und Krey, O. (2016): Selbstwirksamkeitserwartungen in physikdidaktischen Handlungsfeldern. Skaldokumentation. Version 1.0 (Februar 2016). http://www.pedocs.de/volltexte/2016/11818/pdf/Meinhardt_2016_Selbstwirksamkeitserwartungen.pdf (Abrufdatum: 03.08. 2017)
- MSW - Ministerium für Schule und Bildung des Landes NRW (2010): Rahmenkonzeption zur strukturellen und inhaltlichen Ausgestaltung des Praxissemesters im lehramtsbezogenen Masterstudiengang. Köln. Online unter: https://www.schulministerium.nrw.de/docs/LehrkraftNRW/Lehramtsstudium/Reform-der-Lehrerausbildung/Wege-der-Reform/Endfassung_Rahmenkonzept_Praxissemester_14042010.pdf (Abrufdatum: 10.02.2018).
- Patry, J.-L. (2014): Theoretische Grundlagen des Theorie-Praxis-Problems in der Lehrer/innenbildung. In: K.-H. Arnold, A. Gröschner, T. Hascher (Hrsg.): Schulpraktika in der Lehrerbildung. Theoretische Grundlagen, Konzeptionen, Prozesse und Effekte. Münster: Waxmann Verlag GmbH.
- Pfeifer, P., Lutz, B. & Bader, H. J. (2002): Konkrete Fachdidaktik Chemie. Oldenbourg Schulbuchverlag GmbH, München.
- Schreiber, N., Theyßen, H., & Schrecker, H. (2009): Experimentelle Kompetenz messen?! Physik und Didaktik in Schule und Hochschule, 3, 92-101.
- Tänzer, S. (2017): Sachunterricht planen im Vorbereitungsdienst - Empirische Rekonstruktionen der Planungspraxis von Lehramtsanwärtern und Lehramtsanwärterinnen. In: S. Wernke & K. Zierer (Hrsg.): Die Unterrichtsplanung: Ein in Vergessenheit geratener Kompetenzbereich?!

Status Quo und Perspektiven aus Sicht der empirischen Forschung. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt, 134-147.

Wischmann, F. & Elster, D. (2011): Mentoring im fachbezogenen Schulpraktikum. Entwurf eines Modells zur Analyse von Reflexionsgesprächen. In: Erkenntnisweg Biologiedidaktik, 99-112.

Wischmann, F. (2015): Mentoring im fachbezogenen Schulpraktikum: Analyse von Reflexionsgesprächen. veröffentlichte Dissertation, Universität Bremen.