

## Non-formaler Lernort Schülerlabor: Authentizitätswahrnehmung und Metacomprehension beim Erwerb physikalischer Konzepte durch angeleitetes und selbstbestimmtes Experimentieren

SARAH HOHRATH, SANDRA ABMANN, HEIKO KRABBE & MARIA OPFERMANN

Die Frage der Lernförderlichkeit verschiedener Settings hat in der Bildungsforschung eine lange Tradition. Es sind drei Settings zu unterscheiden: das „klassisch“ formale, das alltäglich stattfindende informelle und das non-formale (Aßmann, 2013<sup>1</sup>; Grunert, 2015<sup>2</sup>; Rohs, 2016<sup>3</sup>).

Non-formales Lernen bildet die Schnittstelle: Lernen findet an expliziten Lernorten statt, die nicht in Bildungsinstitutionen sein müssen (Leu, 2014<sup>4</sup>; Stecher, Maschke & Preis, 2018<sup>5</sup>). Ein Beispiel ist das Schülerlabor, in dem die Schülerinnen und Schüler (SuS) im Rahmen des Projekts experimentieren. Experimentieren als forschendes oder entdeckendes Lernen (vgl. *inquiry-based learning*, White & Frederiksen, 1998<sup>6</sup>; *scientific discovery learning*, Van Joolingen & De Jong, 1991<sup>7</sup>) kann dabei Fähigkeiten im Bereich von Selbstregulation, Metakognition und *Metacomprehension* fördern. Beim Experimentieren müssen SuS verschiedene metakognitive Funktionen übernehmen, wie zum Beispiel Monitoring und Evaluation (Wirth et al., 2008<sup>8</sup>). Lernende können eine in diesem Sinn erfolgreiche Regulation des Lernprozesses häufig nicht von Anfang an allein schaffen, so dass instruktionale Unterstützung nötig sein kann (ebd.). Die Unterstützung kann sich beim Experimentieren zum Beispiel auf den Grad der Angeleitetheit des Experimentierens beziehen. Bezogen auf verschiedene Maße von *Metacomprehension* kann sich der unterschiedliche Grad der Angeleitetheit in unterschiedlichen Selbsteinschätzungen des Lernens (*Judgments of Performance*) und des Lernstandes (*Judgments of Learning*) äußern und in entsprechenden Konfidenzurteilen (*Confidence Judgments*) niederschlagen. Die Höhe und Genauigkeit der *Judgments of Learning* und *Judgments of Performance* beim Experimentieren kann auch von der wahrgenommenen Authentizität des Lernkontextes, in diesem Fall des Schülerlabors, abhängen.

Zu untersuchen ist die Frage, ob der Grad der Instruktion während des Experimentierens – in Abhängigkeit vom Vorwissen des Lernenden – den Selbstregulationsprozess beeinflusst und wie sich Vorwissen, Schülervorstellungen und Authentizitätswahrnehmungen auf *Judgments of Performance* und *Judgments of Learning* der Lernenden auswirken. In zwei Studien sollen im Rahmen dieses Mixed Methods-Projekts Erkenntnisse zu dem physikalischen Konzepterwerb beim non-formalen, selbstregulierten Lernen während des Experimentierens gewonnen werden.

---

<sup>1</sup> Aßmann, S. (2013). *Medienhandeln zwischen formalen und informellen Kontexten: Doing Connectivity*, Wiesbaden: Springer VS.

<sup>2</sup> Grunert, C. (2015). Außerschulische Bildung. In Reinders, H., Ditton, H., Gräsel, C. & Gniewosz, B. (Hrsg.), *Empirische Bildungsforschung. Gegenstandsbereiche* (S. 137-148). Wiesbaden: Springer VS.

<sup>3</sup> Rohs, M. (2016). Genese informellen Lernens. In Rohs, M. (Hrsg.), *Handbuch informelles Lernen* (S. 3-38). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaft.

<sup>4</sup> Leu, H. R. (2014). *Non-formales und informelles Lernen – unverzichtbare Elemente frühpädagogischer Professionalisierung. Eine Analyse vor dem Hintergrund des Deutschen Qualifikationsrahmens*. München: Weiterbildungsinitiative Frühpädagogische Fachkräfte.

<sup>5</sup> Stecher, L., Maschke, S. & Preis, N. (2018). Extended Education in a Learning Society. Educational and Social Perspectives. In Kahnwald, N. & Täubig, V. (Hrsg.), *Informelles Lernen. Standortbestimmungen* (S. 73 – 90). Wiesbaden: Springer VS.

<sup>6</sup> White, B. Y. & Frederiksen, J. R. (1998). Inquiry, modeling, and metacognition: Making science accessible to all students. *Cognition and Instruction*, 16, 3-118.

<sup>7</sup> Van Joolingen, W. R. & De Jong, T. (1991). Supporting hypothesis generation by learners exploring an interactive computer simulation. *Instructional Science*, 20, 389-404.

<sup>8</sup> Wirth, J., Thillmann, H., Künsting, J., Fischer, H. E. & Leutner, D. (2008). Das Schülerexperiment im naturwissenschaftlichen Unterricht. Bedingungen der Lernförderlichkeit einer verbreiteten Lehrmethode aus instruktionspsychologischer Sicht. *Zeitschrift für Pädagogik*, 54, 361-375.