

Mathematisches Experimentieren im Schülerlabor – Lernen durch selbstständiges Experimentieren vs. Modelllernen

RAMONA HAGENKÖTTER, PROF. DR. KATRIN ROLKA, PROF. DR. NIKOL RUMMEL

Im Mathematikunterricht kommen Experimente eher selten zum Einsatz. Allerdings gibt es eine Vielzahl von Publikationen, in denen dem mathematischen Experimentieren – insbesondere im Bereich des funktionalen Zusammenhangs – eine wichtige Rolle zugeschrieben und der Wert des mathematischen Experimentierens betont wird. Während des Projekttages „Mathematisches Experimentieren im Schülerlabor – Wachstums- und Zerfallsprozesse erforschen“ im Alfred Krupp-Schülerlabor der Ruhr-Universität Bochum untersuchen und modellieren die Schülerinnen und Schüler mithilfe von Experimenten unterschiedliche alltagsnahe Wachstums- und Zerfallsprozesse. Durch das Experimentieren werden Prozesse der wissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung simuliert und somit für Schülerinnen und Schüler authentisch erfahrbar gemacht.

Sowohl in der Schülerlaborforschung als auch in der mathematikdidaktischen Forschung wurde jedoch bisher kaum untersucht, ob Schülerinnen und Schüler das selbstständige Experimentieren tatsächlich authentischer wahrnehmen als andere Lernaktivitäten. Hier setzt das Promotionsprojekt an. In zwei quasi-experimentellen Studien soll im Schülerlabor ein Vergleich zwischen dem eigenständigen mathematischen Experimentieren und dem Demonstrieren von Experimenten (d.h. Schülerinnen und Schüler beobachten Modelle beim Experimentieren) stattfinden. Die Effektivität von Modelllernen wird dabei von unterschiedlichen Faktoren, wie dem Alter oder der zugeschriebenen Kompetenz des Modells, beeinflusst. Ziel des Promotionsprojektes ist der Vergleich zwischen den drei folgenden Lernbedingungen: Eigenständiges Experimentieren vs. Beobachtung von gleichaltrigen Modellen beim Experimentieren vs. Beobachtung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern beim Experimentieren. Dabei sollen vor allem die Auswirkungen auf die wahrgenommene Authentizität, die Einschätzung des eigenen Wissensstandes (im Sinne von Metacomprehension) und den Lernerfolg fokussiert werden.