

Nils BUCHHOLTZ, Hamburg, Sebastian SCHORCHT, Gießen

Erste Ergebnisse aus ÜberLeGMa – Überzeugungen von Lehramtsstudierenden zur Geschichte der Mathematik

In einer gemeinsamen Studie der Universität Hamburg und der Justus-Liebig-Universität Gießen wurden die Überzeugungen von Lehramtsstudierenden zur Geschichte der Mathematik (ÜberLeGMa) untersucht (Buchholtz & Schorcht, 2014). Leitende Forschungsfragen der Studie waren:

1. Welche Überzeugungen haben Lehramtsstudierende zur Mathematik, zur Geschichte der Mathematik und zum Lehren und Lernen geschichtlicher Bezüge im MU?
2. Wie hängen Überzeugungen zur Mathematik und zur Geschichte der Mathematik miteinander zusammen?

Unter Bezug auf empirische Forschungsarbeiten zu Beliefs (Grigutsch et al., 1998) und empirischen sowie theoretischen Arbeiten zu Überzeugungen zur Geschichte der Mathematik (Fauvel & van Maanen, 2000; Jankvist, 2009; Alpaslan et al., 2014; Tzanakis & Arcavi, 2000) wurde ein Online-Fragebogen mit der Software Questback entwickelt, mit dem im SS 2015 und im WS 2015/16 die Überzeugungen von Lehramtsstudierenden zu verschiedenen Aspekten geschichtlicher Bezüge in der Mathematik erhoben wurden.

An der Studie nahmen 141 Lehramtsstudierende mit mehrheitlich Primarstufen- und Sekundarstufen I-Lehrbefähigung teil, die durchschnittlich im 6. Semester studierten. 21 % der Stichprobe waren männlich, 79 % weiblich, das Durchschnittsalter betrug 24,3 Jahre.

Die Daten der Hauptstudie wurden mit Hilfe von konfirmatorischen Faktorenanalysen (CFA) auf zugrundeliegende Faktoren untersucht. Für den Bereich der Überzeugungen zur Mathematik konnte die auf der Basis von Grigutsch et al. (1998) angenommene 4-Faktoren Lösung (Formalismus, Anwendung, Prozess, Schematische Orientierung) bestätigt werden. Für den Bereich der Überzeugungen zur Geschichte der Mathematik konnte die in Schorcht & Buchholtz (2015) auf Grundlage der Pilotierungsstudie angenommene Faktorlösung mit 5 Faktoren bestätigt werden, die unterschiedliche Sichtweisen differenziert ($\chi^2/df = 1.32$; CFI = 0.91; RMSEA = 0.04). Unterschieden werden konnte eine statische Sicht („*In Zukunft werden keine grundlegend neuen mathematischen Erkenntnisse mehr entdeckt.*“), eine lebensweltliche Sicht („*Die Geschichte der Mathematik verdeutlicht, welchen hohen Alltagsnutzen die Mathematik für die Menschen hat.*“), eine prozesshafte Sicht („*Die Geschichte der Mathematik zeigt uns, dass ma-*

In Institut für Mathematik und Informatik Heidelberg (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2016* (S. x–y). Münster: WTM-Verlag

thematische Erkenntnisse ständig hinterfragt werden müssen.“), eine Protagonisten Sicht („Die Geschichte der Mathematik zeigt uns das Wirken besonderer Persönlichkeiten.“), sowie eine perfektionistische Sicht („Geschichte der Mathematik bezeugt die Entwicklung mathematischer Ideen hin zu einer perfekten Mathematik.“).

Erste Ergebnisse der Studie zeigen, dass sich die differenzierte Struktur der Überzeugungen zur Geschichte der Mathematik auch in einer z.T. sehr unterschiedlichen Höhe der Ausprägungen niederschlägt. Die prozesshafte und die statische Sichtweise hängen negativ miteinander zusammen, wohingegen die Protagonisten Sicht, die lebensweltliche Sicht und die perfektionistische Sicht ein positives Zusammenhangsgefüge ergeben.

Des Weiteren lassen sich Zusammenhänge zwischen Überzeugungen zur Mathematik und Überzeugungen zur Geschichte der Mathematik identifizieren. Dynamische Überzeugungen zur Mathematik (Anwendung, Prozess) hängen positiv mit lebensweltlichen und dynamischen Überzeugungen zur Geschichte der Mathematik zusammen. Formalistische Überzeugungen zur Mathematik hängen positiv mit perfektionistischen Überzeugungen zur Geschichte der Mathematik zusammen, nicht jedoch mit statischen.

Literatur

- Alpaslan, M., Işıksal, M. & Haser, C. (2014). Pre-service Mathematics Teachers' knowledge of History of Mathematics and Their Attitudes and Beliefs Towards Using History of Mathematics in Mathematics Education. *Science & Education*, 23, 159-183.
- Buchholtz, N. & Schorcht, S. (2014). Überzeugungen von Lehramtsstudierenden zur Geschichte der Mathematik. In J. Roth & J. Ames (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2014* (S. 1341-1343). Münster: WTM-Verlag.
- Fauvel, J., & van Maanen, J. (Eds.) (2000). *History in mathematics education—The ICMI study*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Grigutsch, S., Raatz, U. & Törner, G. (1998). Einstellungen gegenüber Mathematik bei Mathematiklehrern. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 19(1), 3–45.
- Tzanakis, C., & Arcavi, A. (2000). Integrating history of mathematics in the classroom: An analytic survey. In J. Fauvel, & J. van Maanen (Eds.), *History in mathematics education – The ICMI study* (S. 201–240). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Jankvist, U.T. (2009). A categorization of the “whys” and “hows” of using history in mathematics education. *Educational Studies in Mathematics*, 71, 235–261.
- Schorcht, S. & Buchholtz, N. (2015). Ergebnisse einer Pilotstudie zu Überzeugungen von Lehramtsstudierenden zur Geschichte der Mathematik. In F. Caluori, H. Linne-weber-Lammerskitten & C. Streit (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2015* (S. 1150-1151). Münster: WTM-Verlag.