

- Vortrag -

**Professionalisierung von Alltagsvorstellungen durch Konzeptwechseltexte**

Finja Grospietsch & Jürgen Mayer

Didaktik der Biologie, Universität Kassel

*Keywords:*

*Konzeptwechseltexte, Alltagsvorstellungen, Neuromythen*

Biologiedidaktische Forschung zeichnet sich durch zahlreiche Beiträge zur unterrichtlichen Bedeutung und Diagnose von Alltagsvorstellungen von Schüler\*innen aus (Hammann & Asshoff, 2014; Kattmann, 2015). Das Wissen über Vorstellungen von Lernenden sollte methodisch berücksichtigt und das Modell der didaktischen Rekonstruktion in konkretem Unterrichtsmaterial umgesetzt werden (Kattmann, 2017). Ein Mittel zur Veränderung von Alltagsvorstellungen können Konzeptwechseltexte sein (Wang & Andre, 1991). Konzeptwechseltexte sind eine spezifische Textsorte, bei der zunächst Alltagsvorstellungen präsentiert und im Anschluss mit wissenschaftlich angemessenen Vorstellungen kontrastiert werden. Vor dem Lesen dieser Texte erhalten Lernende die Gelegenheit, sich schriftlich zu ihren Vorstellungen zu äußern und nach dem Lesen die Option, ihre ursprünglichen Vorstellungen mit neu erworbenem Wissen anzureichern und zu überarbeiten (Mikkilä-Erdmann, 2001; Yürük, 2007). Widerlegende Passagen der Texte sollen einen kohärenten Wissensaufbau sowie Elaboration bewirken und dadurch einen Konzeptwechsel begünstigen (Ariasi et al., 2016). In der vorgestellten Studie werden drei Fragestellungen fokussiert: 1. Welche Alltagsvorstellungen haben Schüler\*innen, angehende und praktizierende Biologielehrkräfte zum Thema Lernen und Gedächtnis? 2. Inwiefern lassen sich die Alltagsvorstellungen von angehenden Biologielehrkräften mittels Konzeptwechseltexten bzw. Reflexionsaufträgen zum eigenen Lernen professionalisieren? 3. Welche Unterschiede zeigen sich zwischen Schüler\*innen, die mit Sachtexten, widerlegenden Texten und Konzeptwechseltexten zu einer Alltagsvorstellung unterrichtet werden?

Mittels Fragebogen (nach Dekker et al., 2012) wurden 146 Neuntklässler, 550 angehende und 114 praktizierende Lehrkräfte zu ihren Alltagsvorstellungen zum Thema Lernen und Gedächtnis (sog. ‚Neuromythen‘) befragt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Vorstellungen aller Probandengruppen in weiten Teilen durch Neuromythen geprägt sind. Es gibt keine Unterschiede zwischen den Alltagsvorstellungen von Schüler\*innen, Studienanfänger\*innen, fortgeschrittenen Studierenden, Referendar\*innen und praktizierenden Lehrkräften:  $F(4,777)=1.37$ ,  $p=.241$ . Am häufigsten wird den Neuromythen Existenz von Lerntypen (84-95 %), der Effektivität von Brain-Gym (82-93 %) und dem Vorhandensein spezifischer Speicherorte im Gehirn (Festplatte) (73-93 %) zugestimmt. In einer ersten Interventionsstudie durchlief eine Teilstichprobe von 57 Studierenden eine Lernumgebung zum Thema Gehirn und Lernen, die nach dem Modell des professionellen Konzeptwechsels konzipiert war (Grospietsch & Mayer, 2018a). Eine Interventionsgruppe, die Konzeptwechseltexte bearbeitete, stimmte Neuromythen im Posttest signifikant weniger zu als eine Vergleichsgruppe, die Reflexionsaufträge zum eigenen Lernen erhielt. Es gibt eine statistisch signifikante Interaktion zwischen dem Messzeitpunkt und der Gruppenzugehörigkeit:  $F(1,55)=60.67$ ,  $p\leq.001$ ,  $\eta_p^2=.524$  (Grospietsch & Mayer, 2018b). In einer zweiten Interventionsstudie bewirkte eine Textintervention zum Neuromythos Spezifische Speicherorte (Festplatte) bei Schüler\*innen eine Abnahme in der Zustimmung zu diesem ( $z=-4.8$ ,  $p=.000$ ,  $n=114$ ). Die Lesegruppen (Konzeptwechseltext, widerlegender Text versus Sachtext) unterscheiden sich signifikant voneinander (Interaktionseffekt *Zeit\*Textsorte*: Wald- $\chi^2(2)=10.1$ ,  $p=.006$ ). Es zeigt sich eine Überlegenheit der Konzeptwechseltext- gegenüber der Sachtextgruppe (Wald- $\chi^2(1)=10.7$ ,  $p=.002$ ). Zusammengefasst weisen die Ergebnisse unserer Studie darauf hin, dass Neuromythen sehr stabile Alltagsvorstellungen sind, die sich durch bisherige Aus- und Fortbildungsangebote nicht in ausreichendem Maß reduzieren lassen. Unsere Ergebnisse belegen aber auch, dass Konzeptwechseltexte sowohl bei Studierenden als auch Schüler\*innen lernförderliche Effekte erzielen und die Zustimmung zu Neuromythen verringern können. Auf der Tagung präsentiert werden sollen auch Ergebnisse qualitativer Untersuchungen sowie Übertragungsmöglichkeiten unserer Konstruktionsprinzipien für Konzeptwechseltexte auf andere Themen (z. B. Evolution/Ökologie).

## Literaturverzeichnis

- Ariasi, N., Hyönä, J., Kaakinen, J. K. & Mason, L. (2016). An eye-movement analysis of the refutation effect in reading science text. *Journal of computer assisted learning*, 33(3), 202–221.
- Dekker, S., Lee, N. C., Howard-Jones, P. & Jolles, J. (2012). Neuromyths in education: Prevalence and predictors of misconceptions among teachers. *Front. Psychology*, 3(429), 1–8.
- Grospietsch, F. & Mayer, J. (2018a). Lernen mittels professionellem Konzeptwechsel in der Hochschuldidaktik. In M. Meier, K. Ziepprecht & J. Mayer (Hrsg.), *Lehrerbildung in vernetzten Lernumgebungen* (S. 149–162). Münster: Waxmann.
- Grospietsch, F. & Mayer, J. (2018b). Professionalizing pre-service biology teachers' misconceptions about learning and the brain through conceptual change. *Education Sciences*, 8(120), 1–23.
- Hammann, M. & Asshoff, R. (2014). *Schülervorstellungen im Biologieunterricht. Ursachen für Lernschwierigkeiten*. Seelze: Kallmeyer.
- Kattmann, U. (2015). *Schüler besser verstehen. Alltagsvorstellungen im Biologieunterricht*. Hallbergmoos: Aulis.
- Kattmann, U. (Hrsg.). (2017). *Biologie unterrichten mit Alltagsvorstellungen*. Seelze: Kallmeyer.
- Mikkilä-Erdmann, M. (2001). Improving conceptual change concerning photosynthesis through text design. *Learning and Instruction*, 11, 241–257.
- Wang, T. & Andre, T. (1991). Conceptual change text versus traditional text and application questions versus no questions in learning about electricity. *Contemporary Educational Psychology*, 16, 103–116.
- Yürük, N. (2007). The Effect of supplementing instruction with conceptual change texts on students' conceptions of electrochemical cells. *Journal of Science Education and Technology*, 16(6), 515–523.

Das diesem Beitrag zugrundeliegende Vorhaben wurde im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter den Förderkennzeichen 01JA1505 und 01JA1805 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autor\*innen.