

OTT, Barbara, SPRENGER, Priska & URIBE, Ángela
St. Gallen, Freiburg i. Br., St. Gallen

Mehrsprachigkeitsaktivierung im Kindergarten – Design einer Lernumgebung

Neben der landestypischen Mehrsprachigkeit der Schweiz hat die Einwanderung der letzten Jahrzehnte dazu beigetragen, dass sowohl die Schweiz als auch Deutschland verstärkt zu mehrsprachigen Ländern wurden. Das bedeutet, dass viele Kinder in der Schweiz und in Deutschland eine "lebensweltliche Mehrsprachigkeit" (Gogolin, 2019) erleben. Diese Vielfältigkeit wird in der Schule (noch) selten produktiv im Unterricht genutzt. Die aktuelle Forschung liefert Belege dafür, dass die verschiedenen Sprachen der Lernenden ein Lernpotenzial darstellen. Es bedarf somit einerseits einer Nutzung dieses Potenzials in der Schule und andererseits weiterer Forschung, die vor allem die bereits festgestellten Potenziale der Mehrsprachigkeitsaktivierung (Redder, Krause, Prediger, Uribe & Wagner, 2022) stufen- oder lerngegenstandsspezifisch angeht. Das von MOVETIA geförderte Projekt "MATHEsprechen im Kindergarten: Sprachliche Repertoires in Mathematik von Anfang an produktiv nutzen" knüpft an dieser Stelle an. Im Projekt wird untersucht, wie die sprachlichen Ressourcen der Kinder für das Mathematiklernen im Kindergarten fruchtbar gemacht werden können.

Forschungsfragen

Daraus ergibt sich folgende Forschungsfrage:

Inwiefern wird bei Kindergartenkindern durch das mathematische Tätigsein mit Material in einer reichhaltigen Lernumgebung das Nutzen mehrsprachiger Ressourcen angeregt?

Um die Frage zu beantworten, wurde eine Lernumgebung entwickelt und in Schweizer Kindergärten erprobt. Der Kindergarten zählt in der Schweiz zum obligatorischen Schulsystem und wird in der Regel von Kindern ab dem vierten Lebensjahr für zwei Jahre besucht (Kuratli Geeler, 2019). Im Projekt wurde eine Lernumgebung zur strukturnutzenden Anzahlbestimmung (Sprenger, 2021) mittels Design-based-Research (Prediger & Link, 2012) für das zweite Kindergartenjahr entwickelt und untersucht.

Design der Lernumgebung

Der Lernumgebung liegen die folgenden Design-Prinzipien zugrunde:

- Einbezug der Familiensprache durch Einbezug der Eltern;

- Reichhaltige Aktivitäten zum mathematischen Tätigsein und der Kommunikation darüber (Ott & Wille, 2022) in einer diagrammatischen Praxis (Dörfler, 2006);
- Verbindung der Schul- und Familiensprache über reichhaltige Aktivitäten mit Material und natürlicher Differenzierung.

In einem ersten Zyklus erhielten drei in der Deutschschweiz lebende Familien mit Spanisch als Familiensprache vier kurze Videos zu verschiedenen Themen; zwei Videos auf Deutsch und zwei auf Spanisch. In den Videos werden Anregungen gegeben, welche Aktivitäten mit einem bestimmten Material gemacht werden können. Dazu ist eine Handpuppe zu sehen, die entsprechende Handlungen ausführt und ergänzend dazu werden gesprochene Impulse und Fragen genutzt, wie z. B. "Lege weniger Eier in einen Eierkarton als Platz hätten. Wie viele Eier sind im Eierkarton? Kannst du sehen, wie viele Eier es sind, ohne jedes Ei einzeln zu zählen?"

Es zeigte sich, dass die Offenheit der Videos dazu führte, dass die Eltern die Kinder stark zum Zählen anregten. Waren die Kinder beim Sehen des deutschsprachigen Videos in der deutschen Sprache kompetenter als die Eltern, waren beide stark mit der Aushandlung über den Spielverlauf beschäftigt und es fand fast kein mathematischer Austausch statt. Gleichzeitig führte die Offenheit der Aktivität dazu, dass die Eltern einen Handlungsdruck erlebten, sich spontan eine Spielsituation auszudenken, was teilweise als eine Überforderung erlebt wurde.

Auf Grundlage dieser Erfahrungen wurde im weiteren Verlauf des Projektes eine Lernumgebung entwickelt, die den Kindern ermöglicht, ihre Mehrsprachigkeit beim inhaltlichen Thema strukturnutzende Anzahlbestimmung zu aktivieren (siehe Abb. 1).

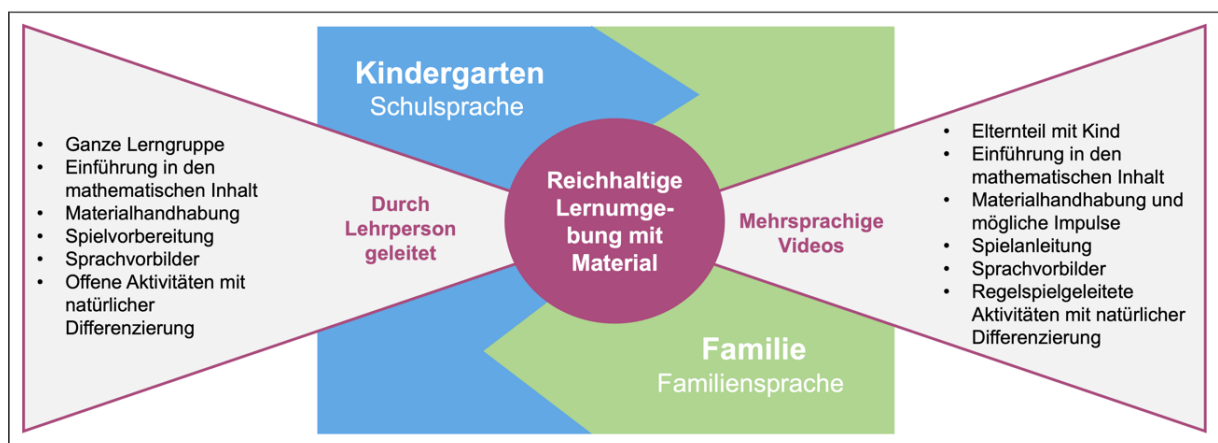


Abb. 1: Design der Lernumgebung

Die Lernumgebung besteht aus einem Kindergartenteil, der durch die Lehrperson geleitet ist, und aus einem Familienteil, bei dem Eltern und Kinder durch mehrsprachige Videos Anregungen bekommen. Im Zentrum der Lernumgebung stehen reichhaltige Aktivitäten mit Material. In der Lernumgebung zur strukturnutzenden Anzahlbestimmung sind das 10er-Eierkartons und Plastikeier. Das Material ist als mathematisches Diagramm zum einen der Gegenstand der Lernumgebung (Dörfler, 2006), zum anderen fungiert es als Verbindung von Schul- und Familienteil sowie Schul- und Familiensprache. Die Lernumgebung besteht auf fünf Etappen:

- Anzahlen schnell erkennen und Anordnung beschreiben (Kindergarten)
- Anzahlen nachlegen und Anordnung beschreiben (Kindergarten)
- Eier legen und Anordnung beschreiben (Familie)
- "Ich sehe was, was du nicht siehst..." (Benz et al., 2015) (Kindergarten)
- "Paare finden" (Benz et al., 2015) und begründen (Familie)

Im Kindergartenteil wird durch die Klärung der Handhabung des Materials und Sprachvorbilder der Familienteil vorbereitet. Hier wird die Unterrichtssprache Hochdeutsch verwendet. Im Familienteil werden die Eltern durch ein Elternvideo in die Thematik und die Spielbegleitung eingeführt. Durch Eltern-Kind-Videos werden die Aktivitäten vorgestellt, die in der Familie umgesetzt werden können.



Sprecherin	Jenny und Chrischi vergleichen jetzt, wie sie ihre Eier gelegt haben. Sieht es gleich aus oder unterschiedlich? Dabei beschreiben sie ganz genau, wie die Eier liegen.
Chrischi	Ich habe die vier Eier so gelegt, wie die Vier auf dem Würfel aussieht: in der einen Reihe zwei und direkt darunter in der anderen Reihe auch zwei.
Jenny	Das ist ja eine tolle Idee! Ich hatte eine andere Idee: Ich habe zuerst in der einen Reihe drei Eier in der Mitte gelegt und dann noch eines in der anderen Reihe in der Mitte. So sehe ich ganz schnell, dass es vier Eier sind.
Chrischi	Das ist auch eine tolle Idee! Schau mal, bei dir bleibt dann hier und hier ein Platz frei, wo noch ein Ei reinpassen würde und hier und hier bleiben immer noch zwei Plätze frei, wo noch Eier reinpassen würden.
Jenny	Ja, genau! Und bei dir sind die freien Plätze direkt nebeneinander. Insgesamt sind bei dir sechs Plätze noch frei, bei mir auch.

Abb. 2: Auszug aus dem Eltern-Kind-Video zur Aktivität "Eier legen"

Die Lernumgebung zur strukturnutzenden Anzahlbestimmung wurde in zwei Kindergartengruppen erprobt. Am Familienteil nahmen zwei albanisch-, eine spanisch- und eine serbischsprachige Familie teil. Abbildung 2

zeigt einen Ausschnitt aus dem Eltern-Kind-Video zur Aktivität "Eier legen".

Ausblick

In der aktuell stattfindenden Datenanalyse wird untersucht, inwieweit durch die Lernumgebung bei den Kindern das Nutzen der mehrsprachigen Ressourcen angeregt wurde. Dazu wird zunächst die inhaltliche Entwicklung einzelner Szenen des Schul- und Familienteils mittels Interaktionsanalyse herausgearbeitet. In einer anschließenden semiotischen Analyse wird untersucht, inwiefern sich in der auf Mehrsprachigkeitsaktivierung ausgerichteten Lernumgebung die Entwicklung einer diagrammatischen Praxis (Dörfler, 2006) beobachten lässt.

Literatur

- Benz, Ch. (2010). *Minis entdecken Mathematik*. Westermann.
- Benz, C.; Peter-Koop, A. & Grüßing, M. (2015). *Frühe mathematische Bildung – Mathematiklernen der Drei- bis Achtjährigen*. Springer Spektrum.
- Dörfler, W. (2006). Diagramme und Mathematikunterricht. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 27(3-4), 200–219
- Gogolin, I. (2019). Lernende mit Migrationshintergrund im deutschen Schulsystem und ihre Förderung. Forschungstraditionen und aktuelle Entwicklungen. *Journal für educational research online*, 11(1), 74–91
- Kuratli Geeler, S. (2019). *Mathematische Kompetenzen von Kindergartenkindern. Überprüfung eines Testinstrumentes und Analyse von Unterschieden in der numerischen Leistungsentwicklung*. Universität Zürich. <https://www.zora.uzh.ch/id/eprint/171088/>
- Ott, B. & Wille, A. M. (2022). Diagrammatic activity and communicating about it in individual learning support: Patterns and dealing with errors. In J. Hodgen, E. Geraniou, G. Bolondi & F. Ferretti (Hrsg.), *Proceedings of the Twelfth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME12)* (S. 4312-4319). Free University of Bozen-Bolzano and ERME.
- Prediger, S. & Link, M. (2012). Fachdidaktische Entwicklungsforschung – Ein lernprozessfokussierendes Forschungsprogramm mit Verschränkung fachdidaktischer Arbeitsbereiche. In H. Bayrhuber, U. Harms, B. Muszynski, B. Ralle, M. Rothgangel, L.-H. Schön, H. J. Vollmer, H.-G. Weigand, (Hrsg.), *Formate Fachdidaktischer Forschung. Empirische Projekte – historische Analysen – theoretische Grundlegungen*. Fachdidaktische Forschungen, Band 2 (S. 29-46.). Waxmann.
- Redder, A., Krause, A., Prediger, S., Uribe, Á., Wagner, J. (2022). Mehrsprachige Ressourcen im Unterricht nutzen – worin bestehen die "Ressourcen"?. *Die Deutsche Schule*, 114(3), 312–326.
- Sprenger, P. (2021). *Prozesse bei der strukturierenden Mengenwahrnehmung und strukturnutzenden Anzahlbestimmung von Kindern im Elementarbereich. Eine Eye-Tracking Studie*. Springer Spektrum.