

Carolin STRAHL, Paderborn & Julia BRUNS, Paderborn

## **Situative Beobachtung und Wahrnehmung frühpädagogischer Fachkräfte im Alltag der Kita**

Um die mathematische Entwicklung von Kindern in der Kindertagesstätte zu fördern, können neben Trainingsprogrammen und geplanten Aktivitäten insbesondere Alltags- und Spielsituationen mit mathematischem Potenzial (,natürliche Lernsituationen‘, Gasteiger, 2012) genutzt werden. Gasteiger (2012) differenziert natürliche Lernsituationen in Spiel- und Alltagssituationen. Spielsituationen umfassen authentische Freispielsituationen sowie Spielsituationen, die von der frühpädagogischen Fachkraft initiiert oder begleitet werden (Gasteiger, 2012; Seo & Ginsburg, 2004). Als Alltagssituationen beschreibt Gasteiger (2012) sowohl routinemäßige Situationen der Alltagsbewältigung (z. B. Tisch decken) als auch spontane, nicht-spielerische Momente des Alltags (z. B. Treppen steigen). Frühpädagogische Fachkräfte gestalten natürliche Lernsituationen, indem sie die Erfahrungen der Kinder mathematisch anreichern oder strukturieren (Gasteiger et al., 2020). Um dies realisieren zu können, müssen sie das mathematische Potential in Handlungen und Äußerungen der Kinder erkennen (bspw. Ginsburg et al., 2008; van Oers, 2004). Diese Fähigkeit zur situativen Beobachtung und Wahrnehmung (SBW) wird daher auch als Schlüsselfacetten professioneller Kompetenz hervorgehoben (Dunekacke et al., 2016; Gasteiger & Benz, 2018).

Bisherige Studien zur SBW frühpädagogischer Fachkräfte nehmen insbesondere die Entwicklung standardisierter Instrumente (Bruns et al., 2021; Hepberger et al., 2020) oder die Zusammenhänge zu anderen Kompetenzfacetten (Dunekacke et al., 2016) in den Blick. Auf Grundlage qualitativer Studien kann angenommen werden, dass frühpädagogische Fachkräfte eher das mathematische Potenzial geplanter als spontaner Situationen wahrnehmen (Björklund & Barendregt, 2016). Gleichzeitig werden Untersuchungen gefordert, die beschreiben, in welchen Situationen frühpädagogische Fachkräfte mathematisches Potenzial wahrnehmen (Aumann et al., 2022). Dieses Forschungsdesiderat führt zur ersten Forschungsfrage: *Welche Lernsituationen in ihrem Alltag in der Kindertagesstätte markieren frühpädagogische Fachkräfte als Situationen mit mathematischem Potenzial?*

In Bezug auf die von frühpädagogischen Fachkräften wahrgenommenen mathematischen Konzepte ergeben sich teilweise widersprüchliche Ergebnisse: Während Studien, die Vignetten und somit einen eher standardisierten Ansatz verwenden, zu dem Ergebnis kommen, dass (angehende) frühpädagogische Fachkräfte das mathematische Potenzial typischer Situationen insge-

samt in geringem Maße wahrnehmen (Wittmann et al., 2015), zeigen Studien, die ein offeneres Format (z. B. Selbstberichte) verwenden, dass fröhpädagogische Fachkräfte häufig Aspekte der Zahlenreihenfolge oder der Geometrie beschreiben (Björklund & Barendregt, 2016). Dies führt zur zweiten Forschungsfrage: *Welche mathematischen Konzepte werden in den als mathematisch markierten Situationen angesprochen?*

### **Forschungsdesign**

Im Rahmen einer qualitativen Feldstudie werden 20 fröhpädagogische Fachkräfte in ihrem pädagogischen Alltag (ca. 2,5 bis 3,5 Stunden) durch zwei geschulte Beobachterinnen begleitet. Die qualitative Beobachtung in der natürlichen Umgebung der Teilnehmer\*innen wurde gewählt, um die Praktiken fröhpädagogische Fachkräfte in ihrer täglichen Arbeit zu untersuchen. Um die Situationen nicht zu unterbrechen, wurde ein Zeichen vereinbart: Jede fröhpädagogische Fachkraft befestigt einen Button an ihrer Kleidung, den sie abdeckt, wenn die Interaktion mit Kindern für sie eine mathematische Bedeutung aufweist (,event sample‘, Döring & Bortz, 2016). Die beiden Beobachterinnen dokumentieren kurze Beschreibungen der Situationen und des Verhaltens der Fachkräfte. Diese werden anschließend zusammengefasst und mittels qualitativer Inhaltsanalyse (Mayring, 2015) analysiert.

Bislang liegen Daten zu 11 Fachkräften vor. Die Fachkräfte sind zwischen 22 und 59 Jahre alt ( $M = 36.73$ ;  $SD = 11.33$ ) und haben zwischen 1,5 und 39 Jahren Berufserfahrung ( $M = 13.64$ ;  $SD = 12.84$ ).

Die vorliegenden Daten wurden mittels deduktiver Kategorien hinsichtlich der Art der Lernsituation (,Alltags- und Routineaktivitäten‘, ,Freies Spiel‘, ,Begleitetes Spiel‘, ,Trainingsprogramme‘, ,Geplante Aktivitäten‘) und des mathematischen Schwerpunktes der Situationen (,Zahlen und Operationen‘, ,Algebra‘, ,Geometrie‘, ,Größen und Messen‘, ,Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit‘, ,Kein mathematischer Inhalt‘) analysiert. Induktiv wurden Unterkategorien zum konkreten mathematischen Fokus der Situation (bspw. Rückwärtszählen) entwickelt.

### **Erste Ergebnisse**

Insgesamt konnten bislang 158 Situationen, die von den 11 Fachkräften als mathematisch markiert wurden, analysiert werden. Dabei unterscheiden sich die Fachkräfte in der Anzahl der gekennzeichneten Situationen (Min. 4 Situationen; Max. 32 Situationen).

Alle fröhpädagogischen Fachkräfte markieren Situationen, die hinsichtlich ihres mathematischen Schwerpunktes der Kategorie ,Zahlen und Operatio-

nen‘ und bzgl. der Art der Lernsituation der Kategorie ‚Alltags- und Routineaktivität‘ zugeordnet wurden. In Bezug auf die Anzahl der gekennzeichneten Situationen sowie der Art der Lernsituationen und des mathematischen Schwerpunktes unterscheiden sich die Fachkräfte. Fünf der Fachkräfte (FK 2, 6, 7, 8, 9) kennzeichnen zusätzlich Situationen im ‚Begleiteten Spiel‘ sowie Situationen eines weiteren mathematischen Inhaltsbereichs (bspw. FK 2: ‚Geometrie‘, FK 8: ‚Algebra‘). Dagegen kennzeichnen die Fachkräfte 1, 10 und 11 Situationen in allen natürlichen Lernsituationen und weisen dabei ein breites Spektrum der mathematischen Schwerpunkte auf. Die übrigen drei Fachkräfte sind eingeschränkter in der Kennzeichnung der mathematischen Schwerpunkte (FK 3, 4: nur ‚Zahlen und Operationen‘) bzw. der natürlichen Lernsituationen (FK 5: ‚Alltags- und Routineaktivitäten‘, ‚Geplante Aktivitäten‘).

### **Diskussion und Ausblick**

Die Analyse hinsichtlich der Lernsituationen zeigt, dass die Fachkräfte mathematisches Potenzial insbesondere in natürlichen Lernsituationen wahrnehmen. Diese Erkenntnis stimmt mit bisherigen Studien überein (Björklund & Barendregt, 2016) und betont die Relevanz natürlicher Lernsituationen (Ginsburg et al., 2008). Wenige der gekennzeichneten Situationen wurden hinsichtlich ihres mathematischen Schwerpunkts den induktiven Kategorien mit Bezug zu Mustern, Formen oder Größen zugeordnet. Dies widerspricht den Erkenntnissen von Seo und Ginsburg (2004). Die Unterschiede in den Ergebnissen sind möglicherweise in der Auswahl unterschiedlicher Situationskontexte begründet.

Im nächsten Schritt des Projekts wird die Datenlage ausgebaut. Es bleibt zu prüfen, ob sich die bislang skizzierten Verhaltensmuster durch weitere Fälle bekräftigen und zu typischen Verhaltensmustern weiterentwickeln lassen. Zusätzlich soll untersucht werden, ob diese Verhaltensmuster mit dem beruflichen Hintergrund (Ausbildung, Berufserfahrung, etc.) der Fachkräfte in Verbindung stehen. In zukünftigen Projektschritten soll untersucht werden, ob die Projektleiterin und die fröhpädagogische Fachkraft denselben mathematischen Fokus in den von der Fachkraft gekennzeichneten Situationen wahrnehmen. Hierfür werden weitere Daten herangezogen.

### **Literatur**

- Aumann, L., Gasteiger, H., Tabeling, L. & Puca, R. M. (2022). Einschätzung mathematischer Fähigkeiten 4- bis 6-jähriger Kinder im Bereich Mengen und Zahlen durch fröhpädagogische Fachkräfte. *J Math Didakt*, 43, 435–462.  
<https://doi.org/10.1007/s13138-021-00196-1>

- Björklund, C. & Barendregt, W. (2016). Teachers' pedagogical mathematical awareness in Swedish early childhood education. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 60(3), 359–377. <https://doi.org/10.1080/00313831.2015.1066426>
- Bruns, J., Strahl, C. & Gasteiger, H. (2021). Situative Beobachtung und Wahrnehmung angehender frühpädagogischer Fachpersonen im Bereich Mathematik – Entwicklung und Validierung eines Testinstruments. *Unterrichtswissenschaft*, 49(3), 345–371. <https://doi.org/10.1007/s42010-020-00091-7>
- Döring, N. & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-41089-5>
- Dunekacke, S., Jenßen, L., Eilerts, K. & Blömeke, S. (2016). Epistemological beliefs of prospective preschool teachers and their relation to knowledge, perception, and planning abilities in the field of mathematics: a process model. *ZDM Mathematics Education*, 48(1), 125–137. <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0711-6>
- Gasteiger, H. (2012). Fostering early mathematical competencies in natural learning situations—Foundation and challenges of a competence-oriented concept of mathematics education in kindergarten. *J Math Didakt*, 33(2), 181–201. <https://doi.org/10.1007/s13138-012-0042-x>
- Gasteiger, H. & Benz, C. (2018). Enhancing and analyzing kindergarten teachers' professional knowledge for early mathematics education. *The Journal of Mathematical Behavior*, 51, 109–117. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2018.01.002>
- Gasteiger, H., Bruns, J., Benz, C., Brunner, E. & Sprenger, P. (2020). Mathematical pedagogical content knowledge of early childhood teachers: A standardized situation-related measurement approach. *ZDM Mathematics Education*, 52(2), 193–205. <https://doi.org/10.1007/s11858-019-01103-2>
- Ginsburg, H. P., Lee, J. S. & Boyd, J. S. (2008). Mathematics education for young children: What it is and how to promote it. *Social Policy Report*, 23(1), 1–24.
- Hepberger, B., Moser Opitz, E., Heinze, A. & Lindmeier, A. (2020). Entwicklung und Validierung eines Tests zur Erfassung der mathematikspezifischen professionellen Kompetenzen von frühpädagogischen Fachkräften. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 67(2), 81–94.
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (12. Aufl.). Beltz.
- Seo, K.-H. & Ginsburg, H. P. (2004). What is developmentally appropriate in early childhood mathematics education? Lessons from new research. In D. H. Clements, J. Sarama & A.-M. DiBiase (Hrsg.), *Engaging Young Children in Mathematics: Standards for Early Childhood Mathematics Education* (S. 91–104). Taylor & Francis Group.
- van Oers, B. (2004). Mathematisches Denken bei Vorschulkindern. In W. E. Fthenakis & P. Oberhuemer (Hrsg.), *Frühpädagogik international: Bildungsqualität im Blickpunkt* (S. 313–328). VS Verlag für Sozialwissenschaften. [https://doi.org/10.1007/978-3-322-95041-3\\_21](https://doi.org/10.1007/978-3-322-95041-3_21)
- Wittmann, G., Schuler, S. & Levin, A. (2015). To what extent can kindergarten teachers and primary school teachers initiate and foster learning mathematics in typical situations? In K. Krainer & N. Vondrová (Hrsg.), *CERME 9 – Proceedings of the Ninth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (S. 3289–3295). <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01289887>