

Lena MEYER, Osnabrück, Laura TABELING, Osnabrück,
Hedwig GASTEIGER, Osnabrück & Julia BRUNS, Paderborn

Interaktionen in mathematischen Spielsituationen in Kindertagesstätte und Familie

1. Theoretischer Hintergrund

Die mathematischen Fähigkeiten von Kindern vor Schulbeginn haben einen zentralen Einfluss auf die spätere mathematische Leistung (Duncan et al., 2007; Jordan, Kaplan, Ramineni & Lacuniak, 2009). Der Erwerb früher mathematischer Fähigkeiten von Kindern findet dabei vor allem in Spiel- und Alltagssituationen statt (Gasteiger, 2010). Es zeigen sich jedoch deutliche interindividuelle Unterschiede in der Entwicklung früher mathematischer Fähigkeiten: Kinder kommen mit sehr heterogenen mathematischen Kompetenzen in die Schule und bereits in die Kindertagesstätte (Anders, Grosse, Rossbach, Ebert & Weinert, 2013; Jordan, Kaplan, Ramineni & Locuniak, 2009). Vor Schuleintritt bilden die Familie und das Betreuungssetting (Kindertagesstätte, Tagesmutter, etc.) zwei Sozialisationsinstanzen für die Kinder. Studien weisen darauf hin, dass innerhalb dieser Sozialisationsinstanzen die Interaktionen mit den Bezugspersonen der Kinder eine zentrale Rolle für die mathematische Entwicklung spielen (DeFlorio & Beliakoff, 2015; Wullschleger, 2017). Für die Kindertagesstätte gilt, dass frühpädagogische Fachkräfte individuelle Merkmale der Kinder berücksichtigen müssen, um Kindern die Möglichkeit zu geben, mathematische Fähigkeiten zu entwickeln. Wie gut dies gelingt, wird u.a. von den professionellen Kompetenzen der Fachkraft beeinflusst. Eine spezifische Form der Interaktion ist die Äußerung von Feedback nach Erfolg und Misserfolg. In der Feedbackforschung wird zwischen personenbezogenem (z. B. „du bist gut“) und prozessbezogenem Feedback (z. B. „es war gut, dass du [...] gemacht hast“) unterschieden (König & Puca, 2017). Studien mit Kleinkindern zeigen, dass das Feedback, das Bezugspersonen der Familie Kindern in natürlichen Interaktionen geben, einen Einfluss auf deren Schulleistung hat: Kinder, die im Alter von einem bis drei Jahren einen höheren Anteil prozessbezogenen Feedbacks bekamen, zeigten im Grundschulalter bessere Schulleistungen (Mathematik und Lesen) als Kinder, die weniger prozessbezogene Anerkennung erhielten. Diese Untersuchungen zum Einfluss verschiedener Feedbackarten auf die Kompetenzen von Kindern führen zur Frage, inwiefern es Unterschiede im Feedback der familialen Bezugspersonen bzw. der frühpädagogischen Fachpersonen gibt, die ggfs. Unterschiede in der mathematischen Leistungsentwicklung der Kinder erklären können. In einem ersten Schritt werden deshalb die

Interaktionen von Kindern vor Schuleintritt mit ihren Bezugspersonen analysiert. Dazu wird zunächst die folgende Forschungsfrage betrachtet:

- Wie lassen sich verschiedene Feedbackformen in familialen und institutionellen Situationen mit mathematischem Lernpotential charakterisieren?

2. Forschungsdesign

Zur Beantwortung der Frage nach dem Einfluss des Feedbacks auf die Leistungsentwicklung wird eine quantitative Längsschnittstudie (19 Monate) unter Einbezug der beiden Sozialisationsinstanzen Familie ($N=78$) und Kindertagesstätte ($N=49$ Fachkräfte in 24 Kindertagesstätten) mit $N=163$ Kindern (4–6 Jahre) durchgeführt. Als Zeichen für die Feedbackformen, die Kinder in familialen und professionellen Betreuungssituationen erhalten, wird das Feedback in zwei ca. 15-minütigen, teilstandardisierten Spielsituationen je Sozialisationsinstanz erhoben. Diese Situationen sollen möglichst alltägliche mathematische Lernmöglichkeiten für die Kinder darstellen, in denen das Feedback der Fachkräfte und der familialen Bezugspersonen nach Erfolg und Misserfolg beobachtet werden kann. In der ersten Spielsituation sollen die Kinder anhand von Vorlagen Gebäude aus LEGO DUPLO® Steinen nachbauen. Die zweite Spielsituation besteht aus dem Spiel Schubitrix, bei dem, ähnlich wie beim Spiel Domino, passende Karten aneinandergelegt werden müssen. Zur Auswertung des Videomaterials wird ein auf Theoriebasis entwickeltes und induktiv erweitertes Kategoriensystem verwendet. Zur Ausdifferenzierung dieses Kategoriensystems zur Charakterisierung der Feedbackformen wurden zunächst die verbal geäußerten Rückmeldungen von sechs familialen Bezugspersonen und sechs frühpädagogischen Fachkräften auf die Erfolgs- und Misserfolgssituationen des Kindes während des Bauprozesses mit LEGO DUPLO® Steinen qualitativ analysiert. Dadurch ergeben sich erste Einsichten zur oben formulierten Forschungsfrage.

3. Ergebnisse

Insgesamt gaben in den jeweils sechs analysierten Videos familiale Bezugspersonen 243 und Fachkräfte 323 Rückmeldungen auf die Äußerungen und Aktionen des Kindes. Bei den Reaktionen auf Misserfolg zeigte sich eine überwiegende Nutzung von prozessbezogenem Feedback, wobei eine Aufforderung zur Kontrolle in einer Misserfolgssituation grundsätzlich als prozessbezogenes Feedback eingestuft wurde. Die am häufigsten gegebenen Rückmeldungen in Erfolgssituationen konnten in beiden Spielsituationen einer Zustimmung (z. B. „ja“, „ok“, „mhm“) bzw. einem allgemeinen Lob (z. B. „gut“, „super“, „klasse“) zugeordnet werden. Die Abbildung gibt einen

Überblick über die Verteilung der Feedbackarten der familialen Bezugspersonen bzw. Fachkräfte. Zwei Reaktionen der Fachkräfte und vier Reaktionen der familialen Bezugspersonen konnten nur der Kategorie ‚Sonstiges‘ zugeordnet werden (in der Abb. nicht aufgeführt).

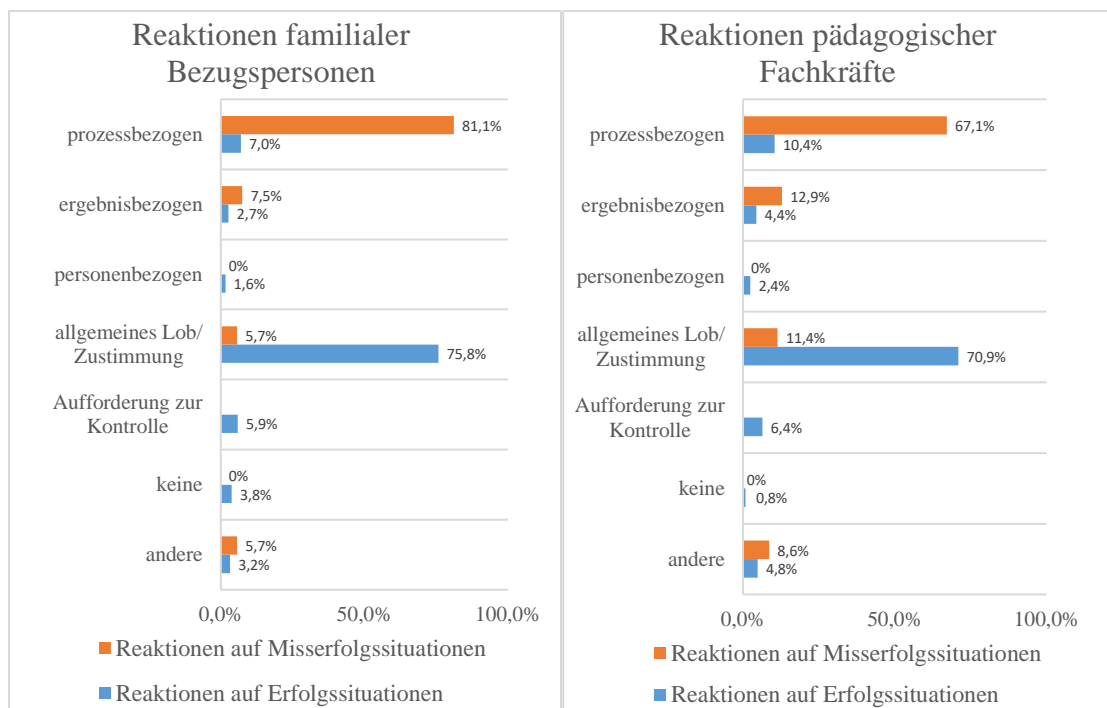


Abb.: Prozentuale Darstellung des Feedbacks getrennt nach Erfolg und Misserfolg

4. Diskussion

Die Analyse der Videos zeigt, dass sich mit den in der Abbildung dargestellten Interaktionsarten – in weitgehender Deckung mit dem bisherigen Forschungsstand – das Feedback in beiden Betreuungssettings charakterisieren lässt. Die familialen Bezugspersonen gaben lediglich in 9,7% der Erfolgssituationen ein prozess- oder ergebnisbezogenes Feedback, sodass über 90% der Erfolgsmeldungen dem Kind keinen direkten Anlass zur Reflexion des eigenen Prozesses boten. Das vermehrte Auftreten von allgemeinem Lob, Zustimmung und personenbezogener Rückmeldung könnte auf die Fokussierung des Mitmachens des Kindes unter Einhaltung der Regeln zurückzuführen sein (Tiedemann, 2017). Dahingegen zeigte sich im pädagogischen Betreuungssetting eine vermehrte Aufmerksamkeit der Fachkräfte auf dem Entwicklungsfortschritt der Kinder (Tiedemann, 2017), sodass auf 14,8% der Erfolge eine prozess- und ergebnisbezogene Rückmeldung folgte. Widersprüchlich dazu stellte sich heraus, dass Fachkräfte verglichen mit den familialen Bezugspersonen prozentual weniger prozessbezogenes Feedback nach Misserfolg gaben. Mit Blick auf die Feedbackhäufigkeiten einzelner Fachkräfte zeigte sich, dass es große individuelle Unterschiede gab. Eine

Fachkraft fiel durch besonders häufige Zustimmung zu Aktivitäten des Kindes auf, was die prozentualen Anteile und insofern auch den Anteil des prozessbezogenen Feedbacks verzerrt haben könnte. Bei einer weiteren Auswertung der Videos sollte somit eine Relativierung bzgl. des individuellen Feedbackverhaltens stattfinden. Interessant wäre darüber hinaus der Einfluss von mathematikdidaktischem Wissen: Eine Vermutung wäre, dass Fachkräfte mit hohem mathematikdidaktischem Wissen eher prozessbezogenes Feedback geben, um die Kinder in ihrer Entwicklung zu fördern.

Literatur

- Anders, Y., Grosse, C., Rossbach, H.-G., Ebert, S. & Weinert, S. (2013). Preschool and primary school influences on the development of children's early numeracy skills between the ages of 3 and 7 years in Germany. *School Effectiveness and School Improvement*, 24(2), 195–211.
- DeFlorio & Beliakoff (2015). Socioeconomic status and preschoolers' mathematical knowledge: The contribution of home activities and parent beliefs. *Early Education and Development*, 26(3), 319–341.
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P., Pagani, L. S., Feinstein, L., Engel, M., Brooks-Gunn, J., Sexton, H., Duckworth, K. & Japel, C. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, 43(6), 1428–1446.
- Gasteiger, H. (2010). *Elementare mathematische Bildung im Alltag der Kindertagesstätte. Grundlegung und Evaluation eines kompetenzorientierten Förderansatzes*. Münster: Waxmann.
- Gunderson, E. A., Sorhagen, N. S., Gripshover, S. J., Dweck, C. S., Goldin-Meadow, S. & Levine, S. C. (2017). Parent praise to toddlers predicts fourth grade academic achievement via children's incremental mindsets. *Developmental Psychology*. Advanced online publication.
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Ramineni, C. & Locuniak, M. N. (2009). Early math matters: Kindergarten number competence and later mathematics outcomes. *Developmental Psychology*, 45(3), 850–867.
- König, N. & Puca, R. (2019). The German feedback socialization inventory: Development and first validation. *European Journal of Psychological Assessment*, 35(4), 544–554.
- Tiedemann, K. (2017). Mathematiklernen in der Familie. Zu familialen Support-Systemen für das Mathematiklernen von Vorschulkindern in alltäglichen Vorlese- und Spielsituationen. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 38(1), 1–27.
- Tucker-Drob, E. M., Rhemtulla, M., Harden, K. P., Turkheimer, E. & Fask, D. (2011). Emergence of a gene \times socioeconomic status interaction on infant mental ability between 10 months and 2 years. *Psychological Science*, 22(1), 125–133.
- Wullschleger, A. (2017). *Individuell-adaptive Lernunterstützung im Kindergarten: Eine Videoanalyse zur spielintegrierten Förderung von Mengen-Zahlen-Kompetenzen*. Münster: Waxmann.