

## **Implizite Sinnstrukturen in mathematischen Spielsituationen mit Erzieherinnen: Ermöglichung erfolgreicher Partizipation?**

Während ‚Impliztheit‘ von Aushandlungsprozessen in mathematischen Diskursen des Unterrichts in vielen Fällen als lernhinderlich angesehen wird, diskutiert der Beitrag, ob implizite Sinnstrukturen im Rahmen des Kindergarten diskurses in mathematischen Spielsituationen auch partizipationsförderlich sein können und mathematisches Lernen ermöglichen. Es wird ein Ansatz skizziert, wie solche impliziten und gleichzeitig lernförderlichen Sinnstrukturen rekonstruiert werden können und welche interaktiven Einflussfaktoren begünstigend für eine Partizipation sein können.

### **1. Impliztheit in mathematischen Diskursen**

Studien zum Themengebiet „Chancengleichheit und Teilhabe“ haben in den letzten Jahren gezeigt, dass nicht alle Lernenden im Mathematikunterricht in gleicher Weise partizipieren können. Dabei konnten diese Unterschiede unter anderem auf die ‚Impliztheit‘, mit der diskursive Anforderungen im Unterricht von Lehrenden markiert werden, zurückgeführt werden. Lernende erkennen scheinbar nicht immer die implizit ausgehandelten Bedeutungen und Regeln der Teilhabe an den Unterrichtsinteraktionen, weshalb sie im schlimmsten Fall sogar vom Unterrichtsgespräch ausgeschlossen werden. Als Konsequenz daraus sollten Lehrende, denen bei diesen subtilen Prozessen eine zentrale Rolle zugeschrieben wird, Anforderungen im Unterricht stärker explizieren (vgl. u.a. Gellert & Hümmer 2008). Während diese Untersuchungen vornehmlich auf mathematische Diskurse im Schulkontext fokussiert sind und die fehlende Fähigkeit zu Partizipieren teilweise auf den sozialen Hintergrund oder sprachliche Fähigkeiten zurückführen, stellt sich die Frage, ob auch die Zeit vor dem Schuleintritt, in der erste Erfahrungen mit Lernarrangements in der Mathematik von den Kindern gemacht werden, bereits geprägt ist von solchen impliziten Sinnstrukturen und, ob die ‚Impliztheit‘ auch in diesem Kontext des frühkindlich mathematischen Lernens ebenfalls als Hindernis für eine Partizipation an Lernprozessen gesehen werden muss. Auf Basis dieser Überlegungen wird im folgenden Beitrag die Frage diskutiert, inwieweit implizite Aushandlungsprozesse im Kindergarten Chancen für eine gelingende Partizipation an mathematischen Diskursen bieten können.

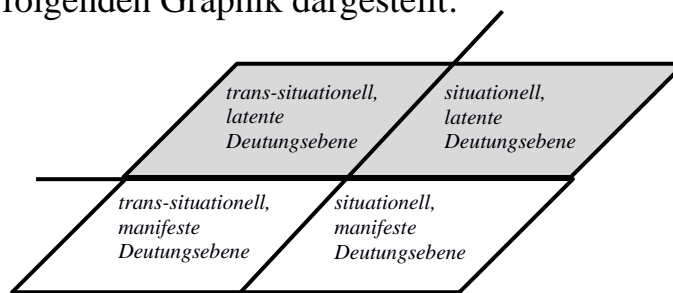
## **2. Warum sollten frühe mathematische Lernarrangements in der Diskussion über ‚Implizitheit‘ berücksichtigt werden?**

Die Kindergartenzeit wurde in den letzten Jahren mehr und mehr als potentielle Lernzeit ‚entdeckt‘, in der die Kinder bereits gezielt Kompetenzen erwerben sollen. Unter anderem beschreibt die OECD Studie von 2004 die Zeit des Kindergartens als fundamental für eine die spätere Lernkarriere. Umso wichtiger erscheint es, dass Kinder bereits im frühen Alter in die Lernprozesse autonomieförderlich eingebunden werden. Wie der Alltag dieses frühen mathematischen Lernens aussieht, ist noch weitestgehend unerforscht. Anknüpfend an die zuvor dargestellte Diskussion zur Teilhabe ist es beispielsweise sowohl vorstellbar, dass Interaktionen ähnlich strukturiert sind wie im unterrichtlichen Kontext und ein hohes Maß an ‚Implizitheit‘ aufweisen und damit hinderlich für die Partizipation sind. Mit Blick auf andere frühkindliche Lernprozesse, wie den Mutterspracherwerb, der geprägt ist von einer impliziten Aushandlungsprozessen bzw. Korrekturen, scheint es jedoch auch möglich, dass ‚Implizitheit‘ möglicherweise kein Hindernis darstellt (vgl. Bruner 1983). Zur Klärung solcher Annahmen und der zuvor formulierten forschungsleitenden Fragestellungen scheint es aus der hier eingenommenen konstruktivistischen Perspektive auf das Lernen notwendig zu untersuchen, (1) welche impliziten und expliziten Sinnstrukturen in Aushandlungsprozessen zwischen Erzieherinnen und Kindern im Rahmen von Lernarrangements im Kindergarten emergieren und (2) ob eine erfolgreiche und zunehmend autonomere Partizipation an mathematisch gehaltvollen Aushandlungsprozessen von Seiten der Lernenden rekonstruiert werden kann (vgl. u.a. Krummheuer 2011).

## **3. Methodische Überlegungen zur Rekonstruktion von ‚Implizitheit‘**

Zur Untersuchung dieser Rekonstruktionsebenen mit Blick auf die ‚Implizitheit‘ der Prozesse wurden empirische Daten aus der Erzieherinnen-Studie des Projekts erStMaL (**early Steps in Mathematics Learning**) verwendet, in der Erzieherinnen gemeinsam mit Kindern selbst entwickelte mathematische Spielsituationen durchführten. Dabei wurden die thematischen Aushandlungsprozesse und die Partizipationsmöglichkeiten, die in den Spielsituationen emergieren, zunächst mit Hilfe der Interaktionsanalyse und der Partizipationsanalyse nachvollzogen (vgl. Krummheuer 2011). Jedoch ergeben sich bei diesem Vorgehen auch Schwierigkeiten in Bezug auf die Rekonstruktion von impliziten Sinnstrukturen. Nicht zuletzt deswegen, weil nicht explizit verhandelte Bedeutungszuschreibungen im Rahmen der symbolisch-interaktionistisch sowie ethnomethodologischen verankerten Interaktionsanalyse zwar teilweise methodisch rekonstruiert werden, jedoch im Verlauf der Analysetätigkeit mit dem Fokus auf situationell “als geteilt-geltende Deutungen”

(Krummheuer 2011) wieder aus dem Blick geraten. An dieser Stelle muss somit die Interaktionstheorie gezielt erweitert werden, um eben jene impliziten Deutungsebenen, die latent in den Situationen vorhanden sind, methodisch koordiniert mit aufzunehmen zu können (für detaillierte Angaben zur theoretischen und methodischen Erweiterung vgl. Vogler 2017, in Vorbereitung). Insgesamt konnten im Rahmen der erweiterten Analyse vier Deutungsebenen von Interaktionen unterschieden werden, die von den Interaktanden mit unterschiedlich hohem ‚Deutungsaufwand‘ in der Situation erfahrbar sind, da sie teilweise nur über gestische, funktionale oder linguistische Markierungen für die Interaktanden zu interpretieren sind und teilweise zudem ein Wissen voraussetzen, welches über den erfahrbaren Rahmen der Situation hinausgeht bzw. trans-situationelle Ressourcen voraussetzt. Diese sind in der folgenden Graphik dargestellt:



#### 4. Skizze der Analyseergebnisse

Angewendet auf verschiedene Szenen mit Erzieherinnen und Kindergartenkindern können mit Hilfe dieses Analyseschemas fünf Charakteristika von Interaktionsprozessen herausgearbeitet werden: (1) Zumeist können ‚mathematisch gehaltvolle‘ Sinnzuschreibungen nur auf den latenten Deutungsebenen rekonstruiert werden. (2) Auf der manifesten Ebene der Interaktion wurden oftmals eher alltagsweltliche Sinnzuschreibungen verhandelt, die stark an den Kindergartenalltag angeknüpft waren. (3) In vielen Fällen wurden die latenten und mathematisch gehaltvollen Sinnzuschreibungen von der Erzieherin eingebracht. Dabei konnte in einigen Fällen (4) eine ‚Überlagerung der Deutungsebenen‘ rekonstruiert werden, die dadurch zu Stande kommt, dass zwar alltagsweltliche Themen mit Kindergartengegenständen ausgehandelt wurden, jedoch von den Erzieherinnen immer wieder Themen angesteuert wurden, die latent mathematische Themen fokussierten. (5) Diese Steuerung weisen eine gewisse Vielfalt der Markierungen auf, da sie sowohl durch implizite linguistische Verweise als auch als diagrammatisch zu verstehende Gesten und Material-Raum-Arrangements erfolgen. (6) In solchen Interaktionen partizipierten die Kinder zwar zunächst maximal rezeptiv an den latenten Deutungsebenen. Über die Zeit nehmen sie jedoch zunächst handelnd und später auch sprachlich in Teilen an den latenten Deutungsebenen teil.

## 5. Resümee

Mit Hilfe der differenzierten Rekonstruktion der unterschiedlichen interpretativ erfahrbaren Deutungsebenen, die in diesem Beitrag beschrieben wurden, konnte gezeigt werden, dass auch in frühen mathematischen Lernprozessen mathematisch gehaltvolle Aushandlungen bzw. Beiträge oftmals implizit sind. Damit erscheinen die Interaktionen zunächst einmal vergleichbar mit denen des Unterrichts. Folglich könnte angenommen werden, dass bereits in diesen frühkindlich mathematischen Diskursen Lernschwierigkeiten von Kindern entstehen, da auch hier aufwendige Deutungsprozesse notwendig sind, um aktiv autonom partizipieren zu können. Jedoch zeigt die detaillierte Analyse von Erzieherinnensituationen mit Hilfe des Schemas der Deutungsebenen auch, dass die Implizitheit des frühkindlichen mathematischen Diskurses nicht zwangsläufig für Kinder partizipationshinderlich sein muss. Vielmehr konnten Interaktionen rekonstruiert werden, in denen die Deutungsebenen sich sozusagen überlagerten und es den Kindern somit möglich war, sowohl an mathematisch gehaltvollen als auch zunächst an eher alltagsweltlichen Aushandlungsprozessen aktiv zu partizipieren. Erst über die Zeit und im Rahmen einer Routinisierung der Interaktionsmuster wechselten die Kinder von einer maximal rezeptiv zu nennenden Partizipation an den mathematischen Bedeutungsaushandlungen zu einer aktiv autonomen Partizipation. Die alltagsweltlichen Sinnzuschreibungen die auf einer manifesten Deutungsebene emergieren und im Schulkontext teilweise als hinderlich betrachtet werden, bieten den Kindern in diesen speziellen Interaktionen gleichsam die Möglichkeit sich zunächst in ‚irgendeinen‘ Diskurs einzufinden und hier zu partizipieren, um dann sukzessive an immer gehaltvolleren Aushandlungsprozessen teilnehmen zu können. Aspekte, wie die Routinisierung der Interaktionsmuster ähnlich wie im Spracherwerb und die Variation von Markierungen der impliziten Sinnstrukturen wirken dabei scheinbar förderlich für eine sukzessiv wachsende Autonomie bezüglich der Partizipation bei den teilhabenden Kindern.

## Literatur

- Bruner, J. (1983). *Child's talk. Learning to use language*. Oxford: OUP.
- Gellert, U., & Hümmel, A.-M. (2008). Soziale Konstruktion von Leistung im Unterricht. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 11(2), 288-311.
- Krummheuer, G. (2011). Representation of the notion "learning-as-participation" in everyday situations of mathematics classes. *ZDM*, 43(1/2), 81 - 90.
- Vogler, A.-M. (2017, in Vorbereitung). *Interaktionale Potentiale – Eine multiperspektivische Betrachtung von lernförderlichen Bedingungen in der frühkindlichen mathematischen Denkentwicklung*. Doktorarbeit, Goethe-Universität Frankfurt a.M.