

Lara MÜLLER, Bielefeld

„Wie hast du das herausgefunden?“ Zum Versprachlichen der Anzahlbestimmung im Kindergarten

Forschungsanliegen

Das Nutzen von Strukturen zur Anzahlbestimmung stellt eine wichtige Fähigkeit dar, die Kinder bereits im Kindergarten erwerben sollten (Clements, 1999). Schöner und Benz (2018) stellen in einer Eye-Tracking-Studie heraus, dass viele Kinder im Alter zwischen 5 und 6 Jahren eine Menge strukturieren (in Teilmengen zerlegen) und diese Struktur auch zur Anzahlbestimmung nutzen können. Auf die Nachfrage, wie sie die Anzahl ermittelt haben, gelingt es ihnen jedoch teilweise nicht, ihre Anzahlbestimmung zu beschreiben. Stattdessen geben die Kinder an, die Mächtigkeit der Menge zählend bestimmt zu haben, auch wenn dies nicht ihrem Vorgehen entspricht. In der alltäglichen Interaktion brauchen wir *Sprache*, um auf die Deutungen der Kinder zuzugreifen und diese als Grundlage für eine weitere Förderung zu nutzen. Wenn Kinder jedoch nicht über ihre Strukturierung und Strukturnutzung sprechen können, kann eine gezielte Förderung der strukturnutzenden Anzahlbestimmung nur schwer gelingen.

Das Forschungsanliegen des hier dargestellten Projekts ist deshalb herauszuarbeiten, wie Kinder über die Strukturierung einer Menge und ihre Nutzung der Struktur zu Anzahlbestimmung sprechen können. Zu diesem Zweck wurden Einzelinterviews mit Vorschulkindern geführt. Erste Ergebnisse zeigen, dass Kinder unterschiedlich über Strukturen und die Strukturnutzung zur Anzahlbestimmung sprechen und dabei sowohl beschreibende als auch erklärende Sprachhandlungen realisieren. Im vorliegenden Artikel werden die beiden relevanten Sprachhandlungen Beschreiben und Erklären aus funktional-pragmatischer Perspektive betrachtet und im Kontext der strukturnutzenden Anzahlbestimmung als zentrale Sprachhandlungen herausgearbeitet. Anschließend wird diese theoretische Betrachtung an einem Fallbeispiel exemplarisch verdeutlicht.

Die Sprachhandlungen Beschreiben und Erklären

Im Sinne der funktionalen Pragmatik ist jedes Sprechen ein sprachliches Handeln, das einen bestimmten Zweck innerhalb der Kommunikation erfüllt (Ehlich & Rehbein, 1979, S. 537f; Tiedemann in Vorb.).

Die Sprachhandlung *Beschreiben* dient im engeren Sinn dem Aufbau einer mentalen Vorstellung zu einem Sachverhalt beim Hörer. Der Sprecher übermittelt, wie ein Sachverhalt strukturell beschaffen ist. Zu diesem Zweck gibt

er diesen in den, für den kommunikativen Zweck, relevanten *äußeren* Merkmalen wieder (Redder et al., 2013, S. 31f). Das *Erklären* als Sprachhandlung verfolgt darauf aufbauend das Ziel, den inneren funktionalen Zusammenhang eines Sachverhalts zu explizieren (Redder et al., 2013, S. 57).

In Lehr-Lernkontexten, wie das hier fokussierte Sprechen über die Anzahlbestimmung im Kindergarten, werden Beschreibungen und Erklärungen für didaktische Zwecke (um-)funktionalisiert: Sie dienen nicht dazu, ein Wissensdefizit beim Hörer (hier: ErzieherIn) abzubauen oder mentale Vorstellungen zu einem Sachverhalt aufzubauen. Vielmehr fordert der oder die ErzieherIn Erklärungen und Beschreibungen von Kindern, um Einblicke in ihr Wissen zu einem Sachverhalt zu erlangen und die Wissensaneignung zu unterstützen oder das Erklären oder Beschreiben selbst zu entwickeln (Redder et al., 2013, S. 34, 58, 63; Tiedemann in Vorb.). In didaktischen Kontexten unterscheidet Redder (2013, S. 120) des Weiteren zwischen zwei Typen von Beschreibungen: die *einfache und funktionale Beschreibung*. Bei einer einfachen Beschreibung werden nur äußerlich wahrnehmbare Merkmale eines Sachverhalts beschrieben. Bei der funktionalen Beschreibung werden diese wahrnehmbaren Einzelelemente bereits nach ihrer Funktion organisiert. Das funktionale Beschreiben ermöglicht dadurch erste Einblicke in innere Funktionszusammenhänge eines Sachverhalts (ohne diese zu interpretieren) und bildet den Übergang zum Erklären.

Die strukturnutzende Anzahlbestimmung

Das Nutzen von Strukturen zur Anzahlbestimmung wird im Rahmen dieses Projektes *strukturnutzende Anzahlbestimmung* genannt. Um herauszuarbeiten, welche Sprachhandlungen für das Sprechen über die strukturnutzende Anzahlbestimmung aus funktional-pragmatischer Perspektive relevant sind, bedarf es einer genaueren Analyse des Inhalts. In Anlehnung an Schöner und Benz (2018) kann die strukturnutzende Anzahlbestimmung analytisch in zwei Prozesse zerlegt werden: Zunächst muss eine Menge strukturiert werden (Zerlegung in Teilmengen). Anschließend kann die Struktur auf verschiedene Weise genutzt werden, um die Mächtigkeit der Gesamtmenge zu bestimmen (z.B. Weiterzählen, Rechnen, Faktenwissen).

Beim Sprechen über die strukturnutzende Anzahlbestimmung muss die Strukturierung der Menge in den relevanten Merkmalen beschrieben werden. Zu diesem Zweck sollten äußere Merkmale der Menge sprachlich so organisiert werden, dass sie funktional auf die strukturnutzende Anzahlbestimmung ausgerichtet sind (*funktionale Beschreibung*). Darauf aufbauend kann die strukturnutzende Anzahlbestimmung vollständig dargestellt werden, indem der Zusammenhang zwischen der vorgenommenen Strukturierung und

der Mächtigkeit der Gesamtmenge expliziert wird. Aus funktional-pragmatischer Perspektive stellt dies ein *Erklären* dar, da der innere Zusammenhang des Sachverhalts (Teil-Ganzes-Beziehung) sprachlich herausgestellt wird.

Das Fallbeispiel Johannes

Im Folgenden wird an einem Fallbeispiel aufgezeigt, wie ein Kind die verschiedenen Sprachhandlungen nutzt, um seine strukturnutzende Anzahlbestimmung zu versprachlichen. Das Kind aus dem folgenden Fallbeispiel heißt Johannes. Er ist zum Interviewzeitpunkt 5,11 Jahre alt. Johannes wurde in einem Einzelinterview ein strukturiertes Punktemuster aus 6 Plättchen (vgl. Abb.) für 2-3 Sekunden gezeigt. Dann wurde Johannes nach der Anzahl der Plättchen gefragt, die er nach kurzem Überlegen korrekt bestimmt. Anschließend fragt ihn die Interviewerin, wie er die Anzahl ermittelt hat.

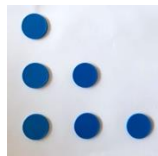


Abb.: Punktemuster

- Johannes weil es so eine Rampe war mit zuerst vi-vi-vier innendrin und dann waren da zwei daneben (.)und dann\ (.)
- Interviewer Ja/
- Johannes und dann (...) w-w-weil (.) weil ich dann noch die zwei gesehen hab dann warn´s ja VIER und zwei dazu/ und dann hab ich´s ja gesagt das war dann ja ganz einfach/ dann noch zwei dazu ist es ja sechs/

Zunächst beschreibt Johannes die Gesamtform des Punktemusters über einen Vergleich mit einem bekannten Bild (einer Rampe). Betrachtet man diese Einzeläußerung losgelöst von den weiteren Ausführungen, handelt es sich um eine *einfache Beschreibung*, da nur die äußerlich wahrnehmbare Form des Musters beschrieben wird. Die Beschreibung ermöglicht keine Rückschlüsse auf die Anzahlbestimmung. Nachfolgend erweitert Johannes diese Aussage jedoch, indem er genauer darstellt, wie die Rampe aussieht: „mit zuerst vi-vi-vier innendrin und dann waren da zwei daneben“. Er beschreibt das Äußere des Punktemusters, indem er dieses strukturierend in zwei Teile zerlegt, die Mächtigkeit der Teile (4 und 2) benennt und ihre räumliche Lage beschreibt. Dabei verortet er zunächst die Lage der Vier innerhalb der Rampe („innendrin“) und benennt die Lage der Zwei relativ zur Vier („daneben“). Auch hier beschreibt Johannes somit äußerlich wahrnehmbare Teile des Punktemusters. Anders als zuvor ist die Beschreibung jedoch *funktional* auf die Anzahlbestimmung ausgerichtet. Mithilfe seiner Beschreibung lenkt er

den Fokus der Aufmerksamkeit auf Teilmengen, die von ihm für die Anzahlbestimmung genutzt wurden. Nach einem bestätigenden „Ja“ durch die Interviewerin stellt Johannes anschließend den Zusammenhang zwischen der beschriebenen Strukturierung der Menge und der Mächtigkeit der Gesamtmenge explizit heraus, indem er benennt, dass vier und noch zwei dazu sechs ist. Aus Sicht der funktionalen Pragmatik *erklärt* Johannes hier bereits erste innere Zusammenhänge des Sachverhalts (Teil-Ganzes-Beziehung).

Fazit

Am Fallbeispiel von Johannes konnten die verschiedenen Sprachhandlungen, die Kinder beim Sprechen über die strukturnutzende Anzahlbestimmung realisieren, beispielhaft dargestellt werden. Nicht allen Kindern gelingt es so wie Johannes, die strukturnutzende Anzahlbestimmung funktional zu beschreiben und/oder zu erklären. Innerhalb des Diskurses müssen die Beschreibungen und Erklärungen zwischen Kind und ErzieherIn entwickelt werden. Passende Nachfragen und Impulse stellen sich in den Interviews als besonders relevant heraus, um Kinder bei der Gestaltung funktionaler Beschreibungen und Erklärungen zu unterstützen. Im Rahmen des hier vorgestellten Forschungsprojekts soll die gemeinsame Entwicklung der Sprachhandlung innerhalb der Interaktion genauer betrachtet werden.

Literatur

- Clements, D. H. (1999). Subitizing: What is it? Why teach it? *Teaching children mathematics*, 5(7), 400-405.
- Ehlich, K. & Rehbein, J. (1979). Handlungsmuster im Unterricht. In R. Mackensen & F. Sagebiel (Hrsg.), *Soziologische Analysen: Referate aus den Veranstaltungen der Sektionen der Deutschen Gesellschaft für Soziologie und der ad-hoc-Gruppen beim 19. Deutschen Soziologentag* (S. 535-562). Berlin: Deutsche Gesellschaft für Soziologie (DGS). <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-136882> (19.12.2019)
- Redder, A. (2013). Sprachliches Kompetenzgitter. Linguistisches Konzept und evidenzbasierte Ausführung. In A. Redder & S. Weinert (Hrsg.), *Sprachförderung und Sprachdiagnostik. Interdisziplinäre Perspektiven* (S. 108-134). Münster: Waxmann.
- Redder, A., Guckelsberger, S. & Graßer, B. (2013). *Mündliche Wissensprozessierung und Konnektierung. Sprachliche Handlungsfähigkeiten in der Primarstufe*. Münster: Waxmann.
- Schöner, P. & Benz, C. (2018). Visual structuring processes of children when determining the cardinality of sets: The contribution of eye-tracking. In C. Benz, A. S. Steinweg, H. Gasteiger, P. Schöner, H. Vollmuth, & J. Zöllner (Hrsg.), *Mathematics education in the early years. Results from the POEM3 conference 2016* (S. 123-143). Cham: Springer.
- Tiedemann, K. (in Vorb.). Praktiken des Beschreibens: Zu Funktionen der Sprache bei der Erarbeitung des Teilschrittverfahrens im Zahlenraum bis 100. *Journal für Mathematik-Didaktik*.