

Inga NIEDERMEYER, Lüneburg

## **Räumliche Perspektivübernahme am Schulanfang - Symmetriebedingungen im Aufgabendesign**

Räumliche Perspektivübernahme als die Fähigkeit, sich vorstellen zu können, wie Gegenstände von einer anderen als der eigenen Perspektive aus betrachtet aussehen, ist eine Teilfähigkeit des räumlichen Vorstellungsvermögens. Dazu gehört zum einen das *Wissen*, dass zu einem bestimmten Standpunkt einer Person nur genau eine Ansicht des betrachteten Gegenstands gehören kann. Haben also zwei Betrachter denselben Standpunkt, dann sehen sie dieselbe Ansicht. Und: Unterschiedliche Ansichten gehören zu unterschiedlichen Standpunkten. Zum anderen wird aber auch die *Fähigkeit* benötigt, in der Vorstellung herausfinden zu können, wie genau eine andere Ansicht aussieht: Was ist zu sehen und vor allem wie und wo (in Relation zu anderen Objekten) ist es zu sehen (vgl. Fishbein et al. 1972, Coie et al. 1973, Salatas/Flavell 1976, Cox 1977).

In einer Untersuchung zu räumlichen Fähigkeiten von Vorschulkindern traten bei einer Aufgabe zur räumlichen Perspektivübernahme Ergebnisse auf, die einen Einfluss der Symmetrie der Aufgabenobjekte vermuten lassen (vgl. Lüthje 2010).

Diesen Einfluss mit einer höheren Aufgabenanzahl systematisch zu überprüfen, ist Ziel der Studie, für die das im Folgenden vorgestellte Aufgabenset zum Einsatz in Einzelinterviews entwickelt wurde.

Die Hypothese lautet, dass Aufgaben zur räumlichen Perspektivübernahme mit symmetrischen Objekten schlechter gelöst werden als mit unsymmetrischen Objekten, da bei ersteren zwei gegenüberliegende Ansichten symmetrisch zueinander sind und sich nur durch Beachtung der Rechts-links-Relation voneinander unterscheiden lassen. Bei unsymmetrischen Objekten dagegen lassen sich alle Ansichten durch Beachtung der Vorne-hinten-Relationen zuordnen. Die Unterscheidung von rechts und links fällt jedoch Kindern der untersuchten Altersgruppe schwerer als die Unterscheidung anderer Dimensionen, was bereits mehrfach (auch im Zusammenhang mit der Perspektivübernahme) beobachtet wurde (vgl. Nigl/Fishbein 1974, Clark/Klonoff 1990).

Die erhöhte Schwierigkeit symmetrischer Aufgaben wird sich vermutlich vor allem in einer Vertauschung der beiden zueinander symmetrischen Ansichten zeigen.

## 1. Aufgabenstellung

Auf einer quadratischen Platte wurden jeweils in der Mitte der Kanten Playmobilfiguren unterschiedlicher Farbe mit Blick zur Mitte der Platte platziert. Die eigentlichen Aufgabenobjekte waren verschiedene Gegenstände, die in der Mitte der Platte aufgestellt wurden, sowie jeweils vier Fotos dieser Gegenstände aus den vier verschiedenen Richtungen. Die Fragestellung an das Kind lautete jeweils: „Welches dieser Fotos hat das rote/blau/gelbe/grüne Männchen gemacht?“ Nachdem das Kind ein Foto ausgewählt hat, wurde es gebeten, seine Antwort zu begründen, indem es erklärt, woran es die richtige Ansicht erkannt hat oder warum es die anderen Fotos ausschließen kann.

Bei jedem Objekt wurde dabei nur nach der Ansicht zweier benachbarter Playmobil-Figuren gefragt, um vermeiden zu können, dass sich Folgefehler ergeben, wenn alle vier Fotos zugeordnet werden sollen.

## 2. Systematisch variierte Bedingungen

Das Hauptinteresse der vorgestellten Untersuchung liegt auf dem Unterschied zwischen symmetrischen und unsymmetrischen Aufgabenobjekten. Um diesen Unterschied möglichst gut untersuchen zu können, wurden Aufgabenpaare aus jeweils einem symmetrischen und einem unsymmetrischen Objekt gebildet, die sich in allen anderen im Folgenden vorgestellten Bedingungen nicht unterscheiden.

Als Aufgabenobjekte wurden zum einen Playmobil-Tiere und zum anderen Arrangements aus zwei verschiedenfarbigen Quadern gleicher Größe (2,5cm × 5cm × 10cm) gewählt. Diese Unterscheidung wurde vorgenommen, da die Vermutung nahe liegt, dass Kindern die Aufgabenstellung mit konkreten, ihnen bekannten Objekten leichter fällt als mit abstrakten geometrischen Körpern. Außerdem haben die Tiere eine intrinsische Ausrichtung, die es ermöglicht, auf ausgewiesene Seiten (vorne, hinten...) Bezug zu nehmen. Eine entsprechende innere Ausrichtung bezüglich der Dimensionen vorne-hinten und links-rechts ist dagegen bei Quader-Bauwerken nicht vorhanden.

Die Symmetrie der Tiere wurde aufgehoben, indem ein Bein angehoben wurde. Diesem Detail wurde zusätzlich durch einen Gegenstand aus dem Zirkus-Kontext ein Sinn verliehen. Damit der Unterschied zwischen symmetrischen und unsymmetrischen Tieren nicht im Vorhandensein eines Gegen-



Abbildung 1: Aufgabenpaar Tiere

standes liegt, wurde auch den Tieren, die als symmetrische Aufgabenobjekte dienen sollen, ein Gegenstand hinzugefügt.

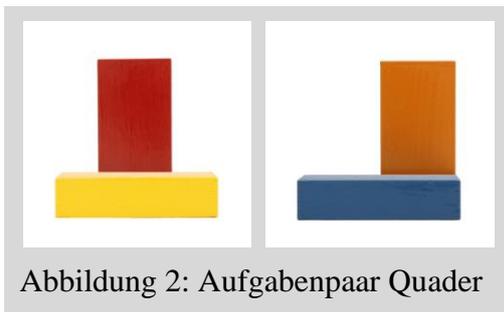


Abbildung 2: Aufgabenpaar Quader

Bei den Quadern wurden Paare aus symmetrischen und unsymmetrischen Bauwerken so zusammengestellt, dass sich die beiden Pendants nur dadurch unterscheiden, dass beim unsymmetrischen Aufbau einer der beiden Quader orthogonal zur Symmetrie-Ebene an den Rand des anderen Quaders ver-

schieben wurde (siehe Abbildung 2). Darüber hinaus wurde nur die Farbe der Quader geändert.

Die Ausrichtung der Objekte auf der quadratischen Platte wurde so variiert, dass die Symmetrieebene (bzw. die entsprechende Ebene der unsymmetrischen Objekte) entweder parallel oder orthogonal zur Blickrichtung des Kindes verlief. Bei den Tieren wurden bei der orthogonalen Ausrichtung alle Tiere mit Blick nach links ausgerichtet, da in einer Vorstudie kein Unterschied zwischen der Ausrichtung nach links und nach rechts beobachtet werden konnte. Bei der parallelen Ausrichtung wurden alle Tiere mit Blick zum Kind aufgestellt, da in einer Vorstudie die Kinder bei der Ausrichtung vom Kind weg nicht erkennen konnten, um welches Tier es sich handelt und dadurch verleitet wurden, sich seitlich zu bewegen. Um dies zu vermeiden wurden alle Tiere so ausgerichtet, dass sie vom Kind aus gut zu erkennen waren.

Da, wie bereits erwähnt, bei jedem Objekt nur nach zwei Figuren gefragt wurde, die Bedingungen innerhalb eines Aufgabenpaars aus symmetrischem und unsymmetrischem Objekt jedoch möglichst gleich sein sollten, bedeutet das, dass bei beiden Objekten eines Aufgabenpaars nach den selben zwei Figuren gefragt wurde. Um aber unterscheiden zu können, ob beispielsweise die Fragen nach der Figur, die dieselbe Ansicht hat wie das Kind, und der gegenüberliegenden Figur unterschiedlich gelöst werden, wurde deshalb ein zweites Aufgabenpaar derselben Ausrichtung benötigt, bei dem nach den anderen beiden Figuren gefragt wird.

Aufgrund der Bedingungen Symmetrie (symmetrisch-unsymmetrisch), Ausrichtung (parallel-orthogonal) und abgefragte Figuren (zweimal jeweils zwei benachbarte) wurden also bei jeder Objektart acht verschiedene Objekte benötigt, sodass sich eine Aufgabenanzahl von insgesamt 32 Items ergab (8 Tiere und 8 Quaderbauwerke mit jeweils zwei Items).

### **3. Durchführung**

Das beschriebene Aufgabenset wurde am Anfang des Schuljahres 2011/2012 95 Kindern der ersten Klasse in Einzelinterviews vorgelegt, die mit Protokollbögen und Videoaufzeichnungen dokumentiert wurden.

Die beiden Objektarten wurden den Kindern jeweils im Block präsentiert, der Hälfte der Kinder zuerst die Tiere, der anderen Hälfte zuerst die Quaderbauwerke. Innerhalb der Blöcke wurde die Reihenfolge der Objekte so festgelegt, dass sich symmetrische und unsymmetrische Objekte und die verschiedenen Ausrichtungen möglichst gut abwechselten und in beiden Objektarten gleich waren. Innerhalb eines Objektes wurde zuerst nach der Figur gefragt, die die Seitenansicht der Tiere (oder die entsprechende Ansicht der Quader) hat, um diese für die Fragestellung relevanteste Ansicht möglichst unbeeinflusst von vorherigen Items testen zu können.

### **4. Ausblick**

Anders als erwartet, zeigte sich in ersten Häufigkeitsauszählungen kein Unterschied in den Lösungsraten der Aufgaben mit symmetrischen und unsymmetrischen Objekten. Deutliche Unterschiede ließen sich aber in der Art der Fehler beobachten: bei den symmetrischen Objekten wurden deutlich häufiger die beiden „Seiten“-Ansichten vertauscht.

Im weiteren Verlauf der Untersuchung soll neben quantitativen Auswertungen vor allem eine qualitative Analyse der Videodaten vorgenommen werden, um herauszufinden, ob und wenn ja welche Schwierigkeiten die untersuchten Kinder mit symmetrischen Objekten bei Aufgaben zur räumlichen Perspektivübernahme zeigen.

### **Literatur**

- Clark, C. M., Klonoff, H. (1990): Right and left orientation in children aged 5 to 13 years. In: *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* 12, 459-466.
- Coie, J. D., Costanzo, P. R., Farnill, D. (1973): Specific transitions in the development of spatial perspective-taking ability. In: *Developmental Psychology* 9 (2), 167-177.
- Cox, M. V. (1977): Perspective ability: The relative difficulty of the other observer's viewpoints. In: *Journal of Experimental Child Psychology* 24 (2), 254-259.
- Fishbein, H. D., Lewis, S., Keiffer, K. (1972): Children's understanding of spatial relations: Coordination of perspectives. In: *Developmental Psychology* 7 (1), 21-33.
- Lüthje, T. (2010): *Das räumliche Vorstellungsvermögen von Kindern im Vorschulalter*. Hildesheim, Franzbecker.
- Nigl, A. J., Fishbein, H. D. (1974): Perception and conception in coordination of perspectives. In: *Developmental Psychology* 10 (6), 858-866.
- Salatas, H., Flavell, J. H. (1976): Perspective-taking: The development of two components of knowledge. In: *Child Development* 47 (1), 103-109.