

Zur Relevanz der mündlichen Sprachhandlungen des Beschreibens und Erklärens von (mehrsprachigen) Grundschulkindern beim Lernen von Mathematik

Einleitung

Wenn Lernende in der Interaktion Phänomene beobachten und hiervon ausgehend Zusammenhänge entdecken (sollen), sind die mündlichen Sprachhandlungen des Beschreibens und Erklärens relevant. Die sprachlichen und inhaltlichen Anforderungen und Realisierungen von Beschreibungen und Erklärungen im Bereich der Arithmetik und der Kombinatorik sowie der Zusammenhang zwischen Beschreibungen und Erklärungen werden in meinem Dissertationsprojekt betrachtet. Die Interviews fanden mit mehrsprachigen Lernenden statt, um auch die Rolle der Mehrsprachigkeit hierbei analysieren zu können. In diesem Beitrag wird die Nutzung linguistischer Analysen zur Gewinnung mathematikdidaktischer Erkenntnisse am Beispiel der Sprachhandlung Beschreiben in Ansätzen vorgestellt.

Die mündliche Sprachhandlung des Beschreibens in der Funktionalen Pragmatik

Die Funktionale Pragmatik bietet eine theoretische Grundlage zur Beschreibung mündlicher Sprachhandlungen. Sie ist ein von K. Ehlich und J. Rehbein entwickeltes sprachtheoretisches Konzept, in dem Sprache als eine Form von sprachlichem Handeln aufgefasst wird, d.h. Sprecher und Hörer vollziehen mit Sprache Handlungen (s. Redder 2008, S. 10). Dabei ist konstitutiv, dass das sprachliche Handeln durch Zweckbezogenheit geleitet wird. Wenn man durch die Analyse des Zweckes einer sprachlichen Handlung eine spezifische Sprechhandlung bestimmt hat, werden eingehender die Realisierungen dieser Sprechhandlung analysiert (u.a. hinsichtlich verschiedener sprachlicher Mittel, die eine gewisse Affinität zu entsprechenden Sprechhandlungen aufzeigen) (s. Rehbein 1984, S. 70).

In Anlehnung an Rehbein (1984) wurde die Sprechhandlung Beschreiben, die hier weitergehend thematisch sein soll, im Kontext von Grundschule von Redder, Guckelsberger und Graßer (2013) betrachtet. Die Sprechhandlung Beschreiben verfolgt den Zweck, dass der Sprecher die äußerlich wahrnehmbare Beschaffenheit eines Gegenstandes/Sachverhaltes wiedergibt, sodass der Hörer die Möglichkeit erhält, sich am Äußeren dieses Gegenstandes/Sachverhaltes zu orientieren (s. Redder et al. 2013, S. 32f.). Nach Rehbein (1984) befinden sich diese Gegenstände/Sachverhalte während der Beschreibung gewöhnlich nicht im gemeinsamen Wahrnehmungsraum von

Sprecher und Hörer und müssen somit rein durch sprachliche Mittel im Vorstellungsräum des Hörers etabliert werden (s. Rehbein 1984, S. 76). Im Lehr-Lern-Diskurs hingegen verändert sich dies. Dort finden mündliche Beschreibungen häufig an gemeinsam wahrnehmbaren Gegenständen/Sachverhalten statt, sodass die Lernenden mit Verweisen im Wahrnehmungsraum arbeiten können. Zudem wird meist im Rahmen einer Aufgabe gefordert etwas zu beschreiben, sodass Lernende diese Sprachhandlung zur Aufgabenlösung realisieren (vgl. Redder et al. 2013, S. 34).

Empirische Überlegungen

Die Hauptstudie wurde mit 18 Lernenden aus der ersten und dritten Klasse durchgeführt. Sämtliche Lernenden und die Interviewerin sprechen die Sprachen Türkisch und Deutsch und in der Studie wurde den Lernenden der Einsatz beider Sprachen freigestellt. Die videographierten Interviews fanden mit acht Zweiergruppen statt. Zusätzlich wurden zwei Einzelinterviews durchgeführt. Es wurden vier Sitzungen mit jeweils zwei Arbeitsblättern zu Arithmetik und zu Kombinatorik durchgeführt, sodass ein Datenmaterial von 40 Sitzungen á 45 Minuten vorliegt.

Bei der Auswertung wird basierend auf der interpretativen Forschung der Ansatz der primär empirischen Vergleiche angewandt (s. Brandt/Krummheuer 2000), um anhand einzelner Unterschiede zwischen vergleichbaren Szenen die Spezifika derselben herausarbeiten zu können. Hierzu werden die Grundlagen der Funktionalen Pragmatik wie auch die von Meyer (2007) entwickelte Abduktionstheorie verwendet, um das Forschungsanliegen hinsichtlich der Sprachhandlungen zu bearbeiten.

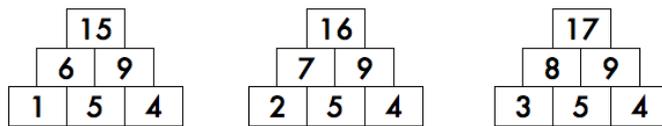
Im Rahmen des Dissertationsprojektes werden folgende Forschungsfragen untersucht, von denen vorrangig die erste nachfolgend aufgegriffen wird:

1. Welche Realisierungen von mündlichen Beschreibungen können festgestellt werden?
2. Inwiefern ist ein Zusammenhang zwischen einer vorangegangenen Beschreibung und der darauffolgenden Erklärung feststellbar?
3. Wie wirkt sich der flexible Einsatz der türkischen und deutschen Sprache auf die Erkenntnisprozesse der Lernenden aus?

Erste Ergebnisse und Ausblick

Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf die Sitzung, in der sich die Lernenden mit Zahlenmauern auseinandergesetzt haben. Hierfür haben sie Arbeitsblätter erhalten, an denen sie zu zweit gearbeitet haben. In der ersten Aufgabe sollten die Lernenden sagen, wie in einer Zahlenmauer gerechnet wird. In der zweiten Aufgabe haben sie folgenden Arbeitsauftrag erhalten:

Schau mal, von Zahlenmauer zu Zahlenmauer verändert sich etwas:



Beschreibe: Was fällt dir auf?

Im Folgenden wird anhand von Fallbeispielen auf die Bearbeitung dieser Aufgabe eingegangen, zunächst Kemal und Aleyna (Klasse 1):

A: „Ich weiß es. Hier 1,2,3 (*zeigt nacheinander auf die unteren linken Steine*). Dann 5,5,5 (*zeigt nacheinander auf die unteren mittleren Steine*). 4,4,4 (*zeigt nacheinander auf die unteren rechten Steine*).“

K: „6,7,8 (*zeigt nacheinander auf die mittleren linken Steine*).“

A: (*Kenan zugewandt*) „Guck, 1,5,4. 2,5,4. 3,5,4 (*zeigt nacheinander auf die entsprechenden Zahlen in den unteren Reihen der Zahlenmauern*). 6,7,8 (*zeigt nacheinander auf die mittleren linken Steine*) 9,9,9 (*zeigt nacheinander auf die mittleren rechten Steine*). 15,16,17 (*zeigt nacheinander auf die obersten Steine*).“

Bei der Interpretation von diesem Textausschnitt ist ersichtlich, dass die Lernenden die Sprechhandlung Beschreiben realisieren. Der Zweck der Äußerungen ist die Thematisierung äußerlich wahrnehmbarer (veränderter und unveränderter) Elemente von Zahlenmauer zu Zahlenmauer. Die Beschreibung geschieht am gemeinsamen Sachverhalt und bei der Realisierung der Sprechhandlung Beschreiben sind sprachliche Mittel feststellbar, wie deiktische Prozeduren oder Aufzählungen mit einmaliger Verknüpfung und dies um die eigene Äußerung zu verbinden. Insgesamt wirkt die Beschreibung „spracharm“ und es wird häufig mit Gestik agiert. Mathematisch gesehen verbalisieren die Lernenden die veränderten und unveränderten Elemente von Zahlenmauer zu Zahlenmauer sukzessiv pro Ebene und dies von unten nach oben. Dabei betrachten sie Verändertes und Unverändertes sowohl elementweise als auch zusammengesetzte Elemente.

Im Unterschied zu dieser Sequenz gibt es diverse Szenen, in denen die Beschreibungen umfangreicher waren, z.B. von Seda (Klasse 3):

„Die Zahl geht richtig, guck, 15,16,17 (*zeigt nacheinander auf die oberen Steine*). Oder hier 6,9 (*zeigt auf den mittleren linken, dann auf den mittleren rechten Stein der ersten Zahlenmauer*) sind unterschiedlich. Und diese zwei sind gleich (*zeigt auf den unteren rechten und den unteren mittleren Stein der ersten Zahlenmauer, wiederholt Zeigebewegung an der dritten Zahlenmauer*). [...] Es geht so 6,7,8 (*zeigt nacheinander auf die mittleren linken Steine*). Und hier geht es 1,2,3 (*zeigt nacheinander auf die unteren linken Steine*). Es ist wirklich sehr anders. Diese drei sind gleich 5,4, 5,4, 5,4 (*zeigt*

nacheinander mit zwei Fingern auf die entsprechenden Steine). Dann ist das 6,7,8 (zeigt nacheinander auf die mittleren linken Steine) 9,9,9 (zeigt nacheinander auf die mittleren rechten Steine). 15,16,17 (zeigt nacheinander auf die obersten Steine).“

Linguistisch betrachtet sind Gemeinsamkeiten hinsichtlich des Zweckes, der Beschreibung am gemeinsamen Sachverhalt und die Verwendung von deiktischen Prozeduren sowie das häufige Agieren mit Gestik erkennbar. Mathematisch werden jeweils die veränderten und unveränderten Elemente pro Ebene von unten nach oben betrachtet. Unterschiede lassen sich in Hinblick der sprachlichen Mittel feststellen, so nutzt sie beispielsweise Aufzählungen mit mehrfachen Verknüpfungen der eigenen Äußerungen und vergleichende Ausdrücke. Die Realisierung der Beschreibung wirkt im Vergleich sprachlich elaborierter. Mathematisch gesehen fokussiert Seda noch weitere Aspekte. Sie verbalisiert Auffälligkeiten von Zahlenmauer zu Zahlenmauer sowie innerhalb einer Zahlenmauer und fokussiert dann von der Mitte nach unten veränderte Elemente. Danach betrachtet sie veränderte und unveränderte Elemente pro Ebene von unten nach oben. Die mündliche Beschreibung wirkt dadurch inhaltlich ausführlicher.

Diese beiden Interpretationen der Fallbeispiele im Vergleich zeigen, dass sich mündliche Beschreibungen zu dem gleichen Sachverhalt sowohl sprachlich als auch inhaltlich unterschiedlich verbalisieren lassen. Bei der Analyse von sich daran anschließenden mündlichen Erklärungen lässt sich feststellen, dass ein eher fokussiertes Vorgehen, wie bei Aleyna und Kenan, zum Gelingen eines Erklärungsversuchs führen kann. Hingegen wird bei Seda im Anschluss keine tragfähige Erklärung vollzogen. Hieraus lässt sich die Vermutung entnehmen, dass eine sprachlich elaborierte und inhaltlich ausführliche Beschreibung nicht zwangsläufig zu einer sinnvollen Erklärung oder einem Erklärungsversuch führen muss.

Literatur

- Brandt, B. & Krummheuer, G. (2000). Das Prinzip der Komparation im Rahmen der Interpretativen Unterrichtsforschung in der Mathematikdidaktik. *Journal für Mathematikdidaktik*, 3/4, 193-226.
- Meyer, M. (2007). *Entdecken und Begründen im Mathematikunterricht*. Hildesheim/Berlin: Franzbecker.
- Redder, A., Guckelsberger, S., Graßer, B. (2013). *Mündliche Wissensprozessierung und Konnektierung*. Münster: Waxmann.
- Redder, A. (2008). Grammatik und sprachliches Handeln in der Funktionalen Pragmatik. In Japanische Gesellschaft für Germanistik (Hrsg.), *Grammatik und sprachliches Handeln*. München: iudicum.
- Rehbein, J. (1984). Beschreiben, Berichten und Erzählen. In K. Ehlich (Hrsg.), *Erzählen in der Schule* (S. 67-124). Tübingen: Gunter Narr.