

Marei FETZER, Frankfurt a. M.

Wie beeinflussen schriftlich fixierte Schülerwerke den Interaktionsprozess? – Ein Analyseproblem

In der Diskussion über Schreibanlässe im Mathematikunterricht in der Grundschule wird betont, dass dieses Arbeiten sich positiv auf das mathematische Lernen der Kinder auswirke. Neben Ansätzen wie dem „Journal Writing“ der „Writing to Learn“-Bewegung (z.B. Waywood 1994, z.B. Borasi/Rose 1989) und dem „Learning to Write“ (Morgan 1998) und Namen wie Selter (z.B. 1994), Pimm (1987), Gallin und Ruf (z.B. 1998), welche in der mathematikdidaktischen ‚Scene‘ einen hohen Bekanntheitsgrad erlangt haben, gibt es eine große Anzahl weiterer Konzepte zur systematischen Nutzung des Schreibens im Mathematikunterricht.¹ Die Frage allerdings, wie sich die Arbeit mit solchen von den Schülern selbst verfassten Werken auf die Unterrichtsinteraktion auswirkt, wie die Schülerwerke den Interaktionsverlauf beeinflussen, bleibt in oben genannten Ansätzen unberücksichtigt. Genau an dieser Stelle setzt dieser Beitrag an.

Grundschüler diskutieren im Klassengespräch Lösungsalternativen zu einem gegebenen mathematischen Problem. Zuvor haben sie die betreffende Aufgabe selbstständig bearbeitet und den Lösungsweg schriftlich fixiert. Dieses Werk haben die Kinder während der Diskussion vor Augen und zur Hand. In einer solchen Unterrichtssituation ist davon aus zu gehen, dass die Schülerwerke Einfluss auf das Handeln der Kinder und somit auf den Interaktionsverlauf haben. In welcher Weise verändert die Integration von Schülerwerken in den Unterricht den Interaktionsverlauf? Bevor empirische Ergebnisse zu dieser Forschungsfrage formuliert werden können, stellt sich eine methodologische Herausforderung. Wie lässt sich dieser Einfluss rekonstruieren und beschreiben? Mit Hilfe von Interaktionsanalysen sind lediglich rein vokal basierte Interaktionsprozesse analysierbar. Im gegebenen Fall gilt es jedoch, mit den Schülerwerken ein grafisches Element in die Untersuchungen zu integrieren. Im Folgenden wird vorgestellt, wie ich in meinen Arbeiten mit diesem Analyseproblem umgehe.

Als Datenmaterial liegen Transkripte von Unterrichtsinteraktionsprozessen und schriftlich fixierte Schülerwerke vor. Die integrierende Analyse beider Datentypen lässt sich als Triangulation fassen. Dabei wird zur Beschreibung des transkribierten Interaktionsverlaufes methodisch auf die Interaktionsanalyse zurück gegriffen (s. z.B. Krummheuer/Fetzer 2005). Es stellt

¹ Weitere Literaturhinweise und Diskussion verschiedener Ansätze s. Krummheuer/Fetzer 2005.

sich die Frage, wie die Schülerwerke zu analysieren sind. Welche ‚Rolle‘ spielen sie in der Interaktion? Die Werke fließen in so fern in die Interaktion ein, als dass sie von den jeweiligen Schülern gelesen oder ‚überflogen‘ werden können. Nach einem solchen Blick auf den eignen Aufschrieb ist es möglich, dass die Kinder aktiv tätig werden und sich an der Interaktion beteiligen. Diesen funktionalen Zusammenhang zwischen Lesen und Handeln beschreibe ich in Anlehnung an die Konversationstheorie als „adjacency pair“ (Sacks 1996). Dabei stellt das Schülerwerk den ersten Gesprächszug des Paares dar, den „first pair part“ (ebenda). Das Schülerhandeln ist als *Return* darauf zu verstehen, als „second pair part“ (ebenda). Allerdings stehen Werke und Äußerungen nicht grundsätzlich im funktionalen Zusammenhang eines adjacency pairs. Die Kinder können als unmittelbare Reaktion auf das Geschriebene handeln. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass sie tätig werden, ohne auf ihr Blatt geschaut zu haben. Im ersten Fall ist eine solche Äußerung als Turn auf das eigene Werk zu interpretieren, im zweiten nicht. Als methodische Konsequenz werden die Werke der Kinder zunächst beschreibend analysiert und im Anschluss im Rahmen der Triangulation auf der Ebene der Turn-by-Turn Analyse (s. u.) in die Interaktionsanalyse integriert.

Das im Folgenden skizzierte mehrstufige Analyseverfahren trägt den angerissenen methodologischen Herausforderungen Rechnung:

Schritt 1:	A) Interaktionsanalyse (Transkript)	B) Analyse (Schülerwerke)
Schritt 2:	Triangulation über beide Datentypen	
Schritt 3:	Zusammenschau der Analyseergebnisse beider Schritte, zusammenfassende Interpretation	

Im ersten Analyseschritt (1A) werden die zu analysierenden Szenen ohne Berücksichtigung der Schülerwerke auf der Basis einer ‚klassischen‘ Interaktionsanalyse interpretiert. Dabei wird die Stelle so analysiert, als gäbe es keine Schülerwerke, welche Auswirkungen auf den Interaktionsfluss haben könnten. Im Anschluss stehen die Schülerwerke im Fokus der Untersuchung (1B). Wie sind sie zu verstehen? Im Triangulationsschritt (2) werden die Werke derjenigen Kinder ergänzend hinzugezogen, welche in der betreffenden Szene aktiv tätig werden (Fetzer 2004; Krummheuer/Fetzer 2005). Dabei wird das Handeln der Kinder als Turn auf die Rezeption des eigenen Werkes verstanden. Angenommen, das betreffende Kind hätte zuvor auf sein eigenes Werk geschaut, wie ließe sich dann dieses Handeln deuten? Beide Analysedurchgänge (1 und 2) ergänzen sich gegenseitig. Dadurch wird im letzten Schritt eine zusammenfassende Interpretation (3) möglich.

Ein Beispiel

Aus Platzgründen lässt sich die Analyse eines empirischen Beispiels hier nur zusammenfassend wider geben. In einer dritten Klasse ist es in der gewählten Szene Aufgabenstellung, eine gezeichnete Strecke von 5cm7mm Länge um 6cm und 4mm zu verlängern. Sonja präsentiert ihren Lösungsweg basierend auf einem rein arithmetischen Aufgabenverständnis in überzeugender Weise. Daraufhin fordert die Lehrerin die andern Kinder, welche nicht mitkommen, auf, tätig zu werden. Von Sonja namentlich adressiert äußert Sabine Ich kapier des irgendwie net-. (Transkriptionslegende s. Krummheuer/Fetzer 2005).

L: die andern- da sind viele gewesen
da kann nich mir vorstellen die kommn jetzt schon
nicht mehr mit- da müsst ihr auch mal fragen was da los
is aber wenn die nich meinn sie müssten fragen
<L: erklär weiter-
<Sonja: *Schaut in die Klasse, gepresst* Sabine+
Sabine: Ich kapier des irgendwie net-

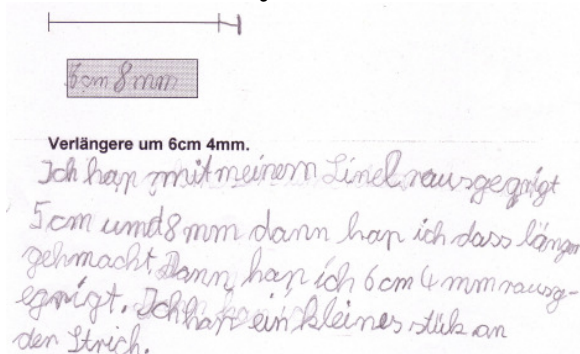
Schritt 1A: Interaktionsanalyse Transkript

Die umfassende Interaktionsanalyse der Szene lässt im Wesentlichen zwei Deutungsalternativen zu:

(1) Sabines Handeln ist als Turn auf Sonja zu verstehen, welche sie direkt adressiert hat. Solchermaßen zum Tätigwerden aufgefordert erfüllt Sabine die Answerterwartung auf inhaltlicher Ebene mit minimalem Aufwand: Sie paraphrasiert gleichsam die Worte der Lehrerin: Aus „Nicht mehr mitkommen“ wird „Ich kapier des irgendwie net.“.

(2) Sabine nimmt das Rederecht auf, welches von der Lehrerin denjenigen angeboten wurde, die Verständnisprobleme hatten. Sie wird also als Turn auf die Lehrerin tätig. Entweder kommt sie dabei der Aufforderung der Lehrerin zum Tätigwerden zum fachlichen Nulltarif nach (s. o.). Oder aber sie versteht sich als angesprochen, da sie Sonjas Ausführungen nicht folgen konnte. Dann zeigte sie mit ihrer Äußerung auf inhaltlich-fachlicher Ebene ihr Unverständnis bezüglich der Gesamtargumentation von Sonja an.

Schritt 1B: Analyse Schülerwerk Sabine



Sabine hat die Strecke zeichnerisch auf 6cm 4mm verlängert, indem sie an die gegebene die Linie ein kleines Stück angesetzt hat.

Schritt 2: Triangulation

Fasst man Sabines Handeln als Turn auf das Überfliegen ihres eigenen Werkes auf, ergibt sich eine dritte Deutung der Szene. Sonja hat eine Argumentation überzeugend vorgetragen, welche Sabine als schlüssig empfunden hat. Nun fordert die Lehrerin diejenigen Kinder zum Nachfragen auf, welche Schwierigkeiten hatten, Sonjas Erklärung zu folgen. Da dies in diesem Moment für Sabine nicht der Fall ist, besteht für sie zunächst kein Grund, aktiv zu werden. Ein Blick auf ihr eigenes Blatt verändert die Situation jedoch. Der Vergleich zwischen der von Sonja präsentierten überzeugenden Argumentation auf arithmetischer Basis und dem eigenen, eher geometrisch zu interpretierenden Verständnis, löst bei ihr Widersprüche aus. Zwei Argumentationen, die beide schlüssig wirken, weisen für sie keine inhaltlichen Gemeinsamkeiten auf. So lässt sich die unspezifisch anmutende Aussage als Ausdruck von Verwirrung nach einem vorherigen Gefühl der Sicherheit verstehen und somit als inhaltlich und argumentationstheoretisch substanzieller Beitrag deuten.

Schritt 3, Zusammenfassende Interpretation

Das Vorgehen nach oben beschriebenem Analyseverfahren hat das Spektrum der Verstehensmöglichkeiten erweitert. Die auf den ersten Blick unspezifische und ‚inhaltsneutrale‘ Äußerung Ich kapiere das irgendwie net lässt sich auch als mathematisch gehaltvoll und fachlich substanziell deuten, wenn Sabines Handeln als Turn auf das Lesen des eigenen Werkes interpretiert wird. Dies wird durch die Integration der Schülerwerke auf der Turn-Ebene in die Analyse möglich.

Literatur

- Borsari/Rose (1989): Journal Writing and Mathematics Instruction. In: Educational Studies in Mathematics, 20. Jg. H. 4, S. 347-365.
- Fetzer (2004): Partizipation an diskursiven Präsentationssituationen. In: Beiträge zum Mathematikunterricht. Hildesheim: Franzbecker, im Druck.
- Krummheuer/Fetzer (2005): Der Alltag im Mathematikunterricht. Beobachten, Verstehen, Gestalten. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Pimm (1987). Speaking mathematically. Communication in mathematics classrooms. London, New York: Routledge.
- Morgan, C. (1998). Writing mathematically. The discourse of investigation. London: Falmer Press.
- Ruf/Gallin (Hrsg.) (1998): Dialogisches Lernen in Sprache und Mathematik. Band 1: Austausch unter Ungleichen. Kallmeyer, Seelze-Velber.
- Sacks (1996): Lectures on Conversation. Cornwall: Blackwell Publishers.
- Selter (1994): Eigenproduktionen im Arithmetikunterricht der Primarstufe. Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden
- Waywood (1994): Informal Writing-to-Learn as a Dimension of Student Profile. In: Educational Studies in Mathematics, 27. Jg., S. 321-340.