

Marcus SCHÜTTE, Hamburg.

Unterrichtskultur im Grundschulmathematikunterricht

In meiner Untersuchung verbinde ich zwei Forschungsrichtungen: die interkulturelle Bildungsforschung und die interpretative Unterrichtsforschung der Mathematikdidaktik. Mein Ziel ist es, Aussagen über Lernprozesse von Lernenden in Unterrichtsinteraktionen des Grundschulmathematikunterrichts machen zu können. Im Rahmen einer empirischen Untersuchung werde ich die ‚Unterrichtskultur‘ im Grundschulmathematikunterricht einer Schülerschaft, die in zwei oder mehr Sprachen lebt und lernt, beschreiben. Hierfür untersuche ich zuerst die verbalen Handlungen der Lehrperson, den Unterrichtsstoff zu vermitteln. In späteren Analysen die Auswirkungen dieser verbalen Handlungen auf Interaktionsmuster im Mathematikunterricht (vgl. [1], [4]) und abschließend das „aktive Teilnehmen“ der Schülerinnen und Schüler am Unterricht ([3] S. 17). Der Schwerpunkt dieses Beitrags liegt auf den Analysen der verbalen Handlungen der Lehrperson.

Interkulturelle Bildungsforschung

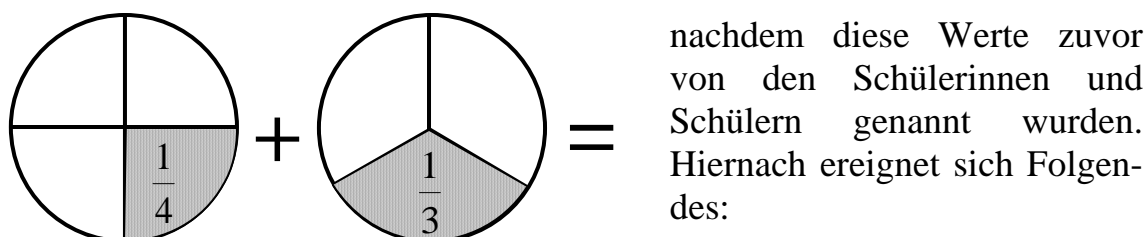
In Bezug auf interkulturelle Forschungen greife ich Gogolins Konzept des „monolingualen Habitus“ [2] der deutschen Schule und der in ihr tätigen Lehrerschaft auf. In diesem Konzept wird erklärt, dass innerhalb der Lehrerschaft geschichtlich gewachsene Grundeinstellungen darüber zu finden sind, dass die deutsche Schule einsprachig organisiert und schulische Bildung sich am besten im Medium einer, der deutschen, Sprache vollzieht. In der Entstehung des monolingualen Habitus lässt sich zeigen, dass das nationalstaatlich verfasste deutsche Bildungssystem im 19. Jahrhundert ein monolinguales Selbstverständnis herausbildete, welches dazu dienen sollte, einen staatstreuen deutschen Bürger zu schaffen. Dieses Selbstverständnis wirkt heute noch immer in der deutschen Schule, gerade dadurch, dass der Vorgang und die Ursache seiner Herausbildung längst vergessen ist.

Ziel meiner Untersuchung ist es, neben der bzw. durch die Beschreibung der verbalen Handlungen der Lehrperson, die Grundlage für Veränderungen im gegenwärtigen, monolingual orientierten Handeln der Lehrpersonen zu schaffen. Diese Grundlage muss nach Bourdieu über die Bewusstmachung eben dieses Habitus erzielt werden. Hierfür müssen „*die verinnerlichten Strukturen, einverlebten Weltsichten, die das Handeln regieren, dem Unbewussten entrissen werden [Zeit geändert]...*“ ([2] S. 35 f.)

Das Beispiel „KGV“

Im Folgenden stelle ich ein Beispiel dar, das zeigt wie der monolinguale Habitus der Lehrperson auf unbewusster Ebene wirkt und so Einfluss auf

die verbalen Handlungen der Lehrperson nimmt. Die ausgewählte Episode stammt aus dem Klassengespräch einer Mathematikstunde einer vierten Klasse. Zu Beginn der Stunde fragt die Lehrerin nach der Bedeutung der Abkürzung KGV, was die Schülerinnen und Schüler nicht beantworten können. Die Lehrerin schreibt nun „das kleinste gemeinsame Vielfache“ an die Tafel und lässt anschließend Vielfache „mündlich“ berechnen und nennen. Danach zeichnet sie unten stehende Darstellung an die Tafel und notiert „1/4“ und „1/3“ in die markierten Kreissegmente des Tafelbildes,



(Nachstehend sind Teile als Transkript und Teile als zusammengefasster Fließtext wiedergegeben.

Transkriptionslegende: „/“ = Stimmhebung, „\“ = StimmSenkung, „Sm“ = mehrere Schülerinnen und Schüler.)

- 85 L: so\ ja was kommt denn da raus/
 86 Sm: zwei Siebtel\
 87 L: [schüttelt den Kopf] nee nee das darfst du nicht\
 88 S1: das ist bei minus sieben\
 89 L: das äh darfst du nicht\ das wär schön wenn man das dürfte dann hätte man das Problem
 90 nich\.. noch ne andere Idee/
 91 S: neun
 92 L: wieso neun/ [Unruhe / Gemurmel]
 93 S: hä/ ein Achtel\
 94 L: so\ nun sach mir mal- Ümit\ nun sach mir mal was ist denn das gemeinsame Vielfache das
 95 kleinste von drei und vier\ ich muss eine Zahl suchen wo die drei reinpasst und die vier auch\
 96 [Gemurmel] scht\
 97 Sm: zwölf

Die Lehrerin zeichnet in beide Kreise jeweils 12 gleich große Kreissegmente und schraffiert von diesen in dem linken Kreis drei und in dem rechten Kreis vier. Dann fragt sie nach der Anzahl der markierten Kreissegmente. Die Schülerinnen und Schüler antworten mit „zwölf“, „beide sind doch gleich“, „vierundzwanzig“ und „zwei Viertel“. Die Lehrerin handelt mit:

- 117 nun semal nicht voreilig\ [zeichnet an Tafel] ich sag ich teil jetzt die Torte in zwölf Stücke\
 118 ne/ hab Ich gemacht [schreibt einen Bruchstrich mit einer zwölf im Nenner neben den linken
 119 Kreis] Zähler Nenner [zeigt jeweils darauf] Nenner sagt wie viel Stücke die Torte hat\ und hier
 120 mach ich das auch\ [schreibt dasselbe neben den rechten Kreis]..Auch zwölf Stücke nich/
 121 ähm... [geht zum linken Kreis und wischt darin rum] wie viele Stücke sind denn in diesem
 122 großen Pizzastück oder Tortenstück hier in dem Drittel/ wie viele sind da

Die Schülerinnen und Schüler antworten „vier“ bzw. „drei“, worauf die Lehrerin in den jeweiligen Bruch eine 4 bzw. eine 3 in den Zähler schreibt. Dann fragt sie, was passiert wenn sie „die Vier hier rüber tue“. Die meisten Schülerinnen und Schüler antworten „sieben“. Die Lehrerin reagiert:

149 L: ne/ jetzt kannst du hinschreiben das sind/ [schreibt rechts neben das Gleichheitszeichen
150 einen Bruchstrich mit einer Zwölf im Nenner]
151 S: sieben\
152 L: zwölfteil\ und davon eins zwei drei vier fünf sechs
153 Sm: sieben [L schreibt eine Sieben in den Zähler]
154 L: ne/ du darfst nicht- ein großes Stück Pizza [zeigt auf linken Kreis] und ein kleines ein kleineres
155 [zeigt auf rechten Kreis] zusammenrechnen das ist ja ungleich ne/ du musst sie praktisch in
156 solche Stücke hacken dass sie alle gleich sind\ [macht mit der Hand Hackbewegungen].. ne/
157 diese Stücke sind gleich\ [zeigt auf linken Kreis] diese Stücke auch\ [zeigt auf rechten Kreis]
158 nur hier ist ein weniger\ ne/ hier sind nur drei und da sind vier Stücke\
159 S: ah jetzt kapier ich das\
160 L: und dazu braucht man das\ wenn du überhaupt Brüche- damit du solche Tortenstücke
161 zusammenrechnen kannst\ ne/ man darf nicht einfach sagen drei und vier ist sieben und oben
162 nehmen wir zwei dann hab ich zwei Siebtel\ zwei Siebtel ist was ganz anderes\ ne/ das geht
163 nicht\

Analyseergebnisse

Zusammenfassung der Interaktionsanalyse

Die Lehrerin versucht in der dargestellten Szene, den Schülerinnen und Schülern das KGV zu erklären. Hierfür wählt sie als Veranschaulichung einen Kreis und das Beispiel der „Torten-“ bzw. „Pizzastücke“. Sie fragt nach der Summe von $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{3}$, was die Schülerinnen und Schüler mit verschiedenen Lösungen beantworten. Die Lehrerin scheint davon auszugehen, dass zumindest die Lösung neun auf das Vielfache von drei und vier bezogen, jedoch fehlerhaft ist. Aus meiner Interpretation ergibt sich, dass dies zu bezweifeln ist. So erhält man neun durch Addition aller Zahlenwerte der Zähler und Nenner der Aufgabe oder durch Addition des jeweiligen Zählers und Nenners der Lösungen $\frac{2}{7}$ und $\frac{1}{8}$.

Auf dieser ‚Interpretation‘ aufbauend, führt die Lehrerin ihre Erläuterung aus. Sie unterteilt die Kreise in jeweils zwölf Kreissegmente und führt fast nebenbei Nenner und Zähler ein. Indem die Lehrerin nun starke ‚Antwortverengungen‘ im Sinne des Trichter- ([1] S. 162 ff.) bzw. des Erarbeitungsprozessmusters ([4] S. 128) vornimmt, stößt der Unterrichtsverlauf an keine weiteren Barrieren. Abschließend müssen die Schülerinnen und Schüler nur noch die Zahlen 4 und 3 addieren.

Analyse der verbalen Handlungen der Lehrperson

Unter der Annahme des monolingualen Habitus der Lehrerin lassen sich ihre Handlungen folgendermaßen erklären:

Die Lehrerin scheint, aufgrund ihres monolingual orientierten sprachlichen Selbstverständnisses, die „fehlerhaften“ Antworten (Z. 86, 91, 93) den mangelnden Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler im Mathematischen zuzuschreiben. Es lässt sich an keiner Stelle rekonstruieren, dass die Lehrerin eine Vergewisserung vornimmt, ob die Schülerinnen und Schüler das meinten, was sie glaubt zu verstehen. Es wirkt als schließe sie Verständnis-schwierigkeiten oder andere Interpretationen der Aufgabe durch die Schü-

lerinnen und Schüler aufgrund ihrer sprachlichen Fähigkeiten in ihre Überlegungen nicht mit ein. Weiter erklärt sie Begriffe en passant („Zähler“ und „Nenner“ in Z. 119 und „Brüche“ in Z. 160). Auf der Basis ihres monolingualen Selbstverständnisses deute ich dieses Vorgehen so, dass sie auf die Selbsterklärung der Begriffe vertraut und somit keine Explikationen dieser Begriffe vornimmt. Ansatzweise lässt sich eine solche Explikation eines Begriffes in der Äußerung „Nenner sagt wie viel Stücke die Torte hat“ (Z. 119) finden.

Eine Strategie der Lehrerin scheint zu sein, ebenso wie es bei einer monolingualen Schülerschaft typisch wäre, den Schwierigkeitsgrad ihrer verbalen Handlungen zu reduzieren, indem sie anstatt Fachsprache, alltags-sprachliche Begriffe mit teilweise fachdidaktischen Formulierungen verwendet. (Z. 94 f, 119, 121 f und 160 f). Sie setzt dabei keine sprachlichen Marker, wann sie sich auf welcher Sprachebene befindet, welches wiederum ihrem sprachlichen Selbstverständnis geschuldet scheint. Die beiden Ebenen verschwimmen. Ein Wechsel zurück zum mathematischen Konzept mit mathematischen Fachbegriffen nimmt sie ebenfalls nicht vor.

Das Beispiel lässt zusammen mit anderen analysierten Episoden eine erste Hypothese zu:

Es scheint zur Unterrichtskultur in den betrachteten Klassen zu gehören, benötigte sprachliche Mittel beim Unterrichten, wie hier den Wechsel von Fachsprache zu Alltagssprache, nicht grundsätzlich und explizit zu lehren, sondern von dem „Nachvollziehenkönnen“ dieser Handlung seitens der Lernenden auszugehen. Hiervon ist nach spracherwerbstheoretischen Erkenntnissen nicht auszugehen, wenn man es mit einem in zwei oder mehr Sprachen lebenden und lernenden Kind zu tun hat.

Literatur

- [1] Bauersfeld, H. (1978, Hrsg): Kommunikationsmuster im Mathematikunterricht Eine Analyse am Beispiel der Handlungsverengung durch Answererwartung. In: Fallstudien und Analysen zum Mathematikunterricht. Hannover: Schroedel Verlag KG.
- [2] Gogolin, I. (1994): Der monolinguale Habitus der multilingualen Schule. Münster/ New York: Waxmann
- [3] Krummheuer, G. & Brandt, B. (2001): Paraphrase und Traduktion. Partizipations-theoretische Elemente einer Interaktionstheorie des Mathematiklernens in der Grundschule. Weinheim: Beltz.
- [4] Voigt, J. (1984): Interaktionsmuster und Routinen im Mathematikunterricht. Theoretische Grundlagen und mikroethnographische Falluntersuchungen. Weinheim und Basel: Beltz.