

Christine KNIPPING, Andrea JANSSEN, Janett METZLER

## **Leistungsbezogene und soziale Stratifikationen von Schülerinnen und Schülern im Mathematikunterricht aus fachlicher und soziologischer Perspektive**

Internationale Schulleistungsstudien haben die Öffentlichkeit für das Phänomen der Chancenungleichheit in der Schule und im Mathematikunterricht sensibilisiert. Anhand von Daten einer 5. Klasse einer Bremer Oberschule lässt sich rekonstruieren, welche Faktoren im Mathematikunterricht zu leistungsbezogenen als auch sozialen Stratifikationen führen können. Anhand von Unterrichtsbeobachtungen, Lehrerinterviews sowie Aufgabenbearbeitungen von Lernenden wird nachvollziehbar, warum Kinder aus bildungsfernen Elternhäusern in der Schule unterdurchschnittlichen Erfolg haben.

### **Theoretischer Ansatz**

Gewählt wurde in der hier vorgestellten Studie ein soziologischer Analysefokus, durch den die Dominanz von sozialen Regeln, alltagsweltliche Bezüge und ein kontextualisierter Sprachgebrauch im Mathematikunterricht als Faktoren rekonstruiert werden konnten, die zu sozialen und leistungsbezogenen Stratifikationen führen können. Theoretischer Hintergrund der Analysen sind Arbeiten des britischen Soziolinguisten Basil Bernstein (1990, 1996), die es ermöglichen die Entstehung von Disparitäten im Mathematikunterricht zu analysieren. Bernsteins Ansatz hat den Vorteil, dass bei der Untersuchung der Mikrosoziologie von Unterricht auch makrosoziologische Bezüge möglich werden. Damit wird erklärbar, warum Kinder aus bildungsfernen Elternhäusern in der Schule unterdurchschnittlichen Erfolg haben. Dies soll in unserem Beitrag exemplarisch veranschaulicht werden.

### **Methodische Anmerkungen**

Die im Vortrag herangezogenen Beispiele entstammen einer Unterrichtseinheit zum Thema Haustiere im Fach Mathematik in einem fünften Jahrgang einer Bremer Oberschule. Im Rahmen eines Forschungspraktikums zur Entwicklung einer Masterarbeit sind über drei Wochen insgesamt neun Unterrichtsstunden mit zwei Videokameras aufgezeichnet worden. Im Sinne einer Methodentriangulation sind die Unterrichtsbeobachtungen durch Lehrerinterviews, Schülerlösungen und nachträgliche Interviews mit den Lernenden zu ihren Aufgabenbearbeitungen des Wochenplans ergänzt worden. Ausgewählte Ergebnisse der qualitativen Analysen dieser Daten sollen an dieser Stelle vorgestellt werden.

### **Dominanz der sozialen Ordnung**

Basil Bernstein geht davon aus, dass jeder fachliche Diskurs in einen Diskurs der sozialen Ordnung eingebettet ist (Bernstein 1996). Seine These, dass die soziale Ordnung die inhaltliche Ordnung dominiert, ist in dem Sinne provokant,

dass sie die bildungstheoretische Position, der Inhalt sei das Wesentliche, problematisiert (vgl. Sertl & Leufer, 2012, S. 52f.). In der von uns analysierten Unterrichtseinheit einer 5. Klasse findet sich Bernsteins These bestätigt und liefert zugleich Anhaltspunkte dafür, warum soziale Stratifikationen auch zu leistungsbezogenen Stratifikationen führen können.

Der Mathematiklehrer als auch die Sonderpädagogin der erforschten fünften Klasse machen in den geführten Interviews deutlich, dass es sich bei ihrer Klasse um eine sehr heterogene Lerngruppe in Bezug auf ihre Leistungsstärke als auch ihre soziale Herkunft handelt. Die befragten Lehrkräfte sehen es angesichts der Kinder aus nichtprivilegierten Familien als „natürlich“ an, dass das Bemühen um soziale Ordnung den Unterricht bestimmt. „... man stößt da ja auch gar nicht zu Inhalten vor, es geht einfach nur um die Struktur äh des täglichen Lebens, dass man die einschleift“ (Int\_L\_Fuchs\_1\_04\_07\_2012, 24). Auch in Unterrichtsbeobachtungen konnte die hier angesprochene Dominanz der sozialen Ordnung bestätigt werden. Disziplinierungen und Maßregelungen nehmen im Unterricht einen großen Raum ein, fachliche Anforderungen treten dabei oftmals in den Hintergrund.

Dieser Sachverhalt lässt sich an einem fachlichen Unterrichtsgespräch zur Multiplikation von Dezimalzahlen mit einer (einstelligen) natürlichen Zahl am Beispiel von Geldbeträgen verdeutlichen. Dass „die Zahlen auch korrekt untereinander stehen“ (Unt\_Trans\_04\_07\_2012, Turn 10), wird zum entscheidenden Kriterium bei der Lösung der Multiplikationsaufgabe  $1,45 \text{ €} \cdot 3$ . Eine mathematische Begründung wird dafür nicht gegeben und der Verzicht auf jegliche Fachsprache unterstreicht den fehlenden fachlichen Zusammenhang. Beim Vorrechnen des Lehrers dominiert das ziffernweise Rechnen und das korrekte Aufschreiben. Für die meisten Lernenden in dieser Klasse, für die diese Multiplikationsaufgabe keine Routineaufgabe darstellt, führt dies zu Schwierigkeiten, sobald eine andere Notation auftritt oder in den Hausaufgaben mit mehrstelligen natürlichen Zahlen multipliziert werden soll. Die Orientierung an vermeintlichen Normen des Aufschreibens ermöglicht diesen Lernenden keine Bedeutungsorientierung an fachlich-inhaltlichen Aspekten. Die von den Lehrpersonen vertretene notwendige Orientierung an solchen Normen bei Kindern aus nichtprivilegierten Familien führt somit nicht nur zur Dominanz dieser sozialen Ordnung sondern auch zu einer leistungsbezogenen Stratifikation. Ohne eine fachlich-inhaltliche Orientierung lassen sich Multiplikationsverfahren nicht flexibel anwenden.

### **Kontextualisierter Sprachgebrauch**

In nahezu allen beobachteten Unterrichtssequenzen ist der Sprachgebrauch des Mathematiklehrers kontextualisiert. Er äußert im Interview, dass er so auf die sprachlichen Unterschiede im Klassenverbund reagiert. Indem er versucht, die mathematischen Inhalte in einer einfachen sprachlichen Gestaltung zu vermitteln, sollen diese von allen Lernenden verstanden werden. Der Mathematiklehrer

bemüht sich sein Sprachniveau dem seiner Schülerschaft anzupassen. Seine Re-gelformulierungen sind ebenfalls durch Kontextualisierungen geprägt.

Das Problem solcher kontextualisierten Erläuterungen besteht jedoch darin, dass diese zwar konsistent innerhalb des jeweiligen Kontextes sind, jedoch oft keine Anwendung auf andere Situationen gewährleisten. Etwa beim Formulieren einer Rundungsregel für Dezimalzahlen, die in der von uns analysierten Unterrichts-einheit beobachtet werden konnte, zeigt sich eine solche Problematik.

Die Soziolinguistin Hasan (2001) sieht in der differenziellen Aneignung von dekontextualisierter Sprache in der primären Sozialisation die Ursache für Kon-struktionen von verschiedenen Schülerleistungen, die sich auch im Schulalltag zeigen. In ihren empirischen Studien weist Hasan nach, dass die soziale Zugehörigkeit auch den Grad der Kompetenz zur Dekontextualisierung sowie die Handhabung von kontextuellen Verschiebungen beeinflusst. Ihrer Auffassung nach liegt ein Grund für soziale und leistungsbezogene Stratifikationen in der Schule darin, dass Schülerinnen und Schüler aus nicht privilegierten Familien auch in der Schule kaum Gelegenheiten erhalten, einen dekontextualisierten Sprachgebrauch zu erlernen. Dies können wir für den von uns beobachteten Ma-thematikunterricht an einer Bremer Oberschule bestätigen.

Die Vermeidung eines dekontextualisierten Sprachgebrauchs kann somit dazu führen, dass nicht allen Lernenden das geboten wird, was ihnen dazu verhilft, selbstständig auch bei der Bearbeitung anderer Aufgaben erfolgreich zu sein. Auf diese Weise kann ein stark kontextualisierter Sprachgebrauch auch im Ma-thematikunterricht zu Stratifikationen von Leistungen führen, die zugleich sozia-le Stratifikationen darstellen.

### **Alltagsweltliche Bezüge**

Über Unterrichtsbeobachtungen hinaus haben wir die Bearbeitung von Wochen-plänen während der schulischen Nachmittagsbetreuung untersucht. In den Auf-gaben des Wochenplans treten häufig alltagsweltliche Bezüge auf. Beispielswei-se sind verschiedene Müsli-Packungen mit unterschiedlichem Gewicht und Prei-sen abgebildet, folgende Aufgabe ist gestellt: „Wie vergleicht ihr die Preise? Welche Packung würdet ihr kaufen? Begründet eure Entscheidung.“ In Schüler-lösungen dieser Aufgabe wird deutlich, dass nicht alle Lernende die erwartete mathematische Bearbeitung realisieren und das Verhältnis von Preis zu Gewicht berücksichtigen. So antwortet etwa Caroline in der 3. Wochenplanaufgabe wie folgt: „Ich würde das Müsli für 1 kg und 1,99 € nehmen weil ich habe ja ein Bruder der isst Müsli auch gerne und meine Eltern weiß ich grade nicht.“

Cooper und Dunne (2000) erklären Antworten dieser Art damit, dass Jugendli-che aus niedrigeren sozialen Verhältnissen oft nicht einschätzen können, dass Alltagserfahrungen bei Lösungen von Mathematikaufgaben einer fachlichen Logik, hier dem Preis – Gewicht – Vergleich, untergeordnet werden. So tendie-

ren sie bei solchen Aufgaben dazu, alltagsnahe Überlegungen einer mathematischen Sachlogik vorzuziehen.

Die von uns interviewten Lehrpersonen sind sich einer solchen Problematik nicht bewusst. Sie beurteilen Realitätsbezüge im Mathematikunterricht als Vorteil, da Mathematik auch bei der Bewertung vieler Situationen im Alltag wichtig sei. Auf die Frage nach möglichen Nachteilen von Alltagsbezügen, sieht Herr Fuchs lediglich die Gefahr dem Lehrplan nicht gerecht zu werden. Daraus lässt sich schlussfolgern: Soziale als auch leistungsbezogene Stratifikation können auftreten, sofern mathematische Erwartungen bei Alltagsbezügen im Mathematikunterricht nicht hinreichend transparent gemacht werden. Erst durch die Reflexion eines möglichen differenziellen Zugangs von Schülerinnen und Schülern an realitätsbezogene Aufgaben kann erkannt werden, dass sich hier mögliche soziale Stratifikationen zeigen.

### **Fazit**

Die Aussagekraft der hier dargestellten Ergebnisse ist eingeschränkt, da diese an den Erhebungskontext und seine Spezifika geknüpft sind. Dennoch ist es gelungen, anhand der untersuchten Einzelfälle Stratifikationsmechanismen im Mathematikunterricht zu rekonstruieren. Damit sind auch erste Ansatzpunkte aufgezeigt worden, wie die Reproduktion von sozialer Ungleichheit durch Schule unterbrochen werden kann und Bildungschancen für alle Schülerinnen und Schülern erhöht werden können. Die Wahrnehmung nicht nur leistungsbezogener, sondern auch damit verbundener sozialer Stratifikationen innerhalb der Schülerschaft zuzulassen, ist nötig. So kann ein Bewusstsein für die in den pädagogischen Prozessen eingebetteten Stratifikationsmechanismen entwickelt werden, welche zur Reproduktion sozialer Ungleichheit beitragen. Dies kann dabei helfen, im Unterrichtsgeschehen angemessen auf die heterogene Schülerschaft zu reagieren.

### **Literatur**

- Bernstein, B. (1996). *Pedagogy, Symbolic Control and Identity: Theory, Research, Critique* (London: Taylor & Francis).
- Bernstein, B. (1990). *The structuring of pedagogic discourse. Class, codes and control*, vol. 4. (London: Routledge & Kegan Paul).
- Cooper, B. & Dunne, M. (2000). *Assessing Children's Mathematical Knowledge: Social Class, Sex and Problem-solving*. Buckingham: Open University Press.
- Hasan, R. (2001). *The ontogenesis of decontextualised language: some achievements of classification and framing*. In: Morais, A. & Neves, I. & Davies, B. & Daniels, H. & Sadovnik (Hrsg.), *Towards a Sociology of Pedagogy*. Berlin: Peter Lang, 47-79.
- Sertl, M. & Leufer, N. (2012). *Bernsteins Theorie der pädagogischen Codes und des pädagogischen Diskurses. Eine Zusammenschau*. In: U. Gellert / M. Sertl (Hrsg.) *Zur Soziologie des Unterrichts*. Weinheim: Beltz Juventa, 15-62.