

Bericht zum Forschungsprojekt

Straßenmathematische und Schulmathematische Fähigkeiten gambischer Grundschul Kinder im Vergleich

Im Rahmen meiner Abschlussarbeit wollte ich dem Phänomen der Straßenmathematik näher auf den Grund gehen, welches ich während meines einjährigen Aufenthaltes in Gambia, einem kleinen Staat in Westafrika, beobachtete. Ausgangspunkt für die systematische Untersuchung sind Erkenntnisse von Carraher und Kollegen (1985), die feststellten, dass brasilianische Kinder, die aufgrund ihrer Herkunft schon früh in Straßenverkaufs- und Marktplatzsituationen mit Geld und Preisen hantieren, dort sehr gut rechnen können, wohingegen sie Probleme mit symbolisch notierten Rechnungen in der Schule haben.

Daraus ergaben sich folgende Fragestellungen:

- Zeigen Kinder in Gambia verschiedenartige Lösungswege und Rechenstrategien in „Marktplatzsituationen“ und in Schulsituationen?
- Inwiefern gibt es Zusammenhänge zwischen dem Zahlverständnis der Kinder und ihrer Rechenleistung?
- Welche Rolle spielen mentale Repräsentationen der Geldscheine und Münzen?

Um diesen Fragen nachgehen zu können, lag es nahe, an den Beobachtungsort zurückzukehren, um einige Kinder systematischer zu untersuchen. Gambia bot sich auch deshalb als Ort der Erhebung an, da ich durch meinen einjährigen Aufenthalt einige zuverlässige Kontaktpersonen kenne, die bei der Organisation und Durchführung des Projektes helfen konnten. Außerdem können Materialien, wie Schulbücher und Lehrpläne nur vor Ort besorgt werden, da der Postweg oft unzuverlässig und teuer ist. Dank der finanziellen Unterstützung durch Lehre@LMU, welche einen Teil der Flugkosten erstattete, wurde die Umsetzung dieses Projekts erheblich erleichtert.

Die Erhebung wurde in einem Ort namens Soma durchgeführt, welcher im Landesinneren Gambias liegt. Hier kann die Lebenssituation im Vergleich zu anderen Regionen des Landes als vergleichsweise arm eingestuft werden. Viele Familien leben von selbstangebauten Lebensmitteln und nur wenige beziehen ein regelmäßiges Einkommen. Auch wenn viele Erwachsene keine Schulbildung erfahren haben, besuchen die meisten Kinder zumindest eine Grundschule. Neben Tischen, Bänken und einer Tafel sind jedoch meist wenige Arbeitsmaterialien vorhanden.

Zur Untersuchung der Forschungsfragen wurde vor diesem Hintergrund eine videodokumentierte Interviewstudie durchgeführt, an welcher 14 Kinder verschiedener Altersgruppen teilnahmen. Das Einzelinterview bestand aus drei Teilen. Im ersten Teil wurden alltagsbezogene Rechenaufgaben in Form von Textaufgaben gestellt, die eine Verwendung der Währung Dalasies nahe legten (siehe Beispiel 1).

(1) Your grandmother gave you 35 Dalasies. I will give you 6 Dalasies. How many Dalasies do you have all together?

Es folgten abstrakte, symbolisch notierte schulmathematische Aufgaben, welche die gleichen Rechenaufgaben umfassten, wie die Textaufgaben, jedoch lediglich als symbolische Rechenaufgabe formuliert waren, ohne erklärenden Kontext. Die schulmathematische Aufgabe zu Beispiel 1 lautet

also: $35+6=_$. Der dritte Teil unterschied sich von den anderen Teilen. Hier wurde das Zahlenverständnis überprüft, vor allem die für das Ausbilden heuristischer Strategien notwendige Simultan- und Quasisimultanerfassung sowie die Fähigkeit zur Strukturierung von Mengen und die Zahldarstellung mit Hilfe von (Spiel-)Geld sowie durch die Anzahl von Fingern.

Momentan läuft der Prozess der Datenauswertung. Es zeichnet sich ab, dass zur Lösung schulischer Rechenaufgaben besonders bei der Multiplikation und Division verstärkt auf schriftliche Rechenverfahren zurückgegriffen wurde, welche häufig fehlerbehaftet sind. Außerdem wurden in reinen schulmathematischen Situationen häufiger Zählstrategien mittels auszählen einzelner Striche verwendet. Sollte sich ein signifikanter Unterschied zur Lösung straßenmathematischer Aufgaben hinsichtlich der Fehleranzahl sowie verwendeter Rechenstrategien zeigen, wäre zu überlegen, wie schulischer Unterricht besser auf die vorhandenen Fähigkeiten der Kinder zurückgreifen kann, sodass ein tragfähigeres Verständnis für die abstrakten Zahlen und Ziffern der Mathematik aufgebaut werden kann.

Carraher, T.N., Carraher, D.W. & Schliemann, A.D. (1985). Mathematics in the streets and in schools. *British Journal of Developmental Psychology*, 3, 2 1-29.

München, 28.09.2012

Theresia Panzer