

Oliver THIEL, Berlin

## Lernschwierigkeiten im Größenbereich Geld

In der Schule ist Geld oft die erste Größe, die im Unterricht eingeführt wird, da viele Kinder Erfahrungen zum Geld mitbringen. Betrachtet man die Thematik im Hinblick auf Lernschwierigkeiten im Mathematikunterricht, so befindet man sich in einem Spannungsfeld: Zum einen ist der Umgang mit Geld eine wichtige Kulturtechnik, die einigen Kindern Schwierigkeiten bereitet (vgl. [1]). Zum anderen wird oft behauptet, dass Geld gewinnbringend als Veranschaulichungsmittel eingesetzt werden kann (z.B. [2], S. 102). Bei vielen Kindern fehlen aber die nötigen Voraussetzungen.

Bei meinem Forschungsprojekt ging es u.a. um die Frage, welchen Einfluss außerschulische Erfahrungen mit Geld auf die Entwicklung von Rechenfertigkeiten mit Geld haben. 52 Jungen und 35 Mädchen aus Berlin, Brandenburg und Nordrhein-Westfalen wurden kurz nach ihrer Einschulung im August 2004 interviewt [3]. Am Ende des zweiten Schuljahres wurden 76 dieser Kinder (43 Jungen und 33 Mädchen) erneut einzeln befragt [4].

Mit dem Programm Mplus wurde eine Strukturanalyse mit latenten Variablen berechnet. Bei dem Verfahren betrachtet man ein Messmodell, über das die latenten (nicht direkt beobachtbaren) Variablen definiert werden, und ein Kausalmodell, das die Zusammenhänge zwischen den latenten Variablen beschreibt.

### Das Messmodell

Die Aufgaben, die den Kindern zum Beginn von Klasse 1 gestellt wurden, spannen zwei Dimensionen auf (vgl. [4]). Den ersten Faktor nenne ich *Fähigkeiten im Umgang mit Geld*. Zu ihm gehören folgende Aufgaben<sup>1</sup>:

- Wie viel Geld ist das? a) 5€, 2€, 1€, 1€ (38%, **0,94**); b) 5€, 5€, 10€ (32%, **0,92**) und c) 2ct, 2ct, 10ct, 1ct (24%, **0,92**)
  - *enaktiv*: Jetzt nehme ich davon 2€ weg. Wie viel Euro liegen jetzt noch da? (47%, **0,93**)
  - *ikonisch*: Wie viel Geld ist in der Geldbörse? 5€, 2€, 1€, 1€ (40%, **0,97**)
  - *ikonisch*: Wenn du den 5€-Schein heraus nimmst, wie viel Geld ist dann noch in der Geldbörse? (49%, **0,91**)
- Sortiere das Geld nach seinem Wert. 1ct, 2ct, 20ct, 5ct, 10ct (70%, **0,38**)
- Wechsle 10ct. (46%, **0,69**)
- *enaktiv*: Wie viel Euro sind das zusammen? 5€, 2€, 2€ (43%, **0,94**)

<sup>1</sup> In Klammern ist jeweils der Anteil richtiger Lösungen und (fett gedruckt) die Faktorladung genannt.

- *symbolisch*: Wie viel sind 5€ und 2€ zusammen? (61%, **0,85**)
- *symbolisch*: Wie viel sind 5 und 2 zusammen? (63%, **0,90**)
- *symbolisch*: Ich nehme von 9€ fünf Euro weg. Wie viel habe ich dann noch? (36%, **0,76**)
- *symbolisch*: Ich nehme von 10 vier weg. Wie viel habe ich noch? (46%, **0,55**)

Die Rechenaufgaben auf symbolischer Ebene bilden mit den Aufgaben, bei denen Geld verwendet wurde, einen gemeinsamen Faktor.

Den zweiten Faktor nenne ich *Erfahrungen mit Geld*. Zu ihm gehören drei Fragen: Bist du schon **alleine einkaufen** gegangen? (29% ja, **0,53**) Hast du **selbst richtiges Geld**? (86%, **0,42**) Bekommst du **regelmäßig Taschengeld**? (32%, **0,35**) Außerdem ließen sich zwei Aufgaben zum **Sortieren** von Geld diesem Bereich zuordnen: a) 1ct, 2ct, 20ct, 5ct, 10ct (70%, **0,39**) und b) 2ct, 10ct, 5€, 20ct, 1€ (38%, **0,81**). Das Sortieren können ist sozusagen ein Indikator für Erfahrungen mit Geld. Teilaufgabe a) lädt auf beide Faktoren gleichermaßen.

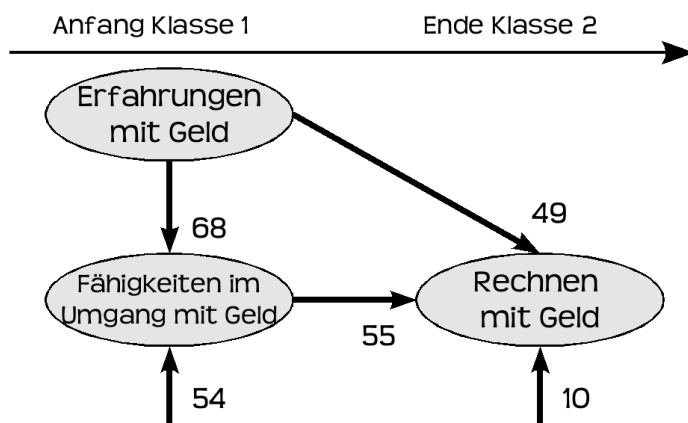
Die Aufgaben, die den Kindern zum Ende von Klasse 2 gestellt wurden, spannen ebenfalls zwei Dimensionen auf (vgl. [4]). Für unsere Fragestellung interessiert jedoch nur das *Rechnen mit (und ohne) Geld*. Ich habe mich auf die Aufgaben mit den höchsten Faktorladungen beschränkt:

- *iko.*: Im Sparschwein liegen jetzt 73€. Wenn du 25€ heraus nimmst, wie viel Geld ist dann noch in dem Sparschwein? (46%, **0,77**)
- *mündlich*: Du gehst in den Supermarkt und kaufst eine Tüte Gummibären für 85ct und Bananen für 1,99€. Wie viel musst du bezahlen? (31%, **0,90**)
- *sym.*: Von 73€ nehme ich 45€ weg. Wie viel habe ich dann noch? (43%, **0,70**)
- *mündlich*: Du kaufst Hefte für 2,99€ und bezahlst mit einem 5€-Schein. Wie viel Geld bekommst du zurück? (18%, **0,89**)
- *sym.*:  $47 + 26$  (70%, **0,69**) und  $73 - 35$  (43%, **0,70**)

## Das Kausalmodell

Für das Kausalmodell wurde angenommen, dass die latenten Variablen *Erfahrungen mit Geld* und *Fähigkeiten im Umgang mit Geld* (zum Beginn von Klasse 1) einen direkten Einfluss auf das *Rechnen mit Geld* (am Ende von Klasse 2) haben. Außerdem wurde ein Einfluss der *Erfahrungen mit Geld* auf die *Fähigkeiten im Umgang mit Geld* vermutet.

Man findet, dass die *Erfahrungen mit Geld* einen stärkeren Einfluss zum Schulanfang als am Ende von Klasse 2 haben. Dies erwartet man auch, da schließlich in zwei Schuljahren einiges passiert.



$\chi^2 = 3,935$ ;  $df = 3$ ;  $CFI = 0,995$ ;  $RMSEA = 0,064$ ;  $R^2 = 90\%$

Der Einfluss der *Fähigkeiten im Umgang mit Geld* auf das *Rechnen* ist etwas stärker als der Einfluss der *Erfahrungen*, da es sich bei den *Fähigkeiten* zum Großteil auch um Fähigkeiten im Rechnen handelt. Der Unterschied ist jedoch bei weitem nicht so groß wie erwartet.

Der Faktor *Erfahrungen mit Geld* erklärt 46% der Varianz der *Fähigkeiten zum Umgang mit Geld* und 73% der Varianz des *Rechnens mit Geld*. 77% der Varianz des *Rechnens mit Geld* können mit den *Fähigkeiten zum Umgang mit Geld* erklärt werden. Darin ist der Einfluss der *Erfahrungen mit Geld* enthalten. Insgesamt werden 90% der Varianz der Variable *Rechnen mit Geld* erklärt. 10% werden also durch andere Faktoren beeinflusst.

## Diskussion der Ergebnisse

Unter Lernschwierigkeiten verstehe ich „ein Fehlen bzw. einen ungenügenden Ausprägungsgrad subjektiver Leistungsvoraussetzungen zur Bewältigung gestellter (Lern-)Anforderungen, so dass der Lernende bestimmte Lerninhalte auch mit großer Anstrengung nur teilweise oder gar nicht bewältigt“ ([5], S. 15). Solche Lernschwierigkeiten entstehen durch ein komplexes Zusammenwirken unterschiedlicher Ursachen, wenn die Lernvoraussetzungen und das Lernumfeld einerseits und die zu erfüllenden Lernanforderungen andererseits nicht genügend zu Passung gebracht werden ([5], S. 16). Die Ergebnisse meiner Untersuchung bestätigen (für den Größenbereich Geld) die große Bedeutung der Vorkenntnisse und Erfahrungen.

Der Anteil richtig gelöster Aufgaben zum Rechnen mit Geld ist nur zu einem Teil auf das Geschehen im Unterricht, die individuelle Leistungsbereitschaft und Anstrengung des Kindes oder genetische Dispositionen zurückzuführen. Einen erheblichen Einfluss hat das, was das Kind schon vor Beginn einer entsprechenden Unterrichtseinheit wusste und konnte. Das bedeutet, dass bei drohenden Lernschwierigkeiten möglichst früh reagiert werden muss.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen aber auch, dass sowohl die Vorleistungen als auch der Lernzuwachs im Unterricht von den *Alltagserfahrungen* des Kindes beeinflusst werden. Hier erhalten wir einen Hinweis, wo

Hilfe angesetzt werden kann. Alltagserfahrungen lassen sich beeinflussen. Dazu hier ein paar Beispiele:

- Durch die Medien oder über Beratung können Eltern darauf aufmerksam gemacht werden, wie wichtig es ist, ihren Kindern rechtzeitig eigene Erfahrungen mit Geld und Einkauf zu ermöglichen.
- Durch gezielte Projekte im Kindergarten können außerdem alle Kinder gefördert werden. Dabei sind alltagsnahe Erfahrungen wichtiger als ein verfrühtes Arbeiten mit symbolischen Darstellungen und formalen Operationen. Alltagsnahe Erfahrungen machen die Kinder, wenn sie einkaufen gehen, um z.B. ein Haustier zu versorgen, ein Frühstück oder einen Obstsalat vorzubereiten oder einen Kuchen zu backen.
- Werden in der Schule bei einem Kind fehlende Erfahrungen zum Umgang mit Geld festgestellt, so sollte dies bei der Unterrichtsplanung beachtet werden. Für manches Kind wäre es wichtiger (z.B. bei der Vorbereitung eines Klassenfestes oder eines Ausflugs) alleine einkaufen geschickt zu werden, als noch und noch ein Arbeitsblatt zur Addition von Geldbeträgen zu bearbeiten. Auch hier sind Elterngespräche wichtig.

Ein wichtiges Ergebnis der Untersuchung ist auch, dass sich mathematische Inhaltsbereiche nicht strikt voneinander trennen lassen. Einem Kind mit arithmetischen Lernschwierigkeiten fällt auch das Rechnen mit Geld schwer. Aber Kindern, die schon frühzeitig Alltagserfahrungen mit Geld machen konnten, fällt oft auch das Rechnen allgemein leichter. Dies bedeutet, dass die Alltagserfahrungen der Kinder immer Berücksichtigung finden sollten.

## Literatur

- [1] Karin R. Fries, Peter H. Goebel und Elmar Lange: Teure Jugend – Wie Teenager kompetent mit Geld umgehen. 2007
- [2] Jens Holger Lorenz und Hendrik Radatz: Handbuch des Förderns im Mathematikunterricht. Hannover 1993
- [3] Marianne Grassmann u.a.: Kinder wissen viel. Auch über die Größe Geld? Teil 1. Potsdamer Studien zu Grundschulforschung. Heft 32. Potsdam 2005
- [4] Marianne Grassmann u.a.: Kinder wissen viel. Auch über die Größe Geld? Teil 3. Potsdamer Studien zu Grundschulforschung. *In Vorbereitung.*
- [5] Andrea Schulz: Lernschwierigkeiten im Mathematikunterricht der Grundschule. Berlin 1995