

Andrea HELMKE, Hildesheim

Mathematische Begabung – typisch Mädchen oder typisch Junge?

Kinder im Grundschulalter unterscheiden sich in ihren Begabungen und Fähigkeiten, in ihren Interessen und Neigungen.

Vergleichsstudien wie TIMSS 2008 zeigten in Deutschland für Jungen insgesamt einen höheren Kompetenzstand in Mathematik als für Mädchen.

Unterscheiden sich auch begabte Mädchen und begabte Jungen im Fach Mathematik? Und wenn dem so ist, wie sehen diese Unterschiede aus?

Welche Unterschiede bzw. Gemeinsamkeiten lassen sich bei Betrachtung der Geschlechter bei mathematisch begabten Kindern entdecken? Oder anders: Existieren Merkmale bei Kindern mit mathematischer Begabung, die als typisch weiblich bzw. männlich eingeordnet werden können?

Im folgenden Beitrag werden die – im Rahmen einer geplanten Dissertation durchgeführte – Untersuchung mathematischer Begabungen und ihrer geschlechtstypischen Merkmale im dritten und vierten Schuljahr (UmaB-Studie) und erste Ergebnisse vorgestellt.

1. Untersuchungsdesign von mathematisch begabten Grundschulkindern und deren geschlechtstypischen Merkmalen

Basierend auf den Aufgabensets von Bardy (2007) wurden Kinder der dritten und vierten Klassen getestet. Die Aufgabensets wurden an 19 Schulen aus Stadt und Landkreis Hildesheim eingesetzt. Insgesamt 307 Aufgabensets in Klasse 3 mit 153 Mädchen und 154 Jungen, sowie 418 Aufgabensets in Klasse 4, mit 181 Mädchen und 237 Jungen, wurden bearbeitet.

Zusätzlich wurden Fragebögen für Eltern und für Fachlehrerinnen und Fachlehrer eingesetzt, die sich an den Merkmalkatalogen für begabte Grundschul Kinder von Käpnick (1998) orientierten.

Stichprobenartig wurden zusätzlich Intelligenztests CFT 20-R + ZF-R, nach positivem Ergebnis im Aufgabenset und mit Einverständnis der Erziehungsberechtigten, durchgeführt.

Die Durchführung der Aufgabensets erfolgte im September 2009 und die letzten Intelligenztests erfolgten im April 2010.

2. Einige Ergebnisse der Untersuchung des dritten Schuljahres

An dieser Stelle möchte ich anmerken, dass ich zusammenfassend nur auf einige Ergebnisse der Studie aus dem dritten Schuljahr eingehen werde.

Aufgabe 1 Zahlenfolgen

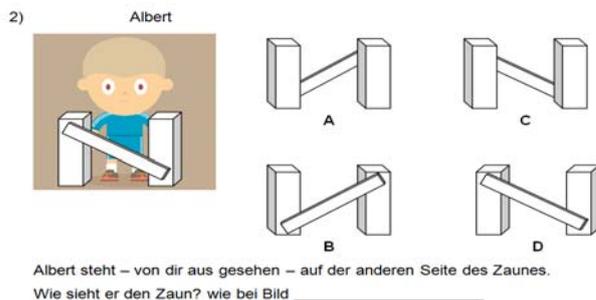
Entdecke die Gesetzmäßigkeiten in der Anordnung der Zahlen in jeder Reihe.

Schreibe jeweils die nächsten zwei Zahlen auf.

a) 6 9 12 15 18 ___ ___ usw.

Hier sind die mathematisch begabten Jungen besser als die mathematisch begabten Mädchen, während bei den mathematisch normal begabten Kindern zwischen Mädchen und Jungen kein Unterschied zu verzeichnen ist. 23,8% der mathematisch begabten Jungen haben die Aufgabe komplett richtig gelöst, sowie 1,51% der mathematisch normal begabten Jungen, wohingegen lediglich ein mathematisch besonders begabtes Mädchen die Aufgabe komplett richtig gelöst hat.

Aufgabe 2 Räumliches Vorstellungsvermögen



Auch bei dieser Aufgabe zeigten mathematisch begabte Jungen bessere Ergebnisse als begabte Mädchen, ebenso wie bei den normal begabten Kindern.

Aufgabe 3 Muster und Strukturen

Diese Formen (hier Kreise und Dreiecke) sind in einer bestimmten Muster angeordnet.

Welche Folge der folgenden Formen (nun Herzen und Quadrate) hat das gleiche Muster? Kreuze A, B, C oder D an.

A ♥ □ ♥ □ ♥ ♥ □ □ ♥ ♥ □ □ usw.

Bei dieser Aufgabe ergibt sich ein anderes Bild: Die mathematisch begabten Mädchen sind besser als begabte Jungen, während die normal begabten Mädchen allerdings geringfügig schwächer sind als normal begabte Jungen! Auffällig ist, dass alle begabten Mädchen (100 %) die Aufgabe korrekt lösten. Bei den begabten Jungen waren 95 % dazu in der Lage.

Aufgabe 4 Rückwärtsrechnen

?	+ 6	: 2	. 3	- 5	→ 160
---	-----	-----	-----	-----	-------

Diese Aufgabe zeigt einen deutlichen Vorteil der mathematisch begabten Kinder gegenüber den normal begabten. 46,6% der mathematisch begabten Mädchen, sowie 60% der mathematisch begabten Jungen bearbeiteten die Aufgabe korrekt, während 6,5% der normal begabten Mädchen und 10,4% der normal begabten Jungen die Aufgabe korrekt lösten.

Aufgabe 5 Logisches Schlussfolgern

Anna, Berta, Carola und Diana sitzen in einer Reihe auf vier Stühlen mit den Nummern 1 bis 4. Regina schaut auf sie und sagt: „Berta sitzt neben Carola. Anna sitzt zwischen Berta und Carola.“ Jede Aussage von Regina ist jedoch falsch. Berta sitzt tatsächlich auf Stuhl Nr. 3. Wo sitzen die anderen? (Begründe deine Ergebnisse.)

Das Ergebnis dieser Aufgabe bewies, dass mathematisch begabte Mädchen besser als begabte Jungen abschnitten, ebenso wie bei den normal begabten Kindern.

Aufgabe 6 Heuristische Strategien anwenden

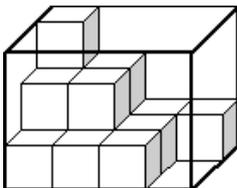
Mama ist zurzeit 28 Jahre alt und Tina 9 Jahre alt. Nach wie vielen Jahren wird Mama (nur noch) doppelt so alt wie Tina sein?

Auch hier ist das bessere Abschneiden der Begabtengruppe auffällig. Die mathematisch begabten Jungen lösten die Aufgabe zu 47,62% korrekt, während die mathematisch begabten Mädchen zu 37,5% die richtige Lösung notierten. In der Gruppe der mathematisch normal begabten Schüler liegen die Prozentsätze der korrekten Lösungen näher beieinander: Korrekte Lösungen zeigten bei den Mädchen 6,6 % und bei den Jungen nur 3,8%.

Aufgabe 7 Räumliches Vorstellungsvermögen

Wie viele Würfel sind schon in der Kiste?

Wie viele Würfel fehlen noch, so dass die Kiste ganz ausgefüllt ist?



Bei dieser Aufgabe herrscht anders als gedacht in der Gruppe der normal begabten Kinder keine Überlegenheit der Jungen, im Gegenteil: ein leichter Vorteil für die Mädchen. In der Gruppe der mathematisch begabten Kinder allerdings haben die Jungen klar die Nase vorn. 57,14% der begabten Jun-

gen und 43,75% der begabten Mädchen waren fähig die korrekte Antwort zu geben.

3. Fazit und Ausblick

Nach der Auswertung der Aufgabensets für das dritte Schuljahr wurde festgestellt, dass von 153 Mädchen 137 mathematisch normal begabt und 16 mathematisch besonders begabt sind. Bei den Jungen wurden von insgesamt 154, nach Auswertung der Aufgabensets, 132 als normal begabt und 22 besonders begabt diagnostiziert.

Nach der quantitativen Auswertung sind die Aufgabensets von Bardy als zweckmäßig anzusehen, um mathematische Begabung zu diagnostizieren. Die stichprobenartig durchgeführten IQ-Tests belegen dies ebenso.

Unter den normal begabten Kindern des dritten Schuljahres sind in der Untersuchung keine geschlechtssignifikanten Unterschiede zu sehen.

In der Gruppe der mathematisch begabten Kinder ist auffällig, dass die Jungen im Schnitt insgesamt besser als die Mädchen sind – ein Phänomen, das lediglich in dieser Gruppe auftritt. Woran könnte das liegen? Man könnte jetzt spekulieren, ob es am Alltagsbezug der Aufgaben liegt. Aber in den Formulierungen der Aufgaben kommen gleich oft Jungen und Mädchen vor. Deshalb scheidet dieser Punkt aus. Lediglich bezogen auf einzelne Aufgabenbereiche sind eher kleine Unterschiede erkennbar. Eine tendenzielle Überlegenheit der Mädchen liegt demnach in den Rechenfertigkeiten, während Jungen bessere Fähigkeiten beim Problemlösen und im räumlichen Denken aufweisen. Ein signifikanter Vorteil bezüglich eines Geschlechts ist hier nicht nachweisbar. Vielmehr sei an dieser Stelle noch einmal allgemein festgehalten, dass Mädchen und Jungen mit grundsätzlich gleichen kognitiven Fähigkeiten bezogen auf die Mathematik ausgestattet sind.

Nebenbei sei angemerkt, dass in den vierten Klassen in meiner Untersuchung die mathematisch begabten Mädchen dagegen besser als die mathematisch begabten Jungen sind.

Literatur

Bardy, P. (2007). Mathematisch begabte Grundschul Kinder. München.

Bardy, P., & Hrzan, J. (1998). Zur Förderung begabter Dritt- und Viertklässler in Mathematik. In A. Peter-Koop, Das besondere Kind im Mathematikunterricht der Grundschule (S. 7 – 24). Baden-Baden.

Käpnick, F. (1998). Mathematisch begabte Kinder. Frankfurt/Main, Berlin, Bern, New York, Paris, Wien.