

Ralf BENÖLKEN, Münster

## **Besonderheiten mathematisch begabter Mädchen im Grundschulalter**

In mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Berufsfeldern und Bildungsgängen ist in der Regel eine deutliche Unterrepräsentanz von Mädchen und Frauen festzustellen.<sup>1</sup> Dieses Phänomen zeigt sich auch in Projekten und Wettbewerben der Begabtenförderung im mathematischen Bereich, insbesondere in solchen, welche an Grundschulkindern gerichtet sind. So nahmen z. B. im Münsteraner Projekt „Mathe für kleine Asse“ zur Förderung mathematisch potenziell begabter Dritt- und Viertklässler im Schuljahr 2007/2008 insgesamt 123 Kinder teil, darunter 87 Jungen und 36 Mädchen, was einem Mädchenanteil von etwa 30% entspricht. Ähnliche Werte werden aus vergleichbaren Projekten in anderen Städten berichtet (vgl. z. B. BAUERSFELD & KIEßWETTER 2006). Eine mögliche Erklärung für dieses Phänomen besteht darin, dass Mädchen i. A. ein geringeres mathematisches Leistungsvermögen aufweisen als Jungen. Es kann aber auch an andere Erklärungsansätze gedacht werden, welche die Identifikation mathematisch begabter Mädchen erschweren. Ansätze dieser Art beziehen sich auf mögliche Besonderheiten und Unterschiede dieser Mädchen gegenüber mathematisch begabten Jungen bzw. gegenüber mathematisch durchschnittlich begabten Mädchen und Jungen. Sie finden sich in vielen Wissenschaftszweigen wie z. B. in der Mathematikdidaktik, der Hirnforschung oder der Sozialpsychologie. Aus dem zuletzt genannten Bereich stammt u. a. die Theorie der Attributionen, d. h. der subjektiven Ursachenzuschreibungen für Erfolg oder Misserfolg. BENÖLKEN (2008) formuliert auf der Basis einer Analyse verschiedener Studien zu geschlechtsspezifischen Besonderheiten im Attributionsverhalten die folgenden hypothetischen Besonderheiten mathematisch potenziell begabter Mädchen:

1. Mpb Mädchen besitzen im Vergleich zu mdb Mädchen motivationsförderlichere Attributionsmuster.<sup>2</sup>
2. Mpb Mädchen besitzen im Vergleich zu mpb Jungen motivationsabträglichere Attributionsmuster.
3. Mpb Mädchen ähneln in ihren Attributionsmustern aber eher den Jungen (beider Gruppen).

---

<sup>1</sup> Detailliertere Darstellungen und Statistiken zu diesem Phänomen finden sich z. B. bei BENÖLKEN 2008; BLUNCK 2007.

<sup>2</sup> „mpb“ = „mathematisch potenziell begabt“; „mdb“ = „mathematisch durchschnittlich begabt“. Zur theoretischen Positionierung bzgl. mathematischer Begabungsentwicklung im Grundschulalter vgl. BENÖLKEN (2008).

Neben der Ableitung derartiger hypothetischer Besonderheiten auf der Basis von Literaturanalysen besteht ein weiterer Zugang in einer explorativen Vorgehensweise, z. B. in der Beobachtung von Kindern beim Bearbeiten mathematischer Problemaufgaben wie der sog. „Umfüllaufgabe“<sup>3</sup> während der Förderstunden des Projekts „Mathe für kleine Asse“:

„Tim hat einen Eimer mit 8 Litern Wasser. Außerdem stehen ihm ein 3-Liter- und ein 5-Liter-Eimer zur Verfügung. Wie kann er nur durch Umfüllen 4 Liter Wasser abmessen?“

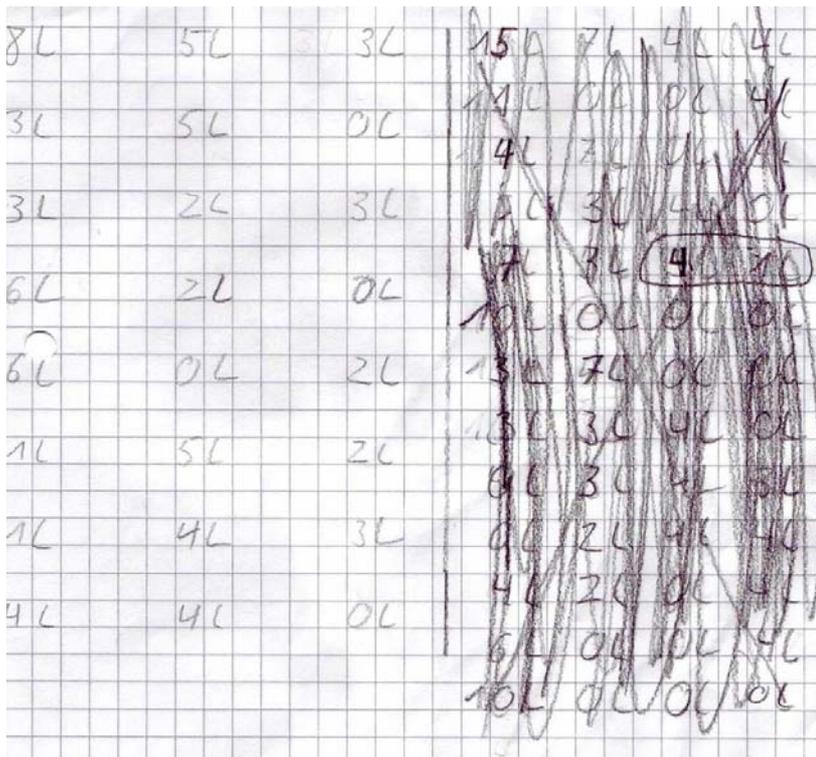


Abb. 1: Jungenlösung zur „Umfüllaufgabe“.

Bei der Lösungsdarstellung der Jungen zu dieser Aufgabe fiel eine „abstrakte Schlichtheit“ in dem Sinne auf, dass sie die Lösung ohne weitere Illustrationen so knapp wie möglich notierten. Zudem achteten sie vergleichsweise weniger auf die Nachvollziehbarkeit für andere sowie auf Sauberkeit, Ordnung und Übersicht. So übermalten sie falsche Ansätze, während

Mädchen ein neues Lösungsblatt anfangen. Ferner verzichteten die Jungen in den meisten Fällen auf den Einsatz von Farben oder anderen Möglichkeiten der Veranschaulichung (vgl. das Beispiel in Abb. 1).

Demgegenüber tendierten die Mädchen zu „visuell-attraktiven“ und z. T. eher anschaulichen Lösungen. Sie stellten ihre Lösungen häufiger als Jungen mithilfe von Farben dar, formulierten aber auch vergleichsweise häufiger Lösungstexte. Zudem zeigte sich, dass die Mädchen eher auf saubere, ordentliche, übersichtliche und nachvollziehbare Lösungen achteten (vgl. die Beispiele in Abb. 2).

<sup>3</sup> Die methodische Gestaltung der Förderstunde zum Thema „Umfüllaufgaben“ mit der Lösung der Aufgabe beschreibt KÄPNICK (2001).

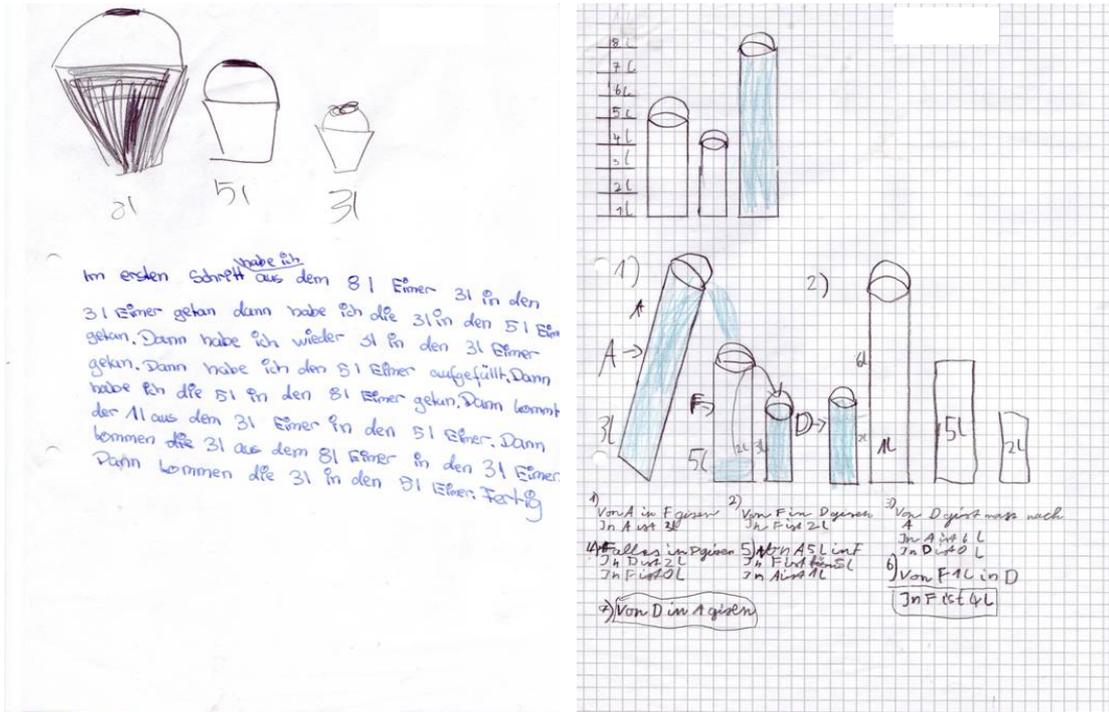


Abb. 2: Mädchenlösungen zur Umfüllaufgabe.

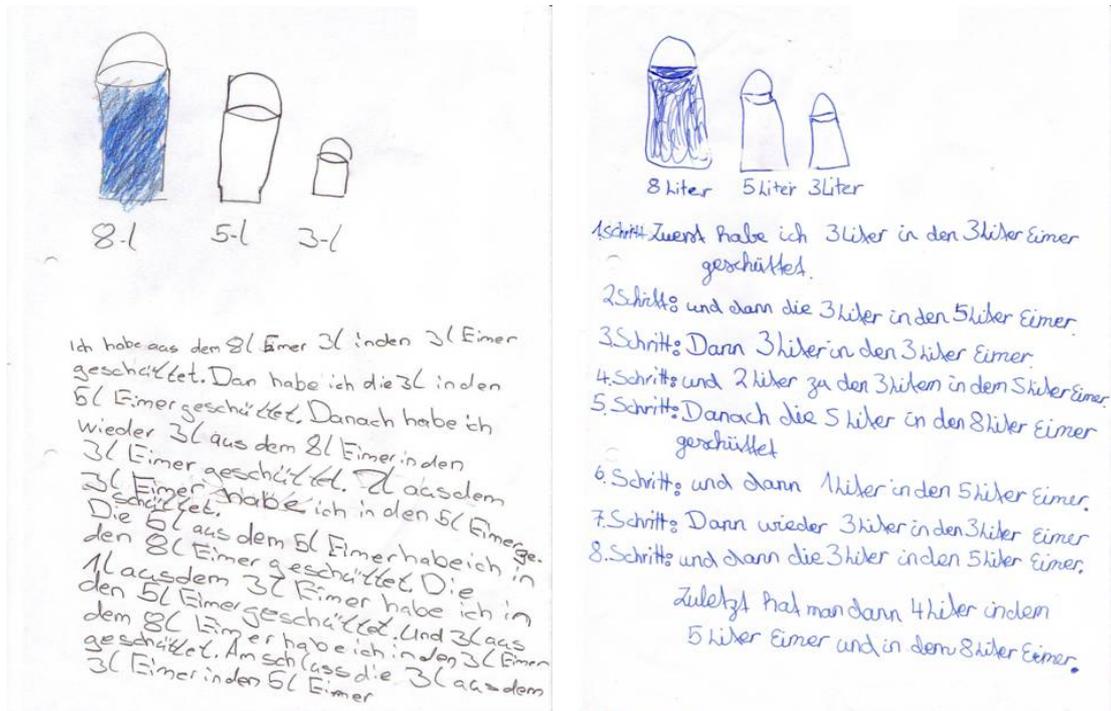


Abb. 3: Weitere Mädchenlösungen zur Umfüllaufgabe.

Bei Mädchengruppen, die gemeinsam eine Lösung erarbeiteten fiel auf, dass jedes Mädchen individuell fortfuhr, nachdem die Lösung von der Gruppe gefunden war und man sich auf eine Art der Lösungsdarstellung geeinigt hatte. Auf diese Weise fertigte jedes Mädchen der jeweiligen

Gruppe gemäß dem gemeinsam festgelegten Plan eine eigene Lösung an (vgl. Abb. 3).

Wenn die Mädchen ihre Lösungen vor der gesamten Gruppe präsentieren sollten, zogen sie es meist vor, gemeinsam mit den Kindern vorzutreten, mit denen sie in der Gruppenarbeit geknobelt und die Lösungsnotation festgelegt hatten. Offenbar fühlten sie sich so sicherer und waren eher bereit, dem Plenum ihre Lösungen vorzustellen.

Somit lassen sich die folgenden hypothetischen Besonderheiten ableiten:

1. Mpb Mädchen tendieren eher zu „visuell-attraktiven“ und z. T. eher anschaulichen Lösungen als mpb Jungen, die eher zu „schlichten“, „technischen“ und z. T. eher abstrakten Lösungen tendieren.

In Bezug auf mpb Mädchen bedeutet dies, sie stellen ihre Lösungen häufiger mithilfe von Farben dar, formulieren aber auch häufiger Lösungstexte und achten mehr auf saubere, ordentliche und übersichtliche Lösungen.

2. Bei der Lösungserarbeitung arbeiten mpb Mädchen eher als Jungen kooperativ, die Lösungsdarstellung wird anschließend aber individuell vorgenommen (gemäß dem in der Gruppe vereinbarten Lösungsplan). Bei der Präsentation ihrer Lösungen präferieren mpb Mädchen offenbar das „Auftreten“ innerhalb einer (Klein-) Gruppe.

Die dargestellten Beobachtungen machten wir mehrfach beim Thema „Umfüllaufgaben“, aber auch sehr häufig bei anderen Problemfeldern. Stets fanden sich jedoch vereinzelt Kinder, die eine „untypische“ Lösung anfertigten (z. B. Jungen, die einen Lösungstext formulierten). Die o. g. hypothetischen Besonderheiten dürfen nicht isoliert betrachtet werden, da sie in einem komplexen Bedingungsgefüge motivationaler u. a. Faktoren stehen.

## **Literatur**

Bauersfeld, H.; Kießwetter, K. (Hrsg.): Wie fördert man mathematisch besonders befähigte Kinder, Offenburg; Mildenerger 2006.

Benölken, R.: Attributionsmuster mathematisch potenziell begabter Mädchen im Grundschulalter. In: Käpnick, F.; Fuchs, M. (Hrsg.): Tagungsband zur Tagung „Mathematisch begabte Kinder – eine Herausforderung für Schule und Wissenschaft“ (20./21.9.2007 in Münster; im Druck), 2008.

Blunck, A.: Das Geschlecht der Mathematik. In: Cederbaum, C.; Homeyer, von P. (Hrsg.): Ein Moment für Mensch und Mathematik, Freiburg i. B.; Freiburger Verlag 2007, S. 115 – 124.

Käpnick, F.: Mathe für kleine Asse 3./4. Schuljahr, Berlin; Volk & Wissen 2001.