

Zur differenziellen Teilnahme von Jungen und Mädchen an mathematischen Förderprojekten

An Universitäten werden häufig mathematische Förderprojekte für Grundschulkindern angeboten – sowohl für mathematisch begabte als auch für Kinder mit besonderen Schwierigkeiten beim Mathematiklernen. Tiedke et al. (2022) konnten für die Teilnahme an einem Projekt zur Förderung bei Rechenschwäche zeigen, dass Mädchen hier überrepräsentiert sind, wohingegen sie in Projekten zur Förderung mathematisch begabter Kinder unterrepräsentiert sind (Benölken, 2013). Dies steht im Kontrast zum wissenschaftlichen Konsens, nach dem beide Geschlechter im Grundsatz über gleiche Potenziale verfügen (Endepohls-Ulpe, 2012). Es ergibt sich die Frage nach einer Begründung der unterschiedlichen Teilnahmezahlen an entsprechenden Förderprojekten. Aufbauend auf den Ergebnissen von Tiedke et al. (2022) werden in diesem Beitrag anhand von Fallbeispielen Hypothesen hinsichtlich wesentlicher Faktoren aufgestellt, die zu einer Auswahl für die Teilnahme an einem Förderprojekt für mathematisch begabte Kinder führen.

Ausgangslage und Fragestellung

Eine Metaanalyse von 43 Einzelfallstudien zu Grundschulkindern, die an einem Projekt zur Förderung bei Rechenschwäche teilnahmen, zeigt auf, dass fast $\frac{3}{4}$ der teilnehmenden Kinder Mädchen waren (Tiedke et al., 2022). In der Analyse wurden die wahrgenommenen Risikofaktoren für die Entstehung von Rechenschwäche rekonstruiert, die für die Entscheidung zur Teilnahme am Projekt als relevant erachtet werden. Mathematikdidaktischen Modellen (Benölken, 2016) zufolge werden als potenzielle Risikofaktoren für die Entstehung von Rechenschwäche inter- und intrapersonale Faktoren unterschieden. Bei vielen Mädchen wurde ein Schwerpunkt individueller Faktoren bzw. Kombinationen aus Faktoren der drei Bereiche Individuum, Schule und soziales Umfeld wahrgenommen. V. a. Mädchen mit einem ungünstigen mathematikbezogenen Selbstkonzept oder schulischer Unsicherheit wurden für die Teilnahme ausgewählt. Die Ergebnisse sprechen dafür, dass soziale bzw. kulturelle Faktoren die Entscheidung für die Teilnahme am Förderprojekt beeinflussen, die teils unter dem Konstrukt der Rechenschwäche verborgen zu sein scheinen. Im Kontext mathematischer Begabung arbeitet Benölken (2013) heraus, dass aus theoretischer Sicht keine geschlechtsspezifischen Unterschiede bzgl. mathematischer Begabungspotenziale bestehen; individuelle Fokussierungen scheinen für die Begabungsentwicklung entscheidend. Teilnahmezahlen von mathematischen Begabtenförderprojekten zeigen jedoch auf, dass Mädchen in solchen unterrepräsentiert

sind (z. B. a. a. O.). Die Auswahl ist prozessorientiert angelegt, wobei in einem ersten Schritt Lehrkräfte Kinder vorschlagen (Käpnick, 2008). Die differenzielle Zuweisung von Jungen und Mädchen für mathematische Förderprojekte wird also bereits durch Lehrkräfte angebahnt. Analog zur Studie von Tiedke et al. (2022) ist anzunehmen, dass bei der Auswahl verschiedene Faktoren eine Rolle spielen. Die forschungsleitende Fragestellung des Beitrages lautet daher: Welche sozialen, individuellen und schulischen Faktoren werden für die Auswahl von Mädchen zu mathematischen Begabungsprojekten als entscheidungsleitend identifiziert? Durch eine explorative Analyse von Einzelfallstudien (bei den Autor*innen einsehbar) zu Mädchen im Grundschulalter, die an dem Förderprojekt für mathematisch begabte Kinder an der Universität Wuppertal teilnahmen, werden Faktoren herausgearbeitet, die für die Auswahl zur Teilnahme an dem Förderprojekt als entscheidend angesehen werden. Dazu werden zu drei Fallbeispielen wesentliche Aspekte ihrer allgemeinen Persönlichkeitsentwicklung skizziert, um daraus Hypothesen hinsichtlich charakteristischer Faktoren für die Auswahl abzuleiten.

Mathematische Begabtenförderung in universitären Förderprojekten

Universitäre mathematische Förderprojekte sind meist als Lehr-Lern-Labore realisiert (Käpnick, 2008). Das Lehr-Lern-Labor ThinK der Universität Wuppertal richtet sich an mathematisch interessierte und begabte Kinder in der Primarstufe und zielt auf eine ganzheitliche Förderung, die neben der Entfaltung der Begabungspotenziale die Persönlichkeitsentwicklung in den Blick nimmt, z. B. Freude im Umgang mit mathematischen Inhalten, Anstrengungsbereitschaft oder soziale Kompetenzen. Die Förderstunden akzentuieren eine natürliche Differenzierung (Wittmann, 1996), sodass alle ihren Interessen und Fähigkeiten entsprechend mathematisch tätig werden können, wobei ein breites Bild von mathematischem Tätigsein angestrebt wird.

Ergebnisse aus den Fallstudien zu Lea, Emma und Ella

Lea (9) besucht die vierte Klasse (Auhagen & Benölken, 2021). Sie interessiert sich für Naturwissenschaften und Technik – so experimentiert sie gerne oder baut mit Lego Konstruktionen. Befreundet ist sie hauptsächlich mit Jungen in ihrer Klasse. Lea arbeitet in ihrer Freizeit in Knobelheften und fordert von ihren Eltern Kopfrechenaufgaben ein. Im Mathematikunterricht wird sie oft als unmotiviert und unkonzentriert wahrgenommen, sie zeige keine Anstrengungsbereitschaft. Dies ändere sich jedoch, wenn sie anspruchsvollere Aufgaben erhält, die sie selbst von ihrer Lehrkraft fordert. Zudem nimmt sie an Mathewettbewerben teil und möchte dabei möglichst gut abschneiden. Emma (8) besucht die dritte Klasse. Sie wird als zurückhaltend und ruhig, zugleich aber selbstständig und hilfsbereit beschrieben. Ihre Lehrperson und

ihre Mutter bezeichnen sie ferner als emotional kühl, da sie ihre Gefühle nur selten zeige. Emma ist intellektuell neugierig, was sich in ausgiebigen Recherchen zu verschiedensten Themen widerspiegelt. In ihrer Freizeit malt sie, löst Sudokus oder Rätselhefte und spielt mit mathematischen Apps. Sie unterhält sich abends gerne mit ihrem Vater über mathematische Themen, insb. mit Bezügen zu seiner Arbeit als Schreiner. Emma arbeitet selbstständig mit seinem 3D-Programm am PC und plant damit die Konstruktion von Möbeln, was hohe Fähigkeiten im räumlichen Vorstellungsvermögen voraussetzt. Ihren Vater samt seiner Tätigkeit bezeichnet Emma selbst als Vorbild. Ella (8) besucht die dritte Klasse. Sie wird als schüchtern, zurückhaltend und wissbegierig beschrieben. In ihrer Freizeit baut sie mit Lego und spielt Aufbauspiele am PC (z. B. Minecraft). Außerdem zählt sie die Teilnahme am Förderprojekt zu ihren Hobbys. In der Schule bezeichnet sie Mathematik als eines ihrer Lieblingsfächer, v. a. Wettbewerbe bereiten ihr Freude. Ihre Lehrerin hebt ihre Schnelligkeit bei der Bearbeitung von mathematischen Aufgaben hervor, die sie als Grund ansieht, Ella mit weiteren Materialien zu fördern. Darüber hinaus berichtet sie von Konzentrationsfehlern. Ella hat ein positiv ausgeprägtes mathematisches Selbstkonzept, was sie wiederum mit ihrer Schnelligkeit beim Lösen von Aufgaben in Verbindung bringt. Wenn sie einen Fehler macht, attribuiert sie diesen nicht auf ihre mathematischen Fähigkeiten, vielmehr erzählt sie: „[...] Das passiert mir schon mal, weil ich meine eigene Schrift nicht richtig erkannt habe.“

Diskussion

Als charakteristische Faktoren für die Auswahl zur Teilnahme am Förderprojekt für mathematisch begabte Kinder werden bei Lea ihre Unterforderung und Langeweile im regulären Unterricht erachtet, die sie offen zeigt und weshalb sie weiteres Material einfordert. Leas eigenständiges Einfordern von Materialien sowie ihr ausgeprägter Wettbewerbsgedanke stellen Verhaltenszüge dar, die oft mit Jungen assoziiert werden (Benölken, 2013). Bei Emma kann vermutet werden, dass ihre mathematikaffinen außerschulischen Interessen, die ihre Neugierde und ihren Drang, sich mit weitergehenden Problemen zu beschäftigen, zeigen, die Entscheidung zur Teilnahme am Förderprojekt beeinflusst haben. Das positive Vorbild ihres Vaters sowie die Möglichkeit, sich mit ihm über seine Tätigkeiten auszutauschen, werden ebenso als wesentlich erachtet. Auch bei Ella werden mathematikaffine Interessen sowie der ausgeprägte Wettbewerbsgedanke als charakteristisch angesehen. Ferner wird insb. ihre Schnelligkeit beim Lösen von Mathematikaufgaben sowie ihre leicht „schlampige“ Art der Notation hervorgehoben. Benölken (2013) fand in seinen Studien zu mathematisch begabten Mädchen

heraus, dass viele hingegen sorgfältige und zeitintensive Lösungen präferieren, während unordentliche und schnell erledigte Lösungen eher mit einem für Jungen typischen Verhalten in Verbindung gebracht werden. Ellas Schnelligkeit fällt der Lehrerin jedoch auf, weshalb angenommen werden kann, dass diese einen relevanten Faktor für die Auswahl der Kinder darstellt. Die Zusammenschau dieser drei Fallbeispiele legt nahe, dass einige konkrete Aspekte für Entscheidungen zur Auswahl von Mädchen für entsprechende Förderprojekte relevant sind: Offensichtliche Langeweile im regulären Mathematikunterricht, die seitens des Kindes kommuniziert und ggf. als störend wahrgenommen wird, eigenständiges Einfordern von Zusatzmaterialien durch die Kinder, eine auffallende Schnelligkeit beim Lösen der Aufgaben ggf. verbunden mit einer fehlenden Sorgfalt in der Notation, naturwissenschaftlich gelagerte Interessen sowie positive Vorbilder. Diese als wesentlich erachteten Faktoren deuten im Umkehrschluss darauf hin, dass ruhige Mädchen, die ihren Unmut nicht lautstark äußern, Aufgaben trotz ggf. ebenso stark ausgeprägter Langeweile sorgfältig erledigen, den Wettbewerbsgedanken eher scheuen oder sich Zeit für eine umfassende Lösung nehmen, seltener in ein Förderprojekt für mathematisch begabte Kinder aufgenommen werden. Mit Blick auf die Fragestellung kann anhand dieser explorativen Fallbeispiele vermutet werden, dass „jungentypische“ Eigenschaften oder Verhaltensweisen die Entscheidung der Lehrkraft, ein Mädchen für ein entsprechendes Förderprojekt vorzuschlagen, beeinflussen.

Literatur

- Auhagen, W. & Benölken, R. (2021). Lea – Eine Fallstudie zu Katalysatorwirkungen durch die Teilnahme an einem Drehtürmodell. *Labyrinth*, 145, 32–33.
- Benölken, R. (2013). Geschlechtsspezifische Besonderheiten in der Entwicklung mathematischer Begabungen. *mathematica didactica*, 36, 66–96.
- Benölken, R. (2016). „MaKosi“ – Ein Förder-, Lehr- und Forschungsprojekt im Themenkomplex „Rechenprobleme“. In R. Benölken & F. Käpnick (Hrsg.), *Individuelles Fördern im Kontext von Inklusion* (S. 51–63). WTM.
- Endepohls-Ulpe, M. (2012). Begabte Mädchen und Frauen. In H. Stöger, A. Ziegler & M. Heilemann (Hrsg.), *Mädchen und Frauen in MINT* (S. 103–132). Lit.
- Käpnick, F. (2008). „Mathe für kleine Asse“. In M. Fuchs & F. Käpnick (Hrsg.), *Mathematisch begabte Kinder* (S. 138–148). Lit.
- Tiedke, A., Dexel, T. & Benölken, R. (2022, angenommen). The construction of low attainment in mathematics – why are primary school children selected for intervention programs? Results from a meta-analysis of case studies. *Proceedings of the Twelfth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME12)*. Free University of Bozen-Bolzano and ERME.
- Wittmann, E. (1996). Offener Mathematikunterricht in der Grundschule – vom FACH aus. *Grundschulunterricht*, 43, 3–7.