

Natascha ALBERSMANN, Wuppertal

## **Eltern-Kind-Interaktion im Rahmen einer mathematischen Entdeckungsreise – Einblicke in das Projekt „Familien Erleben Mathematik“**

Innerhalb dieses Beitrags wird das Projekt „Familien Erleben Mathematik“ vorgestellt, das sich zur Aufgabe gemacht hat, Eltern von Schülern des frühen Sekundarbereichs aktiver in die mathematische Bildung ihrer Kinder einzubeziehen. Dies geschieht im Rahmen von drei Workshops, an denen Eltern gemeinsam mit ihren Kindern mathematische Problemstellungen erkunden und entdecken. Da sich das Projekt zur Zeit in der Pilotierungsphase befindet, werden an dieser Stelle anhand erster Ergebnisse besondere Chancen und Schwierigkeiten eines solchen Projekt speziell in Bezug auf die Eltern-Kind-Interaktion dargestellt und diskutiert.

### **1. Rolle der Eltern in der mathematischen Bildung ihrer Kinder**

Trotz einer Empfehlung der Kultusministerkonferenz (2009) Eltern zu ermutigen und zu befähigen, ihre Kinder in ihrer mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Bildung zu unterstützen, werden Eltern in Deutschland in Bezug auf Mathematik und insbesondere im Sekundarbereich bisher nur wenig aktiviert oder integriert.

Eltern übernehmen allerdings eine wichtige Rolle in der Bildungsentwicklung ihrer Kinder und so auch im mathematischen Bildungsprozess. Ihre Einflussnahme beläuft sich dabei sowohl auf die Entwicklung von Wissen und Fertigkeiten, als auch auf das Gefühl von Selbstwirksamkeit auf Seiten ihrer Kinder (Hoover-Dempsey & Sandler, 1995). Der Einfluss hängt jedoch von verschiedenen Faktoren ab, wie zum Beispiel die Art und Weise der Hilfestellungen die Eltern ihren Kindern bieten. Eltern, die ihre Kinder in einer Lernsituation beispielsweise fragen, welche Ideen sie haben oder wie sie an ein Problem herangehen würden, anstatt direkte Handlungsanweisungen zu geben oder die vermeintlich eine richtige Antwort zu erfragen, werden komplexere kognitive Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie ein tieferes Verständnis von Mathematik bei ihren Kindern fördern (Hoover-Dempsey & Sandler, 1995). Das Ausmaß elterlicher Mitwirkung wird ebenso bedingt von den Einstellungen und Erfahrungen, die Eltern zur Schule und im Speziellen zur Mathematik besitzen oder ihrem Kompetenzgefühl, nicht nur allein in Bezug auf Mathematik, sondern vielmehr in Bezug auf ihre Fähigkeiten ihr Kind bei mathematischen Problemen zu unterstützen (Eccles & Harold, 1996). Angesichts der Diversität elterlichen Einflusses lässt sich festhalten, dass

die Beteiligung von Eltern in der mathematischen Bildung ihrer Kinder zwar keinen Bildungserfolg garantiert, die Abwesenheit oder auch nicht Beachtung aber vielfältige Möglichkeiten zerstört.

## 2. Das Projekt „Familien Erleben Mathematik“

Eine Leitidee des Projektes bildet das forschend-entdeckende Lernen. Eltern begeben sich gemeinsam mit ihren Kindern auf eine mathematische Entdeckungsreise und schlüpfen in die Rolle von Forschern, bereit das nächste Problem gemeinsam als Team zu er. Dabei wird Eltern und Kindern eine authentische Begegnung mit Mathematik ermöglicht werden.

Das Thema des ersten Workshops wird durch die folgende Problemstellung eingeleitet: Harry übt seinen Job als Zeitungszusteller leidenschaftlich gerne aus. Allerdings ärgert ihn eine Sache. Er braucht für seine wöchentliche Tour durch den Zustellbezirk (rechts) einfach viel zu lange.

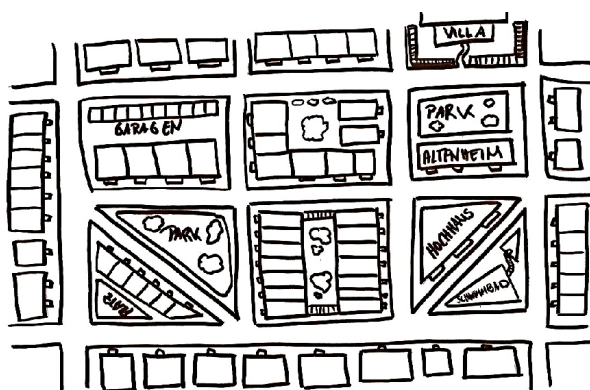


Abb. Arbeitsmaterial des Workshops

Da die Routensuche vom einfachen Ausprobieren, über eine systematischere Suche, hin zur Formulierung einer mathematischen Vermutung führen kann, ist dieses Thema besonders geeignet für ein selbstständiges Entdecken und Erforschen. Sowohl auf inhaltlicher Ebene als auch durch die möglichen Herangehensweisen werden authentische Begegnungen mit Mathematik ermöglicht (Lutz-Westphal, 2006).

Auf methodischer Seite dient das Konzept „Ich-Du-Wir“ aus dem Bereich des kooperativen Lernens (Sharan, 1994) zur Unterstützung der Kommunikation und damit Kooperation zwischen Eltern und Kindern.

## 3. Methodisches Vorgehen

Das Projekt startete im Schuljahr 2012/13 mit Eltern und Kindern der fünften Klassen eines Kölner Gymnasiums. Alle Eltern und Fünftklässler konnten sich auf freiwilliger Basis zur Teilnahme anmelden. Am ersten Workshop beteiligten sich letztendlich 22 Familien, darunter 17 Mütter und 10 Väter, zwischen 36 und 52 Jahren, sowie 22 Kinder. Die beteiligten Familien entstammen eher hohen sozio-ökonomischen Bedingungen.

Zur Evaluation der Workshops werden nach jedem Workshop von Eltern und Kindern Reisetagebücher ausgefüllt, in welchen sie angeleitet durch

reflexive Fragen dazu angeregt werden, über die gemachten Erfahrungen und Erlebnisse während des Workshops nachzudenken und diese auszuformulieren (Gallin & Ruf, 1999).

Die Reisetagebücher wurden qualitativ ausgewertet. Dabei wurden die Elternäußerungen unabhängig voneinander analysiert, signifikante Aspekte wurden identifiziert und durch anschließenden Vergleich und Diskussion wurden Kategorien erstellt. Der Fokus dieses Beitrags liegt auf der Kategorie des Erlebnisses der Eltern-Kind-Interaktion auf Seiten der Eltern.

#### **4. Ergebnisse und Diskussion**

Im Folgenden werden die einzelnen Elternteile mit V für Vater, M für Mutter, K für Kind und einer Nummer für die Familie benannt.

Äußerungen von Eltern zur Eltern-Kind-Interaktion ließen sich an verschiedenen Stellen der Reisetagebücher finden. In 16 Fällen der 27 Fälle können die Aussagen als positiv gewertet werden, drei Eltern äußerten den Wunsch nach einer stärkeren Kooperation mit ihrem Kind, eine Elternaussage konnte nicht eindeutig charakterisiert werden und in sieben Fällen wurde gar nicht auf die Zusammenarbeit mit den Kindern eingegangen.

Nicht nur Eltern, sondern in vereinzelt Fällen betonten auch Kinder ein positives Empfinden der Zusammenarbeit mit ihren Eltern.

„Ich fand das gut das man sozusagen eine Chance hat mit einem Elternteil oder mit den Eltern was zu lernen.“ (K17)

Beispielhaft werden nun folgend einige Elternkommentare aufgeführt, welche über das positive Erlebnis hinaus besondere Aspekte der Eltern-Kind-Interaktion hervorheben.

Die Möglichkeit gemeinsam mathematische Erfahrungen zu sammeln wird durch die Workshops insbesondere in einem Umfeld frei von Leistungsdruck, Schulstress und damit verbundenen Spannungen ermöglicht.

„Mal weg von den Mathe-Hausaufgaben Problemen zu „freiwilligem“ Lernen und annähern an Mathematik. [...] Es war kein „Schuldruck wie wahrscheinlich sonst vorhaben.“ (V11)

Unter diesen Voraussetzungen eröffnet sich die besondere Chance für Eltern und Kinder, durch die Arbeit im Workshop ein positives Kompetenzgefühl in Bezug auf Mathematik zu gewinnen.

„Mein Kind hat super mitgemacht und war fitter als ich. Sie hatte Erfolg und das tat ihr gut. Bei sonstigen Mathethemen eskaliert es ansonsten leider häufig beim gemeinsamen Lernen.“ (M20)

Ein weiterer Aspekt, der durch die Reisetagebücher deutlich wird, ist, dass einige Eltern innerhalb des Workshops nicht die typische Rolle des „Wissensvermittlers“ oder des „Regisseurs der Lernhandlungen“ übernehmen, sondern vielmehr zum Lernpartner auf Augenhöhe werden.

„Phasenweise war die Zusammenarbeit gut, wenn wir der Lösung näher gekommen sind und jeder den anderen als gleichwertigen „Ideengeber“/ „Partner“ respektiert hat.“ (M20)

Eine Voraussetzung dafür ist, dass das mathematische Problem und die Thematik des Workshops unbekannt sowohl für die Eltern, als auch für die Kinder sind und somit jeder ähnliche Voraussetzungen zur Erkundung des Problems mitbringt.

Wie zu Beginn erwähnt, äußerten einige Eltern auch den Wunsch nach stärkerer Kooperation mit ihrem Kind. Das Workshopkonzept konnte somit zwar nicht in jedem Fall die Kooperation zwischen Eltern und Kindern fördern. Derartige Wünsche betonen aber zugleich die Tatsache, dass es grundsätzlich einen Bedarf an solchen gemeinsamen Erfahrungen gibt.

## **5. Zusammenfassung und Ausblick**

Die Ergebnisse haben vielfältige Chancen, aber auch noch einige Schwierigkeiten eines solchen Projektes auf Ebene der Eltern-Kind-Interaktion aufgezeigt. Da sich das Projekt zur Zeit noch in der Pilotierungsphase befindet, sind die weiteren Ziele, die noch anstehenden Workshops zu entwickeln, im Verlauf der Durchführung zu evaluieren und anzupassen. Insbesondere wird es dabei darum gehen, durch methodische Umstrukturierungen Eltern-Kind-Interaktionen weiter zu unterstützen und zu fördern.

## **6. Literatur**

- Eccles, J. & Harold, R. (1996). Family involvement in children's and adolescents' schooling. In: A. Booth & J. F. Dunn (Eds.), *Family-school links: How do they affect education outcomes?* Mahwah, NJ: Erlbaum. 35-44
- Gallin, P., Ruf, U. (1999): *Dialogisches Lernen in Sprache und Mathematik. Band 2: Spuren legen, Spuren lesen. Grundzüge einer interaktiven und fächerübergreifenden Didaktik.* Seelze-Velber: Kallmeyersche Verlagsbuchhandlung GmbH
- Hoover-Dempsey, K., & Sandler, H.M. (1995): Parental involvement in children's education: Why does it make a difference? In: *Teachers College Record*, 95, 310–331.
- Kultusministerkonferenz (2009): *Empfehlung zur Stärkung der mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Bildung*, Beschluss. 07.05.2009.
- Lutz-Westphal, B. (2006): *Kombinatorische Optimierung – Inhalte und Methoden für einen authentischen Mathematikunterricht.* TU Berlin
- Sharan, S. (Ed.) (1994). *Handbook of Cooperative Learning Methods.* Westport, CT: Greenwood Press.