

Theresa GRADNITZER, Klagenfurt

Mathematikbezogene Beliefs von Eltern

Beliefs von Schüler(inne)n beeinflussen – wie Untersuchungen gezeigt haben – ihr Lernen von Mathematik. Die Beliefs von Schüler(inne)n werden ihrerseits durch verschiedene Faktoren beeinflusst. Ein solcher Faktor sind sicherlich die Beliefs ihrer Lehrer(innen). Wenig untersucht ist bisher die Frage, wie Elternbeliefs die mathematikbezogenen Beliefs ihrer Kinder beeinflussen.

1. Definition von Beliefs

Törner (2000) zitiert Schoenfelds Definition von Beliefs wie folgt:

„Beliefs are mental constructs that represent the codification of people’s experiences and understandings. [...] People’s beliefs shape what they perceive in any set of circumstances, what they consider to be possible or appropriate in those circumstances, the goals they might establish in those circumstances, and the knowledge they might bring to bear in them.“

Dies ist eine generelle Beschreibung von Beliefs. In meiner Arbeit interessieren mich besonders die von Törner (2000) beschriebenen fachgebietspezifischen Beliefs (domain specific beliefs). In meinem Fall ist das Fachgebiet Mathematik und die Beliefs mathematikbezogene Beliefs oder mathematic-related beliefs.

Ich möchte mehr über die Beliefs von Eltern sowie deren Kindern bezüglich Mathematik bzw. Schulmathematik herausfinden. Törner (1996) nennt den Überbegriff des „mathematischen Weltbildes“:

„Unter dem ‚mathematischen Weltbild‘ (kurz: MWB) eines Individuums wollen wir dessen subjektiv implizites Wissen über Mathematik verstehen, das ein weites Spektrum von Vorstellungen umfasst: Es handelt sich also um Systeme von Normen, Überzeugungen, Hintergrundtheorien und (Leit-) Vorstellungen über Mathematik. Sie entstehen aus den Erfahrungen beim Umgang mit Mathematik und bestimmen vielfach, wie man an die mathematische Arbeit herangeht. Vom Ansatz her enthalten mathematische Weltbilder nicht nur kognitive Komponenten, sondern auch affektive Elemente.“

Generell ist mein Ansatz, dass ich, fürs erste, unter Beliefs die Einstellungen und Vorstellungen zu Schul-Mathematik verstehe.

2. Motivation

In meiner eigenen Schulpraxis habe ich den Eindruck gewonnen, dass Einstellungen gegenüber Mathematik bzw. Schulmathematik die Schüler(innen) beim Herangehen an Probleme oder im Umgang mit Mathematik beeinflussen. In der Beliefsforschung geht man von noch mehr aus:

„The learning outcomes of students are strongly related to their beliefs and attitudes about mathematics.” (Furinghetti & Pehkonen, 2000)

Es gibt etliche Studien zu Schüler(innen)beliefs, und in diesen Studien sind auch die Einflussfaktoren dieser Schüler(innen)beliefs genannt.

Lehrer(innen)beliefs sind ein wesentlicher Faktor, der Schüler(innen)beliefs beeinflusst, aber auch peer-beliefs, Beliefs von Freunden, Klassenkameraden, Lehrer(inne)n – nicht nur Mathematiklehrer(inne)n – sowie alle um die Kinder herum beeinflussen auf verschiedenste Weise ihre Beliefs, so auch deren Eltern.

Zu Lehrer(inne)n, deren Beliefs zu Mathematik und zu Mathematikunterricht gibt es auch schon einige Untersuchungen, sowie Untersuchungen zum Einfluss der Lehrer(innen)beliefs auf die Schüler(innen)beliefs.

Elternbeliefs sind wenig erforscht, ohne dass klar wäre, dass sie nicht auch eine nennenswerte Rolle spielen. Eltern haben allgemein einen großen Einfluss auf ihre Kinder, und dadurch höchstwahrscheinlich auch bezüglich Mathematik und Mathematiklernen.

Die Eltern haben schon vor der Schulzeit sehr viel Einfluss auf ihre Kinder, auch daher wäre es doch interessant einmal herauszufinden, was Eltern so salopp gesagt „über Mathematik denken“.

3. Vorläufige Forschungsfragen und Methoden

Welche mathematikbezogenen Beliefs haben Eltern, haben deren Kinder, und inwieweit meinen sie selbst, dass sie sich gegenseitig beeinflussen? Zusätzlich würde mich noch interessieren, ob Eltern ihren Kindern andere Beliefs vermitteln, wenn diese Kinder Mädchen oder Buben sind.

Um das herauszufinden, scheint mir die Form eines Interviews am geeignetsten. Ich arbeite qualitativ und führe Interviews mit Eltern und deren Kindern, weil ich zuerst einmal herausfinden möchte, was es an Ein- und Vorstellungen bezüglich Mathematik, und vor allem Schulmathematik, gibt. Da ich aber mit Interviews sicher nur ein paar wenige Ergebnisse erzielen kann, entschied ich mich für die 6. und 7. Schulstufe. Die Gründe, warum ich gerade dieses Alter gewählt habe, sind vielfältig.

Ich nehme an, dass die Einflüsse der Eltern größer sind, solange die Kinder kleiner sind, bzw. haben dann die Schüler(innen) nicht so viele verschiedene Lehrer(innen) genossen, die wiederum Einfluss auf ihre Beliefs hatten. Da mein Interesse der Sekundarstufe I gilt, waren die Schulstufen 5-8 daher besonders interessant, wobei ich 5 wegen der Umstiegsproblematik und 8 wegen der Pubertät ausklammerte.

Um nun in Erfahrung zu bringen, welche Ein-/Vorstellungen bezüglich Mathematik von Eltern und deren Kindern existieren, habe ich einen Interviewleitfaden mit folgenden "Fragen-Kategorien" – sowohl für die Eltern als auch für die Schüler(innen) – angelegt:

- Fragen zur Einstellung zu Mathematik
- Wie viel Mathematik hatten sie selbst in der Schule, und wie wurde sie empfunden?
- Wie viel Mathematik brauchen sie jetzt?
- Soll Mathematik unterrichtet werden?
- Schule generell
- Mathematik der Kinder – Interaktion
- Mathematik generell (als Wissenschaft)
- Generelles zu Beliefs

4. Erste Ergebnisse

Aus den bisher geführten Interviews möchte ich hier das Beispiel einer Familie anführen, und zwar die Reaktion auf die allererste Frage: „Wenn Du an Mathematik denkst, was fällt Dir spontan dazu ein?“ (Die Familie hat 3 Kinder, 2 Töchter (12 und 14 Jahre alt) und einen Sohn (1 Jahr alt). Die Transkription ist im Dialekt geschrieben.)

Tochter, 12 Jahre alt: *Zahlen, ganz viele Zahlen. - Meine Mathelehrerin, an die ich nicht so gern denk, weil in der Schule, also ich mag Mathe prinzipiell, aber sie erklärts nicht, wenn sie was – wenn wir was nicht verstehen, dann zuckt sie aus, und macht einfach weiter. Und deswegen mog i – mag ich sie nicht so gern.*

Tochter, 14 Jahre alt: *Meine Lehrerin, und wie sie vor der Klasse steht und sie versucht was zu erklären und keiner versteht was. - Formeln und Zahlen und einfach Rechnen.*

Vater: *Schule, Computer, Programmieren*

Mutter: *wäh!* [wie: pfui!] Na fürchterlich – schon – aus der Erfahrung her, irgendwie immer so, ein großes Fragezeichen. Das sich eigentlich erst geklärt hat, dann in der Lehrerausbildung, wo i sag, wo du viele Dinge einfach verstanden hast, die du vorher nur irgendwie automatisch gemacht hast, gell! Also alles immer so nach Schema F, aber verstandesmäßig zu unserer Zeit war das glaub i net so aufgebaut, dass schon darum ging, dass die Kinder das verstehen. Des war das große Problem, glaub i. Vor allen Dingen Division, das is so das große Thema, aber das liegt wahrscheinlich daran, dass ich das jetzt in der dritten Klasse Volksschule gerade angehe mit den Schülern, gell, und das is immer so – och![seufzt] – wenn die Division einmal vorbei is und die Kinder haben das halbwegs gecheckt, dann is so der große Brocken in der Volksschule vorbei, gell. Is halt so.

Zu bemerken ist hier, dass die Mutter Volksschullehrerin ist und selbst auch Mathematik unterrichtet. Daher war die Reaktion für mich besonders überraschend. Zu späterem Zeitpunkt im Interview war auch noch sehr interessant zu sehen, dass die Mutter zwischen Mathematik und „Rechnen in der Praxis“ unterscheidet, das für sie nicht Mathematik ist.

Es ist auch interessant zu sehen, dass in dieser Familie alle Mitglieder sehr gut über die Einstellungen der anderen Familienmitglieder bezüglich Mathematik Bescheid wissen.

Es müssen noch weitere Interviews geführt werden und der Interviewleitfaden noch weiter mit der Hilfe grundlegender Theorien überarbeitet werden. Allerdings haben schon die ersten Interviews gezeigt, dass dieses Thema sehr fruchtbar sein kann.

Literatur

- Furinghetti, F., & Pehkonen, E. (2000). A comparative study of students' beliefs concerning their autonomy of doing mathematics. *Nordisk Matematikdidaktikk*, 8(4), 7-26.
- Törner, G. (1996). Mathematische Weltbilder von Lehrern. In Müller, K. P. (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht. Vorträge auf der 30. Bundestagung für Didaktik vom 4. bis 8. März 1996 in Regensburg*. (S. 433 – 436). Franzbecker: Hildesheim.
- Törner, G. (2000). Kategorisierungen von Beliefs - einige theoretische Überlegungen und phänomenologische Beobachtungen. In Neubrand, M. (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht. Vorträge auf der 34. Tagung für Didaktik der Mathematik vom 28. Februar bis 3. März 2000 in Potsdam*. (S. 682 – 685). Hildesheim: div-Verlag Franzbecker.