

Lara GILDEHAUS, Paderborn

## **Identität als Perspektive zur Genese individueller Wertehierarchien im Mathematikstudium**

### **Unterschiede affektiver Merkmale verschiedener sozialer Gruppen**

Verschiedene soziale Gruppen im Mathematikstudium, wie Lehramts- und Fachstudierende, weisen Unterschiede in ihren affektiven Variablen auf. Lehramtsstudierende berichten ein niedrigeres Selbstkonzept, weniger Interesse und eine geringere Selbstwirksamkeitserwartung in Bezug auf (Hochschul-)Mathematik, als Fachstudierende (Ufer et al., 2017; Liebendörfer et al., 2021). Insbesondere Lehramtsstudierende der Sek II erleben die Studieneingangsphase als sehr herausfordernd (Bauer & Hefendehl-Hebeker, 2019). Während sie zumeist die gleichen Veranstaltungen wie Fachstudierende besuchen, fühlen sie sich weniger zugehörig zur Fachkultur und beschreiben eine starke Unzufriedenheit mit ihrem Studium (Liebendörfer, 2018). Im Studienverlauf entwickeln sie weniger Interesse an der universitären Mathematik und beklagen die Nicht-Relevanz ihrer Studieninhalte für ihren Berufswunsch (Ufer et al., 2017; Wenzl et al., 2018).

Diese Unterschiede in affektiven Variablen, hier vor allem in motivationsbezogenen Werten und Emotionen, machen sich auch im Handeln bemerkbar. Lehramtsstudierende nutzen beispielsweise weniger die Strategie „Beweise nutzen“ (Liebendörfer et al., 2021), denken häufiger an Studienabbruch und empfinden ihr Studium insgesamt als belastender (Liebendörfer, 2018). Während allgemeine Interventionsansätze häufig daran ansetzen, affektive Variablen wie zum Beispiel die Werte zu steigern, ist wenig darüber bekannt, wie diese Unterschiede in Bezug auf die verschiedenen sozialen Gruppen überhaupt entstehen.

### **Theoretische Einordnung**

Im Kontext der Erwartungs-mal-Wert-Theorie wurden dazu erste Versuche unternommen. Diese Motivationstheorie erklärt akademisches Handeln durch die Erfolgswahrscheinlichkeit und den individuellen Wert der Handlung. Der Wert wird in drei Formen gegliedert. Er kann intrinsischer Art sein, wenn eine Handlung Spaß macht. Attainment Value wird der Wert genannt, der wichtig für die eigene Identität und von persönlicher Relevanz ist. Utility Value beschreibt, dass die Handlung für das Individuum nützlich erscheint. Zudem wird ein negativer Wert als Kosten konzeptualisiert, weil die Handlung zum Beispiel von anderen Handlungen abhält (Opportunitätskosten), sehr anstrengend ist (Effort-Kosten) oder negative Gefühle wie Angst bewirkt (Psychologische Kosten). Motivation basiert stets auf einer individuellen, situativen Wertehierarchie (welche die Kosten mit einschließt) und Erfolgswahrscheinlichkeit, die dann zum Handeln oder Nichthandeln führen. Eccles (2009) geht davon aus, dass die Identität einer Person einen Einfluss auf diese individuellen Werte und insbesondere die Werthierarchie

In: Kerstin Hein, Cathleen Heil, Silke Ruwisch & Susanne Prediger (Hrsg.). Beiträge zum Mathematikunterricht 2021. Münster: WTM Verlag / Online unter <https://eldorado.tu-dortmund.de/handle/2003/30630>

Gefördert aus Mitteln des Niedersächsischen Vorab

hat. In Bezug auf Berufswahlmotive zeigte sich beispielsweise, dass Frauen, entlang ihrer „kollektiven, weiblichen Identität“ (Eccles, 2009, S. 78), Berufen in denen sie jemandem helfen könnten und einen direkten Beitrag für die Gemeinschaft leisten konnten, einen höheren individuellen Wert zuschrieben als Männer.

Diese Perspektive könnte helfen, die beschriebene geringere Wertung des Mathematikstudiums anhand spezifischer Lehramtsidentitäten zu beschreiben und zu erklären. Während Eccles (2009) Identität als ein relativ stabiles, individuelles Attribut versteht, welches die individuelle Wertehierarchie beeinflusst, ist in Bezug auf explorative Untersuchungen im Kontext des Mathematikstudiums ein breiterer Identitätsbegriff zielführend, welcher den sozialen Kontext stärker einbezieht. Identität nach Holland et al. (1998) „is orchestrated through the way people speak of themselves and are spoken to by others“ (S. 178). Dieser Ansatz der Selbst- und Fremdwahrnehmung kann dabei sowohl soziale Machtstrukturen, als auch die individuelle Auseinandersetzung mit diesen Strukturen, abbilden. Aus dieser Perspektive heraus, stellt sich folgende (explorative) Forschungsfrage:

Welche Zusammenhänge zwischen Identitätsentwicklung und individueller Wertehierarchie finden sich bei Lehramtsstudierenden in der Mathematik?

## **Methode**

Zur Untersuchung der Forschungsfragen wurden im Längsschnitt halbstrukturierte Gruppeninterviews mit Mathematiklehramtsstudierenden (Sek II) geführt. Zum ersten Zeitpunkt, Mitte des ersten Semesters, wurden 14 Studierende (8 weiblich) interviewt. Zum zweiten Zeitpunkt, zu Beginn des dritten Semesters, wurden 5 Studierende (5 weiblich) erneut interviewt. Fragen bezogen sich auf das individuelle Studierenerleben und die Identifikation mit dem Studium. Die Studierenden hatten unterschiedliche Zweitfächer (u.A. MINT, Sprachen, Soziales).

Die Auswertung der Daten erfolgte mittels einer strukturierenden Inhaltsanalyse basierend auf deduktiven und induktiven Codierungen (Mayring & Fenzl, 2019). Die vollständigen Ergebnisse sind hier nicht darstellbar, weshalb die Präsentation an einem Fallbeispiel erfolgt (Studentin Bea, Mathematik und Pädagogik).

## **Ergebnisse**

Bea beschreibt im ersten Interview ihre intrinsischen Studienwahlmotive und berichtet ein positives mathematikbezogenes Selbstbild:

„Okay, also jetzt mal Geld, alles beiseite, wie viel ich wo verdienen kann, ich möchte am liebsten Mathelehrerin werden. (...) Mir hat auch die ganze Schulzeit über Mathe total viel Spaß gemacht (...). Also ich habe das einmal gelernt und dann konnte man es anwenden so.“

Veränderungen ihres Handelns im Rahmen der Studieneingangsphase fallen ihr aufgrund dieses Selbstbildes zunächst schwer, insbesondere, weil gewohnte Arbeitsweisen- und Strukturen wegfallen:

„Das war schon am Anfang eine Überwindung, da [ins Lernzentrum] irgendwie hinzugehen und so wirklich offen zu legen, okay, ich sitze hier, ich verstehe gar nichts. Weil wir waren in der Schule ja alle gut in Mathe. (...) Hier ist natürlich alles irgendwie anders, alles erfordert

eine neue Idee. Egal wie fleißig man ist, wenn man halt irgendwie es nicht so richtig versteht oder nicht so den Zugang dazu findet, ist es echt extrem schwierig.“

Bereits zu diesem frühen Zeitpunkt stellt Bea die Inhalte der Hochschulmathematik in ihrer Relevanz für ihren späteren Lehrberuf in Frage:

„Ich glaube, wir alle wären jetzt schon in der Lage, gut Kindern etwas beizubringen. (...) Aber ob das [LinA I] jetzt notwendig ist, damit wir gute Mathelehrer werden, ist so die Frage.“

Dabei entwickelt sie eine für sich stark herausfordernde Ambivalenz. Einerseits wünscht sie sich, die Inhalte verstehen zu können und ihren Spaß an der Mathematik wiederzufinden, andererseits distanziert sie sich entlang der Berufsvorstellung von diesen:

„Ich fände das total toll, wenn ich wirklich sagen könnte, okay, ich identifiziere mich total als Mathematikerin, aber auch als Lehrerin so. (...) Aber als Lehrämter ist man da sowieso ein bisschen außen vor, weil man halt nicht diese reine Mathematik studiert. Und auch die Professoren teils einem so das Gefühl vermitteln, okay, ihr seid hier, um es gemacht zu haben, aber so wirklich muss ich euch nichts beibringen, weil im Grunde braucht ihr das ja eh nicht so.“

Ihr Versuch dieser Ambivalenz mit einer Identifikation sowohl für ihr Fach als auch für den Lehrberuf zu begegnen, wird durch eine wahrgenommene Unvereinbarkeit zwischen Lehramts- und Fachstudierenden verstärkt, welche die Lehramtsstudierenden abwertet:

„Da wurde so eine Grenze gezogen zwischen reinen Mathematikern und Lehrämtern. Und zu diesen Lehrämtern war immer so: ‚Ja. Die müssen wir jetzt irgendwie so ein bisschen dulden. (...) Die machen das jetzt mit uns.‘ Aber so wirklich, okay, Teil dieser Mathegemeinschaft oder dieses Mathestudiums war man nicht so.“

Zum zweiten Interviewzeitpunkt berichtet Bea, dass es ihr nun leichter falle sich im Studium zurechtzufinden und man wisse „wie es läuft“. Sie identifiziert sich deutlicher als Lehramtsstudentin und distanziert sich vom verbliebenen Wunsch der Partizipation in der Mathematik:

„dass ich es total schön fände, wenn man wirklich so sagen könnte, klar studiere ich Lehramt, aber eigentlich fühle ich mich auch so, ja, als kleine Mathematikerin. Aber (...) das wäre so ein richtiges Wunschenken für mich.“

Wurden Inhalte der Hochschulmathematik zum ersten Zeitpunkt noch in Frage gestellt, positioniert sie sich jetzt deutlich dagegen und belegt das mit Aussagen anderer Mathematiklehrenden: „Wo dann halt wirklich ganz, ganz schnell von mehreren Mathelehrern wirklich kam: ‚Nein. Das habe ich seitdem nie wieder gemacht‘ “. Dazu stimmt sie folgender Aussage ihrer Kommilitonin zu:

„Ich muss das jetzt können bis zur Klausur. Nach der Klausur kann ich es getrost wieder vergessen. Und dann muss ich mir quasi, wenn ich anfangen, wirklich zu unterrichten, nochmal die Sachen angucken, die ich unterrichten muss.“

Utility Value der Hochschulmathematik ist hier also nicht durch die Nützlichkeit der Inhalte für den späteren Beruf gegeben, sondern nur durch die Nützlichkeit der Inhalte um die formalen Hürden für die Zulassung zum Beruf zu nehmen.

Gleichzeitig wird Intrinsic Value fast ausschließlich mit schulmathematischen Inhalten verbunden: „Deswegen sind es auch mehr so diese Rechenaufgaben, die mir da Freude bereiten.“

## Diskussion

Zusammenfassend lässt sich hier am Einzelbeispiel illustrieren, dass eine beobachtete positionsbezogene Identitätsaushandlung zwischen Lehramts- und Fachpartizipation mit individuellen Wertehierarchien zusammenhängt: Während Bea im ersten Interview noch probierte sich selbst möglichst Fach- und lehramtsbezogen zu identifizieren, beschrieb sie zum zweiten Zeitpunkt eine klare Positionierung als Lehramtsstudentin. Ihre anfänglichen hohen mathematikbezogenen Werte verändern sich hin zu einem auf die Formalitäten bezogenen Utility Value und einem auf Schulinhalte bezogenen Intrinsic Value. Insbesondere das Utility Value begründet sie dabei entlang ihrer wahrgenommenen Position als Lehramtsstudentin. Damit reihen sich diese Ergebnisse in die wenigen bestehenden Studien ein und zeigen die Wichtigkeit weiterer Forschungen zum Zusammenhang von Identität und motivationsbezogenen Werten auf (Eccles et al., 2020). So könnten identitätsbezogene, individuelle Wertehierarchien Unterschiede im motivationsbezogenen Handeln von Lehramts- und Fachstudierenden, wie z.B. Abschreiben oder Nutzung von Unterstützungsangeboten erklären. Ebenso kann die identitätsbezogene Perspektive auch auf weitere soziale Gruppen bezogen werden, um zum Beispiel Geschlechterunterschiede in mathematikbezogenen affektiven Merkmalen genauer zu untersuchen.

## Literatur

- Bauer, T., & Hefendehl-Hebeker, L. (2019). *Mathematikstudium für das Lehramt an Gymnasien*. Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2020). From expectancy-value theory to situated expectancy-value theory: A developmental, social cognitive, and sociocultural perspective on motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 61, 101859.
- Eccles, J. S. (2009). Who Am I and What Am I Going to Do With My Life? Personal and Collective Identities as Motivators of Action. *Educational Psychologist*, 44(2), 78-89.
- Holland, D. C., Lachicotte, W., JR., Skinner, D., & Cain, C. (1998). *Identity and agency in cultural worlds*. Harvard University Press.
- Liebendörfer, M. (2018). *Motivationsentwicklung im Mathematikstudium*. Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Liebendörfer, M., Gildehaus, L., Göller, R., Hochmuth, R., Schaper, N., Kortemeyer, J., Ostsieker, L., & Rode, J. (2021). *Gendered Patterns in University Students' Affect and Learning Strategies for Mathematics*. Manuscript submitted for publication.
- Mayring, P., & Fenzl, T. (2019). Qualitative Inhaltsanalyse. In N. Baur & J. Blasius (Eds.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (2nd ed., pp. 633-648). Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- Ufer, S., Rach, S., & Kosiol, T. (2017). Interest in mathematics = interest in mathematics? What general measures of interest reflect when the object of interest changes. *ZDM*, 49(3), 397-409.
- Wenzl, T., Wernet, A., & Kollmer, I. (2018). *Praxisparolen*. Springer Fachmedien Wiesbaden.