

Maike VOLLSTEDT, Kiel

Eine kulturelle Reflexion von Ähnlichkeiten und Unterschieden exemplarischer Sinnkonstruktionen von Schülerinnen und Schülern in Deutschland und Hongkong

1. Fokus und Design der Studie

Welchen Sinn konstruieren Schülerinnen und Schüler im Kontext schulischen Mathematiklernens? Inwiefern lassen sich in verschiedenen Kulturen unterschiedliche Ausprägungen erkennen? Diese Fragen stehen im Fokus meines Dissertationsprojekts und werden im Rahmen einer qualitativ-empirischen Studie untersucht, die in Deutschland und Hongkong durchgeführt wurde. Datengrundlage sind insgesamt 34 leitfadengestützte Interviews. Sie wurden in beiden Ländern mit jeweils 17 freiwilligen Schülerinnen und Schülern aus drei Klassen der 9. bzw. 10. Klassenstufe durchgeführt. Die Interviews begannen mit einer ca. 5-min. Sequenz nachträglichen lauten Denkens (Gass & Mackey, 2000) basierend auf einer Videographie der jeweils letzten Mathematikstunde. Es folgten Fragen zu verschiedenen Gebieten, z.B. nach Assoziationen zu(m) Mathematik(unterricht), Gefühlen, die mit Mathematik(unterricht) verbunden werden, Lösungsstrategien bei der Bearbeitung von Aufgaben, oder zur Rolle von Mathematik für das eigene Leben. Die transkribierten Interviews wurden in Anlehnung an die Grounded Theory kodiert (Strauss & Corbin, 1996). Aus den dann rekonstruierten 17 Sinnkonstruktionen wurden schließlich sieben Sinnkonstruktionstypen gebildet (Kelle & Kluge, 1999). Um die Ergebnisse der Studie kulturell zu reflektieren, wurden die relativen Häufigkeiten der Sinnkonstruktionen länderweise explorativ untersucht und die Mittelwerte anhand von t-Tests miteinander verglichen. Die relativen Häufigkeiten beschreiben dabei den prozentualen Anteil einer Sinnkonstruktionsart (bzw. eines -typs) an allen Sinnkonstruktionsarten (bzw. -typen) einer Person. Auf diese Weise kann unabhängig von der Länge der Interviews eine individuelle Gewichtung der Sinnkonstruktionen berücksichtigt werden. Die so gefundenen Ergebnisse dienen als Grundlage für die Bildung kulturspezifischer Hypothesen zu Gemeinsamkeiten und Unterschieden.

2. Sinn und Sinnkonstruktion

Wie bereits an anderer Stelle dargelegt (Vollstedt & Vorhölter, 2008), verstehe ich Sinn als persönliche Relevanz, die einem (Lern-) Gegenstand oder einer Handlung beigemessen wird. Durch die Einbettung der Arbeit in den Kontext der Bildungsgangforschung ist die Perspektive der Lernenden von zentraler Bedeutung (Meyer, 2005, S. 18). Beim Lernen von bzw. bei der

Auseinandersetzung mit Mathematik kann sich der Sinn für die Schülerinnen und Schüler in Form von Bedeutung, Nutzen, Ziel, Zweck oder Wert eines mathematischen Gegenstandes bzw. einer Handlung ausgestalten.

Die Konstruktion von Sinn findet statt, wenn sich ein Individuum, also ein Schüler oder eine Schülerin, in einer Situation, z.B. bei der Auseinandersetzung mit fachlichen Inhalten im Mathematikunterricht, befindet. Das Individuum bringt verschiedene Voraussetzungen mit, da es von verschiedenen persönlichen Merkmalen (Überzeugungen, Ziele, Denkstil u.a.) sowie von Hintergrundmerkmalen (kultureller oder Migrationshintergrund, Alter, u.a.) geprägt ist. Diese Merkmale werden als relevant für die Konstruktion von Sinn angenommen. Die rekonstruierten Sinnkonstruktionen bewegen sich zwischen Pflichterfüllung, kognitiver Herausforderung und sozialer Eingebundenheit und weisen eine unterschiedliche Intensität an Individuumsbezogenheit und Mathematikbezogenheit auf.

In den folgenden Abschnitten werden nun Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen den deutschen und den Hongkonger Ergebnissen aufgezeigt und mögliche Erklärungsansätze, die auf den kulturellen Hintergrund der Lernenden verweisen, aufgezeigt.

3. West vs. Ost: Kultureller Hintergrund und Mathematiklernen

Wie oben beschrieben, wurde die Studie in zwei Ländern durchgeführt. Deutschland fungiert dabei als Beispiel einer westlichen Kultur. Hongkong als Beispiel einer ostasiatischen Kultur ist Teil der *CHC (Confucian Heritage Culture)*, also durch konfuzianische Wertvorstellung in Erziehung und Bildung geprägt.

Leung (2001) beschreibt verschiedene Eigenschaften von Mathematikunterricht und dem Lernen von Mathematik, die in ostasiatischen und westlichen Kulturen unterschiedlich ausgeprägt seien. Zur Kennzeichnung der Tendenzen verwendet er Dichotomien, nutzt also überzeichnete Idealtypen zur Markierung der Endpole der jeweiligen Kontinua. Zudem stellt er Verbindungen zwischen den Eigenschaften und zugrunde liegenden kulturell geprägten Werten her. Für das Lernen von Mathematik stellt Leung folgende Begriffspaare auf: *rote learning* vs. *meaningful learning* (Schemata (auswendig) lernen vs. sinnhaftes Lernen), *studying hard* vs. *pleasurable learning* (hartes Arbeiten vs. Lernen mit Freude) und *extrinsic* vs. *intrinsic motivation* (extrinsische vs. intrinsische Motivation). Lee (1996) charakterisiert den konfuzianisch geprägten Hintergrund von Lernenden darüber hinaus, indem er zentrale Aspekte für das Lernen in CHC-Ländern in Zusammenhang mit den Lehren von Konfuzius stellt: die hohe Wichtigkeit von Bildung für die eigene Person und das Gemeinwohl, die Rolle von har-

tem und ausdauerndem Üben für den Bildungserfolg sowie die historische Bedeutung von zentralen Examina.

4. Kulturelle Reflexion einiger exemplarischer Ergebnisse

Da bei der Typenbildung verschiedene Sinnkonstruktionsarten zu Typen zusammengefasst werden, verwischen die Unterschiede und Gemeinsamkeiten, die sich auf Ebene der Sinnkonstruktionsarten zwischen Deutschland und Hongkong finden lassen. Im Folgenden bleiben die Typen daher unberücksichtigt. Unterschiede bei Sinnkonstruktionsarten werden dann berichtet, wenn die Mittelwerte signifikant voneinander abweichen ($p < 0.05$). Ähnlichkeiten werden erwähnt, wenn der p -Wert möglichst groß ist ($p > 0.7$) und die Effektstärken sehr klein sind (Cohens $d < 0.2$).

Gemeinsamkeiten lassen sich beispielsweise bei der Sinnkonstruktion *Pflicht* finden ($p = 0.78$, $d = 0.10$), die sich auch in den zugrundeliegenden Kodes der verschiedenen Kategorien weiter fortsetzen. Pflichterfüllung scheint dementsprechend in beiden Kulturen eine ähnliche Rolle zu spielen.

Die persönliche Relevanz der aktiven Auseinandersetzung mit mathematischen Inhalten liegt der Sinnkonstruktion *Aktives Betreiben von Mathematik* zugrunde. Bei dieser Sinnkonstruktion lassen sich Unterschiede zwischen den Ergebnissen aus Deutschland und Hongkong ($p < 0.00$, $d = -1.37$) dahingehend auffinden, dass das Betreiben von Mathematik insbesondere zur Prüfungsvorbereitung für die interviewten Hongkonger Schülerinnen und Schüler wichtiger ist als für die deutschen. Damit gehen auch Unterschiede bei der Sinnkonstruktion *Prüfungen*, die die Relevanz von Prüfungen für den weiteren Lebensweg charakterisiert, einher. Das *Hong Kong Certificate of Education Examination* (HKCEE, vergleichbar mit dem *General Certificate of Secondary Education* (GCSE) im britischen Schulsystem) hat eine zentrale Bedeutung für den weiteren Bildungsweg der Schülerinnen und Schüler, da von den Ergebnissen u.a. die weitere Fächerwahl und die Dauer des weiteren Schulbesuchs abhängt. Dementsprechend wird dem HKCEE eine besondere persönliche Relevanz von den Hongkonger Lernenden zugeschrieben, die im deutschen Datenmaterial etwa bezogen auf das Abitur oder andere Prüfungen so nicht zu finden ist ($p < 0.00$, $d = -1.36$).

Ein kulturell begründeter Erklärungsansatz dieser Unterschiede liegt einerseits im *belief* des *practice makes perfect* (Li, 2006), der in der CHC tief verwurzelt ist. Lernen ist dort mit hoher Anstrengung und Fleiß verbunden und weniger durch ein angeborenes Talent bestimmt (Lee, 1996). Der hohe Stellenwert von zentralen Prüfungen ist andererseits historischer Teil der CHC, da schon seit dem Jahr 597 n. Chr. selektive Prüfungen zur Vergabe

hoher Offizierspositionen durchgeführt wurden. Durch das Bestehen dieser Prüfungen konnte selbst ein Kleinbauer in eine politische Führungsposition gelangen und sozial aufsteigen (Leung, 2008).

5. Zusammenfassung und Ausblick

Der vorliegende Beitrag beschreibt kurz den Zusammenhang zwischen Sinnkonstruktion und kulturellem Hintergrund der interviewten Schülerinnen und Schüler. Dabei zeigen sich auf Ebene der Sinnkonstruktionsarten für die exemplarisch diskutierten Beispiele sowohl Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede. Für letztgenannte können Erklärungsansätze gefunden werden, die auf kulturelle Unterschiede zwischen Deutschland und Hongkong rekurrieren. Für weitere Forschung bleibt noch, die entwickelten Hypothesen auf breiterer Datengrundlage zu testen.

Literatur

- Gass, S. M., & Mackey, A. (2000). *Stimulated Recall Methodology in Second Language Research. Second language acquisition research; Monographs on research methodology*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Kelle, U., & Kluge, S. (1999). *Vom Einzelfall zum Typus: Fallvergleich und Fallkontrollierung in der qualitativen Sozialforschung. Qualitative Sozialforschung: Vol. 4*. Opladen: Leske + Budrich.
- Lee, W. O. (1996). The Cultural Context for Chinese Learners: Conceptions of Learning in the Confucian Tradition. In D. A. Watkins & J. B. Biggs (Eds.), *The Chinese Learner. Cultural, Psychological and Contextual Influences* (25–41). Hong Kong: Comparative Education Research Centre, The University of Hong Kong; The Australian Council for Educational Research.
- Leung, F. K. S. (2001). In Search of an East Asian Identity in Mathematics Education. *Educational Studies in Mathematics*, 47(1), 35–51.
- Leung, F. K. S. (2008). In the books there are golden houses: Mathematics assessment in East Asia. *ZDM - The International Journal on Mathematics Education*, 40(6), 983–992.
- Li, S. (2006). Practice Makes Perfect: A Key Belief in China. In F. K. S. Leung, K.-D. Graf, & F. J. Lopez-Real (Eds.), *Mathematics Education in Different Cultural Traditions. A Comparative Study of East Asia and the West. The 13th ICMI Study* (pp. 129–138). New York: Springer.
- Meyer, M. A. (2005). Die Bildungsgangforschung als Rahmen für die Weiterentwicklung der allgemeinen Didaktik. In B. Schenk (Ed.), *Studien zur Bildungsgangforschung: Vol. 6. Bausteine einer Bildungsgangtheorie* (17–46). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Strauss, A. L., & Corbin, J. (1996). *Grounded Theory: Grundlagen qualitativer Sozialforschung*. Weinheim: Beltz.
- Vollstedt, M., & Vorhölter, K. (2008). Zum Konzept der Sinnkonstruktion am Beispiel von Mathematiklernen. In H.-C. Koller (Ed.), *Studien zur Bildungsgangforschung: Vol. 24. Sinnkonstruktion und Bildungsgang* (25–46). Opladen: Barbara Budrich.