

Astrid ANGER, Christoph ABLEITINGER, Wien &
Christian DORNER, Graz

Verbesserungsvorschläge von SchülerInnen zu konkreten Szenen aus erlebtem Mathematikunterricht

Einleitung

Die Erfassung und Analyse individueller und subjektiver Sichtweisen von SchülerInnen bilden den Kern von sogenannten „Student Voice“ Studien. Der vorliegende Beitrag ist Teil des Forschungsprojekts „AmadEUs“, bei dem diese persönlichen Vorstellungen der SchülerInnen in Bezug auf das Lernen von Mathematik im Zentrum stehen (Ableitinger et al. 2018). Viele „Student Voice“ Studien haben gezeigt, dass die Einbeziehung individueller Sichtweisen von SchülerInnen zu neuen und wichtigen Erkenntnissen auch für die mathematikdidaktische Forschung führen kann (u.a. Clarke et al. 2006; McDonough & Sullivan 2014; Grootenboer & Marshman 2016). SchülerInnen sind sich oftmals bestimmter Einflussfaktoren ihres Lernens bewusst und entwickeln bereits im frühen Schulalter Vorstellungen darüber, wie Lehrpersonen ihr Lernen positiv beeinflussen können (Taylor et al. 2005). Können SchülerInnen auch einen wertvollen Beitrag leisten, wenn es um Verbesserungsvorschläge zu konkreten Szenen aus Mathematikunterricht geht? Dazu soll in einem ersten Schritt in dieser Teilstudie untersucht werden, auf welchen Ebenen SchülerInnen unterschiedlicher Altersstufen Verbesserungsvorschläge nennen.

Stand der Forschung und theoretische Grundlagen

Lee & Johnston-Wilder (2013) und Wilkie & Sullivan (2018) untersuchten ebenfalls Verbesserungsvorschläge von SchülerInnen, fragten allerdings allgemein nach Verbesserungsvorschlägen bzw. Wünschen und bezogen sich dabei nicht auf konkreten, erlebten Mathematikunterricht. Beide Studien haben gezeigt, dass SchülerInnen zum einen interessiert und motiviert sind, ihre Meinungen und Wünsche zu äußern, und zum anderen klare Vorstellungen davon haben, wie sie besser Mathematik lernen könnten. McIntyre et al. (2005) befragten SchülerInnen, was sie in der vergangenen Mathematikstunde als hilfreich/nicht hilfreich empfunden haben und welche Alternativen ihnen beim Lernen geholfen hätten. Die Ergebnisse zeigen, dass die befragten SchülerInnen die Gelegenheit schätzten, über das Lernen von Mathematik reflektieren zu können und konstruktive Beiträge gaben.

In der vorliegenden Studie wurden für die Kategorisierung der genannten Verbesserungsvorschläge die Ebenen didaktischer Mitbestimmung, die Florensa et al. (2018) in ihrer Analyse von Fragestellungen von angehenden

Lehrenden verwenden, adaptiert (Details dazu im Abschnitt zur Methode). Interessant für die mathematikdidaktische Forschung sind klarerweise Verbesserungsvorschläge auf fach- bzw. themenspezifischen Ebenen.

Forschungsfragen und Methode

Daraus ergibt sich folgende Forschungsfrage:

Auf welchen Ebenen benennen SchülerInnen Verbesserungsvorschläge zu konkreten Szenen erlebten Mathematikunterrichts?

Die 4 Klassen (6., 10. und zweimal 11. Schulstufe) der 79 teilnehmenden SchülerInnen kommen aus drei verschiedenen Gymnasien in Wien und Niederösterreich. Jede Klasse wurde in der ersten Phase 90 Minuten lang von Lehramtsstudierenden der Universität Wien unterrichtet. Für die spätere Analyse wurde der Unterricht videographiert. Nach Auswahl interessanter Szenen (erhoben durch ein 3-Perspektivenmodell; Details siehe Ableitinger et al. 2018) wurden die Videos zu insgesamt 48 (ca. 2-5 Minuten langen) Videovignetten aufbereitet. Die SchülerInnen analysierten in der zweiten Phase 3-4 dieser Vignetten in Kleingruppen (2-4 SchülerInnen) mithilfe von Video-Stimulated-Recall-Interviews und einer adaptierten Version der SHOWeD-Methode (Strack et al. 2004). Am Schluss des Interviews wurde den SchülerInnen die Frage gestellt: „Welche Verbesserungsvorschläge hast du für diese Szene?“ Insgesamt wurden 93 Interviews audiographiert und relevante Passagen transkribiert. Im Zuge einer qualitativen Häufigkeitsanalyse (Mayring 2011) wurden sämtliche Verbesserungsvorschläge der SchülerInnen aus den Transkripten herausgefiltert und von zwei Ratern (Cohens κ : 0,75) anhand eines Codierleitfadens in folgendes Kategoriensystem (adaptiert nach Florensa et al. 2018) einsortiert:

1. „Schulebene“: Verbesserungsvorschläge, die sich auf die Institution Schule beziehen
2. „Pädagogikebene“:
 - a. „Lehrerebene“: Verbesserungsvorschläge, die sich auf nichtdidaktische Handlungen der Lehrperson beziehen (z.B. Classroom Management)
 - b. „allgemeindidaktische Ebene“: Verbesserungsvorschläge, die sich auf didaktische, aber nicht mathematikspezifische Handlungen beziehen
3. „Fachebene“: allgemeine, mathematikspezifische Verbesserungsvorschläge (die sich nicht auf ein bestimmtes Thema beziehen)

4. „Themenebene“: Verbesserungsvorschläge, die sich auf das konkrete Thema der Szene beziehen

Ergebnisse

In den 93 analysierten Interviews nannten die SchülerInnen insgesamt $n=341$ Verbesserungsvorschläge. Mit 3,67 Nennungen pro Interview zeigten die SchülerInnen grundsätzlich ein hohes Interesse daran, ihre eigenen Wünsche und Vorstellungen über die analysierten Szenen aus Mathematikunterricht in Form von Verbesserungsvorschlägen zu artikulieren.

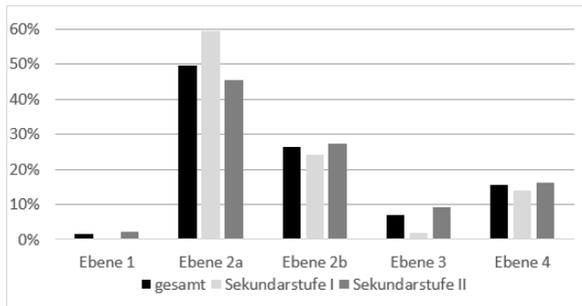


Abbildung 1: Häufigkeitsverteilung der Verbesserungsvorschläge

Das Ergebnis der Häufigkeitsanalyse (siehe Abb. 1) zeigt deutlich, dass die SchülerInnen überwiegend Verbesserungsvorschläge auf der Pädagogik-ebene (72,9%) als auf den mathematikspezifischen Ebenen (22,5%) nannten. Deutliche Unterschiede zwischen den beiden Sekundarstufen zeigen sich auf den Ebenen 2a und 3. Zu den meistgenannten Verbesserungsvorschlägen auf Lehrerebene, die vor allem in der Sekundarstufe I genannt wurden, zählen strengere Disziplinierungsmaßnahmen (die Lehrperson soll direktes Heraus-rufen der SchülerInnen unterbinden), verständlicheres Sprechen der Lehrperson (Lehrperson soll deutlicher sprechen oder soll keinen Dialekt verwenden) sowie eine bessere Vorbereitung und selbstbewussteres Auftreten. In beiden Sekundarstufen wünschten sich mehrere SchülerInnen ein motivier-teres und motivierenderes Verhalten der Lehrperson. Auf der allgemeindi-daktischen Ebene wurde der Wunsch nach klarer formulierten Aufgabenstel-lungen und Arbeitsaufträgen mehrfach geäußert. Ebenso wurden bessere und langsamere Erklärungen gefordert. Die wenigen Verbesserungsvorschläge auf den beiden mathematikspezifischen Ebenen waren differenzierter: Es soll z.B. mehr Wert auf Kopfrechnen gelegt werden (Fachebene) und bei einer konkreten Skizze hätte die Lehrperson die eingezeichneten Tangenten beschriften und die Tangentensteigungen (positiv oder negativ) kennzeich-nen sollen (Themenebene).

Diskussion und Ausblick

Die Ergebnisse zeigen, dass SchülerInnen Verbesserungsvorschläge zu konkreten Szenen aus Mathematikunterricht tendenziell auf allgemeinen, oberflächlicheren Ebenen nennen statt auf fach- oder themenspezifischen. Zwei mögliche Erklärungen dafür: Zum einen könnten den SchülerInnen persönliche Eigenschaften der Lehrperson oder ihr allgemeindidaktisches Verhalten wichtiger sein als fachliche/fachdidaktische Aspekte wie beispielsweise eine gelungene Erklärung. Zum anderen könnte es den SchülerInnen schwerer fallen, auf den konkreteren, mathematikspezifischen Ebenen Verbesserungsvorschläge zu benennen. Darüber soll ein zweiter Durchlauf dieser Studie (mit neuen Mathematikunterrichtseinheiten und neuen Video-Vignetten) Aufschluss geben: Bei den Video-Stimulated-Recall-Interviews wird untersucht, ob die SchülerInnen mithilfe des „Knowledge Quartet“ (Rowland 2013) und dessen (übersetzten und in einer für sie angemessenen Sprache formulierten) Codes mehr Verbesserungsvorschläge auf den konkreteren, mathematikspezifischen Ebenen formulieren können bzw. werden (als mit der SHOWeD-Methode).

Literatur

- Ableitinger, Ch., Anger, A., Dorner, Ch. (2018): AmadEUs – Analyse mathematikdidaktischer Elemente in Unterrichtssituationen unter besonderer Einbindung der Schüler/innenperspektive. *Mathematik im Unterricht* 9, 1–15.
- Florensa, I., Bosch, M., Cuadros, J., & Gascón, J. (2018). Helping lecturers address and formulate teaching challenges: an exploratory study. *Proceedings of INDRUM 2018, Apr 2018, Kristiansand, Norway*, 373–382.
- Lee, C., & Johnston-Wilder, S. (2013). Learning mathematics – letting the pupils have their say. *Educational Studies in Mathematics*, 83(2), 163–180.
- Mayring, P. (2011). Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken (11., aktual. und überarb. Aufl.). Weinheim/Basel: Beltz.
- McIntyre, D., Pedder, D., Rudduck, J. (2005). Pupil voice: comfortable and uncomfortable learnings for teachers. *Research Papers in Education*, 20(2), 149–168.
- Rowland, T. (2013). The Knowledge Quartet: the genesis and application of a framework for analysing mathematics teaching and deepening teachers' mathematics knowledge. *SISYPHUS Journal of Education*, 1(3), 15–43.
- Strack, R. W., Magil, C., & McDonagh, K. (2004). Engaging Youth through Photovoice. *Health Promotion Practice*, 5, 49–58.
- Taylor, M., Hawera, N., & Young-Loveridge, J. (2005). Children's views of their teacher's role in helping them learn mathematics. *Proceedings of the 28th Annual Conference of the MERGA*, 728–734.
- Wilkie, K., & Sullivan, P. (2018). Exploring intrinsic and extrinsic motivational aspects of middle school students' aspirations for their mathematics learning. *Educational Studies in Mathematics*, 97(3), 235–254.