

Philipp GIRARD, Münster

Potenziale von Mathematiklaboren im Übergang „Grundschule – weiterführende Schule“

Problemlage

Der Übergang von der Grundschule hin zu einer weiterführenden Schule ist für Schülerinnen und Schüler mit zahlreichen Veränderungen, die den sozialen, den Leistungs- wie auch den Organisationsbereich betreffen, verbunden. Eine solche „kritische“ Lebensphase kann eine Entwicklungs- und Wachstumsmöglichkeit sein, jedoch gibt es auch Schülerinnen und Schüler, die an diesem Übergang scheitern (van Ophuysen & Harazd, 2011). Die Hypothese, dass (mathematisch) begabte Kinder keinerlei oder nur wenige Probleme im Übergang von der Grundschule in eine weiterführende Schule haben, kann als Irrtum betrachtet werden. Diese Fehleinschätzung zeigt sich beispielsweise in den Teilnehmerzahlen des Münsteraner Enrichment-Projekts „Mathe für kleine Asse“, die sich von der vierten hin zur fünften Klasse ungefähr halbieren (Käpnick, 2016, S. 15). Im persönlichen Gespräch mit den teilnehmenden Kindern und deren Erziehungsberechtigten wird als ein Grund für die Beendigung der Teilnahme häufig angeführt, dass die Kinder sich zunächst auf die vielschichtigen Herausforderungen fokussieren wollen bzw. sollen, die der Übergang in eine weiterführende Schule mit sich bringt.

Diese Herausforderungen betreffen neben den Schülerinnen und Schülern auch die Eltern sowie die Lehrpersonen der Grundschule, die auf den Umbruch vorbereiten und die Lehrpersonen der aufnehmenden weiterführenden Schulen, die die Einfindung der Lernenden gestalten (Gellert, 2010, S. 3). Insbesondere bezüglich der Kooperation der Lehrkräfte der abgebenden sowie aufnehmenden Schulen zeigen sich Defizite. Viele Lehrkräfte des Gymnasiums wissen beispielsweise nicht, über welche methodischen Lernkompetenzen und -haltungen die ankommenden Grundschüler und Grundschülerinnen verfügen. Dies gilt auch für die Maßnahmen der Begabtenförderung der Grundschule, die im Gymnasium nicht mehr fortgesetzt werden (Korn & Rohrmann, 2011, S. 33f.).

Schulpraktische Erfahrungen zeigen auf, dass ein Erfolg versprechender konzeptioneller Ansatz zur Überwindung der Probleme in der Einrichtung von Mathematiklaboren in der Schnittstelle zwischen der Grundschule und der weiterführenden Schule besteht. Eine wissenschaftliche Analyse dieser Übergangsinteraktionen wurde bisher noch nicht vorgenommen. Vielmehr handelt es sich um Einzelleistungen engagierter Lehrpersonen, denen keine

wissenschaftliche Fundierung zugrunde liegt, sodass entsprechende wissenschaftliche Studien ein aktuelles Forschungsdesiderat darstellen.

Ziele und Forschungsdesign

Im Rahmen eines Promotionsprojekts wird als Hauptziel eine wissenschaftlich begründete Kennzeichnung spezifischer Potenziale von Mathematiklaboren verfolgt, die als didaktische Interaktion im Übergang von der Grundschule in die weiterführende Schule zur Förderung von (potenziell) begabten bzw. besonders leistungsfähigen Schülerinnen und Schülern genutzt werden.

Ein daraus folgendes Nebenziel ist eine Klassifikation verschiedener Mathematiklabore im Übergang „Grundschule – weiterführende Schule“ mit unterschiedlichen besonderen Potenzialen. Als Konzeptstruktur bietet sich hier ein Baukastensystem an, das den vielfältigen schulischen Anforderungen gerecht wird und von interessierten Lehrkräften adaptiv genutzt werden kann.

Aufgrund der unzureichenden Forschungslage wird der Arbeit ein exploratives Studiendesign zugrunde gelegt. Anknüpfend an die interdisziplinäre Literaturanalyse werden Expertinnen und Experten von Mathematiklaboren (im Übergang von der Grundschule in die weiterführende Schule) befragt, um weitere Hypothesen zu generieren bzw. besondere Potenziale von Schülerlaboren zu erfassen. Um einer ganzheitlichen Sicht auf das Konstrukt „Übergang“ gerecht zu werden, werden auch Schülerinnen und Schüler der fünften Jahrgangstufe zu ihrem erfolgten Übergang befragt.

Die interdisziplinäre Literaturanalyse sowie die explorativen Voruntersuchungen mit ihrer hypothesengenerierenden Art stellen die Grundlagen des hypothetischen Modells dar, welches in der darauffolgenden Phase der weiteren empirischen Überprüfung validiert und gemäß den Untersuchungsergebnissen angepasst und erweitert wird.

Im Rahmen einer für zwei Jahre geplanten empirischen Überprüfung wird eine qualitative Untersuchung angestrebt. Sie beinhaltet das Erfassen und Analysieren der besonderen Potenziale von drei unterschiedlichen Mathematiklaboren im Übergang „Grundschule – weiterführende Schule“. Vielfältige Erhebungsmethoden sollen einen ganzheitlichen Blick auf den Forschungsgegenstand gewährleisten. Dazu gehören unter anderem

- problemzentrierte Interviews mit den Leitern von drei unterschiedlichen Mathematiklaboren, teilnehmenden Schülerinnen und Schülern sowie deren Erziehungsberechtigten oder anderen Bezugspersonen;
- prozessorientierte Beobachtungen der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler im Schülerlabor und
- Ergebnisanalysen aus Indikatoraufgaben- und Intelligenztests.

Einblick in erste Ergebnisse

Mittels einer umfangreichen Literaturanalyse konnten bereits besondere hypothetische Potenziale von Schülerlaboren im Übergang von der Grundschule in die weiterführende Schule herausgearbeitet werden, die es in den nachfolgenden Phasen der explorativen Voruntersuchung bzw. der empirischen Untersuchung zu überprüfen und zu klassifizieren gilt:

- Schüler*innen erleben entdeckende Forschungsprozesse durch eigenes Experimentieren, Forschen und Ausprobieren. Schülerlabore bieten Kontakte zu Gleichaltrigen mit unterschiedlichen Interessen, Einstellungen und Wertvorstellungen (Brüning, 2018, S. 118; Käpnick, 2014, S. 229).
- Lernende stellen positive & realistische Erwartungen an den Übergang und bauen so mögliche Unsicherheiten ab (van Ophuysen, 2012, S. 115).
- Das Kind kann mit seiner gesamten Persönlichkeit wahrgenommen und wertgeschätzt sowie individuell gefördert werden (Strübbe, 2019).
- Zwänge des formalen Lernens im Schülerlabor existieren beim informellen Lernen im Mathematiklabor nicht. Schülerinnen und Schüler erleben Autonomie durch selbstbestimmtes Lernen (Guderian, 2007, S. 9; van Ophuysen 2012, S. 108).
- Schülerinnen und Schüler können die Faszination produktiven mathematischen Tuns erleben und selbstbestimmt arbeiten (Käpnick, 2014, S. 231).
- Die Lernenden können Veränderungen im sozialen, organisationalen und Leistungsbereich kennenlernen und sich eingewöhnen. Die Lernkultur und Raumgestaltung kann an der Grundschule anknüpfen (van Ophuysen, 2008, S. 293f.).
- Grundschullehrende können auf den Übergang vorbereiten und Gymnasiallehrende können das Einfinden der Kinder gestalten. Dabei können die Unterschiede auf der Ebene der Wissensform, des Unterrichtsdiskurses und der Leistungsbewertung herausgestellt werden (Gellert, 2010, S. 3).
- Die Akteure können sich über die methodischen Kompetenzen der Kinder austauschen, insbesondere auch über die Maßnahmen der Begabtenförderung der Grundschule (Korn & Rohrman, 2011, S. 33f.).
- Vielfältige Kooperationsmöglichkeiten zwischen Schulen unterschiedlicher Schulformen und deren handelnden Personen sind möglich und bieten Anpassungsmöglichkeiten der unterschiedlichen Lernformen und Lernkulturen (Beutel, 2013, S. 103f.).

Fazit und Ausblick

Erste Ergebnisse aus der interdisziplinären Literaturanalyse sowie aus den schulpraktischen Erfahrungen zeigen die vielfältigen besonderen Potenziale, die Schülerlabore im Übergang von der Grundschule in die weiterführende Schule ausmachen können. Inwiefern diese Potenziale in den unterschiedlichen Mathematiklaboren herausgestellt werden können, gilt es in der weiteren Erhebungszeit mit Hilfe der qualitativen Untersuchung herauszufinden.

Literatur

- Beutel, S.-I. (2013). Chancen wahren, den Wechsel miteinander gestalten, Eltern beraten – von der Grundschule ins gegliederte Schulwesen. In G. Bellenberg & M. Forell (Hrsg.), *Bildungsübergänge gestalten. Ein Dialog zwischen Wissenschaft und Praxis* (S. 103–105). Münster: Waxmann.
- Brüning, A.-K. (2018). *Das Lehr-Lern-Labor „Mathe für kleine Asse“*. Untersuchungen zu Effekten der Teilnahme auf die professionellen Kompetenzen der Studierenden. Münster: WTM.
- Gellert, U. (2010). *Verdeckt und verborgen. Anforderungen beim Übergang vom Mathematikunterricht der Grundschule zum Mathematikunterricht am Gymnasium*. Kiel: IPN Leibniz-Institut.
- Guderian, P. (2007). *Wirksamkeitsanalyse außerschulischer Lernorte* (Dissertation). Humboldt-Universität zu Berlin. <https://edoc.hu-berlin.de/bitstream/handle/18452/16262/guderian.pdf>
- Käpnick, F. (2014). *Mathematiklernen in der Grundschule*. Berlin: Springer.
- Käpnick, F. (2016). Zehn Jahre „Mathe für kleine Asse“ – Eine Zwischenbilanz. In R. Benölken & F. Käpnick, (Hrsg.), *Individuelles Fördern im Kontext von Inklusion* (S. 11–29). Münster: WTM.
- Korn, M. & Rohrman, T. (2011). Übergang Grundschule- Sekundarstufe I: Begabtenförderung am Übergang- Kooperation als Herausforderung. Ergebnisse eines Projektes in Sachsen. C. Koop & O. Steenbuck (Hrsg.), *Herausforderung Übergänge. Bildung für hochbegabte Kinder und Jugendliche gestalten* (S. 31-35). Frankfurt: Karg-Stiftung.
- Strübbe, F. (2019). Übergänge mathematisch begabter Kinder – Gelingensbedingungen für die Anschlussfähigkeit von Kita und Grundschule. Beitrag präsentiert am ÖZBF-Kongress 2019, Salzburg, Österreich. Präsentation des Beitrags: https://www.oezbf.at/wp-content/uploads/2019/11/Strübbe_Übergänge-mathematisch-begabter-Kinder.pdf
- Van Ophuysen, S. (2008). *Zur Veränderung der Schulfreude von Klasse 4 bis 7. Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 22 (34), 293–306.
- Van Ophuysen, S. & Harazd, B. (2011). *Der Übergang von der Grundschule zur weiterführenden Schule; Gestaltung, Beratung, Diagnostik. Handreichungen des Programms SINUS an Grundschulen*. Kiel: IPN Leibniz-Institut.
- Van Ophuysen, S. (2012). Der Grundschulübergang aus der Perspektive der Schülerinnen und Schüler – Befunde aus quantitativen Studien. In N. Berkemeyer, S.-I. Beutel, H. Järvinen & S. van Ophuysen (Hrsg.), *Übergänge bilden. Lernen in der Grund- und weiterführenden Schule* (S. 98–121). Köln: Link.