

Elementarisierung als Hilfsmittel zur Entwicklung eines inklusiven Mathematikunterrichts

Inklusive Bildung basiert auf dem normativen Prinzip der „egalitären Differenz“ (u.a. Prengel 1995). Differenzen zwischen den Lernenden zu egalisieren bedeutet unter anderem, ihnen gleiche Bildungschancen zukommen zu lassen. Die Bedeutung dieses Prinzips ist vor dem Hintergrund der Forderungen der VN-BRK (2006) nach einem gleichberechtigten Zugang zu einem hochwertigen Unterricht in der allgemeinbildenden Schule für alle Schülerinnen und Schüler (ebd., Art. 24, Abs. 2a) und deren Ratifizierung durch die Bundesrepublik Deutschland von aktueller Bedeutung:

Alle Schülerinnen und Schüler sollen die Möglichkeit dazu erhalten Wissen zu erwerben („Lernen, um zu wissen“), aber auch wie sie an der Gesellschaft – als eine nicht notwendig fachspezifische gedachte – teilhaben können („Lernen, um zusammen zu leben“) und wie sich als Individuum in der Gesellschaft einbringen können („Lernen, um zu tun“; „Lernen, um zu sein“; „life skills“). Diese drei Bereiche kann man als verschiedene Kompetenzbereiche ausmachen, welche ein Unterricht im Allgemeinen adressieren sollte (UNESCO 2009, S. 25):

Akademische Kompetenzen beziehen sich auf das Wissen und Können in den einzelnen Fächern und entsprechen weitestgehend den aktuellen allgemeinen Curricula oder den Bildungsstandards. Diese Kompetenzen zielen wesentlich auch auf dasjenige fachliche Wissen, welches für einen bestimmten Beruf zu erwerben ist.

Partizipative Kompetenzen benötigt ein Mensch, um an der Gesellschaft teilhaben zu können oder für andere Menschen Teilhabe zu ermöglichen.

Personale Kompetenzen werden oft als „Life skills“ bezeichnet (UNESCO, 2009, S. 18). Schülerinnen und Schüler erwerben Kompetenzen, um ein Leben in größtmöglicher Selbstständigkeit führen zu können.

Für den Mathematikunterricht bedeutet dies, dass jede mathematische Kompetenz im Hinblick auf lebensweltliche Kontexte der Schülerinnen und Schüler gedacht und gefördert werden sollte. Die Forderung spiegelt nicht zuletzt Forschungsergebnisse zum Mathematiklernen wider: Mathematik wird in spezifischen Kontexten erworben. Die Kontexte in denen mathematisches Wissen der Lernenden gewonnen wird, bleiben mit diesem Wissen verbunden (Bauersfeld 1983). Als Beispiel sei an die Studie von Carraher, Carraher & Schliemann (1985) erinnert, innerhalb derer brasilianische Stra-

Benkinder beim alltäglichen Verkauf von Kokosnüssen auf der Straße deutlich besser den Gesamtpreis bestimmen konnten, als bei (aus fachlicher Sicht) analogen Textaufgaben bzw. formal repräsentierten Aufgaben in der Schule. (Mathematisches) Wissen ist bereichsspezifisch und (insbesondere) der inklusiv gestaltete Mathematikunterricht steht vor der Aufgabe die verschiedenen Erfahrungsbereiche der Lernenden zu aktivieren und zu verknüpfen sowie auf noch im Hinblick auf für den Beruf zu bildende Erfahrungsbereiche hin zu orientieren. Dies umfasst die Berücksichtigung von Vorwissen und Erfahrungen aus dem aktuellen Alltag der Lernenden. Für den Mathematikunterricht bedeutet dies, dass jede mathematische Kompetenz im Hinblick auf lebensweltliche Kontexte der Schülerinnen und Schüler gedacht und gefördert werden sollte. Die drei Kompetenzbereiche lassen sich dabei derart interpretieren, dass sie insbesondere diejenigen Ziele, welche ein allgemeinbildender Mathematikunterricht den Lernenden ermöglichen sollte, enthalten (u.a. Heymann 1996). Gerade im Hinblick auf die Selektionsfunktion des schulischen Mathematikunterrichts relativ zur Berufsausbildung (Sträßer 2010) und damit verbunden zur weiteren Lebensgestaltung der Schülerinnen und Schüler muss ein inklusiv gedachter Mathematikunterricht sich berufs- und lebensweltbezogenen Herausforderungen annehmen.

In Grundzügen kann man den Gedanken der Orientierung des Mathematikunterrichts hin auf die weitere Lebensgestaltung der Schülerinnen und Schüler in den Kernlehrplänen für die Hauptschule wiederfinden. Zusätzlich zu den – in allen Schulformen ähnlich geforderten – inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen werden hier verbindliche Kontexte für den Mathematikunterricht vorgeschrieben, in denen „Begriffe, Zusammenhänge und Verfahren [...] entwickelt werden bzw. in solchen Kontexten angewendet werden“ (Lehrplan NRW Hauptschule, S. 28) sollen. Die verbindlichen Kontexte versuchen sowohl die persönliche Lebensplanung im privaten Bereich als auch die Berufsorientierung aufzugreifen. Eine konkrete Wendung der akademischen Kompetenzen der inhaltsbezogenen Bereiche hin auf die Kontexte findet jedoch nicht explizit statt. Gerade diese ist jedoch im Hinblick auf einen auf akademische und gesellschaftliche Teilhabe orientierten, inklusiven Mathematikunterricht explizit in allen Schulformen von Nöten.

Eine Möglichkeit für eine inklusive Ausdeutung der oben thematisierten Kompetenzbereiche für den Mathematikunterricht bietet das Konzept der Elementarisierung (s. z.B. Terfloth & Bauersfeld 2015). Elementarisierung als didaktisches Konzept möchte nicht eine reine Aufbereitung von Fachinhalten bzw. in unserem Fall fachinhaltlichen Kompetenzen gewährleisten, sondern vielmehr die elementaren Strukturen des Lerninhalts auf inhaltli-

cher, methodisch-medialer, kulturell-gesellschaftlicher, persönlich bedeutender und entwicklungspsychologischer Ebene in den Blick nehmen und bietet somit ein geeignetes Handwerkszeug um eine Unterrichtsgestaltung im Hinblick auf gesellschaftliche Teilhabe hin orientierten Mathematikunterricht zu gewährleisten.

Elementare Strukturen suchen eine Antwort auf die grundsätzliche Frage: „Was sind grundlegend konstituierende Merkmale des fachwissenschaftlichen Inhalts?“ Es geht bei dieser Form der Elementarisierung also explizit nicht um alte Lehrsätze wie beispielsweise „Vom Leichten zum Zusammengesetzten“, sondern explizit um den irreduziblen mathematischen Kern, den es zu vermitteln gilt.

Elementare lebensleitende Grundannahmen lassen sich mit dieser Frage subsumieren: „Was sind kulturell-gesellschaftliche Relevanzen und Begründungen des Inhaltes?“ (vgl. objektive Bedeutsamkeit nach Klafki; Heinen & Lamers, 2006, S. 161).

„*Elementare Erfahrungen* [Herv. d. Verf.] führen die Sach- und Schülerperspektive zusammen“ (ebd., S. 87). Also: „Was sind die konkreten Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler und welche aktuelle persönliche Bedeutsamkeit hat das Thema für diese?“

Elementare Zugänge beziehen sich auf entwicklungspsychologische und lebensgeschichtliche Anknüpfungspunkte für Schülerinnen und Schüler an einen bestimmten Lerngegenstand. „Welche entwicklungsbezogenen Kompetenzen und Lernstrategien haben die Schüler(innen) erworben, um sich den Inhalt aneignen zu können?“ (Terfloth & Bauersfeld, 2015, S. 88).

Gerade relativ zu den Dimensionen Elementare Erfahrungen und Elementare Zugänge sind die SEBe der Lernenden zu berücksichtigen und die Orientierung auf die (spätere) gesellschaftliche und persönliche Bedeutsamkeit des Inhalts in den Blick zu nehmen. Die explizite Auseinandersetzung mit diesen Dimensionen gewährleistet den Blick hin auf partizipative und personale Kompetenzen im Sinne UNESCO (2009) und in diesem Prozess können mögliche Kontexte zur Verankerung der Fachinhalte im Hinblick auf schon ausgeprägten Erfahrungsbereiche bzw. noch auszubildende Erfahrungsbereiche der Schülerinnen und Schüler herausgearbeitet werden.

Die *elementaren Vermittlungswege* fokussieren die konkrete Auseinandersetzung der Schülerinnen und Schüler mit dem Bildungsinhalt. „Welche methodisch-medialen Aneignungswege wähle ich auf der Basis der anderen Elementarisierungsrichtungen aus?“. Hierbei sind natürlich insbesondere solche Vermittlungswege zu berücksichtigen, die sich in früheren Studien als geeignet erwiesen haben (s. u.a. Scherer et al. 2016).

Damit versucht das Konzept der Elementarisierung, anspruchsvolle Bildungsinhalte für Schülerinnen und Schüler mit sehr unterschiedlichen individuellen Lernvoraussetzungen, Biografien und Vorerfahrungen fruchtbar zu machen. In der fünften Elementarisierungsrichtung ist hierbei die Forderung nach differenzierten und individualisierten Lernanlässen und Methoden immanent (Terfloth & Bauersfeld, 2015, S. 88).

Ein Beispiel für die Umsetzung des Konzepts zur Entwicklung einer Unterrichtsreihe zur „proportionalen Zuordnung“ wurde in der diesem Beitrag zugrundeliegenden Präsentation vorgestellt.

Literatur

- Bauersfeld, H. (1983): Subjektive Erfahrungsbereiche als Grundlage einer Interaktionstheorie des Mathematiklernens und -lehrens. In: Bauersfeld, Heinrich (Hrsg.): *Lernen und Lehren von Mathematik. IDM-Reihe: Untersuchungen zum Mathematikunterricht*. Köln: Aulis, 1-56.
- Carrahaer, T. N., Carraher, D. W., Schliemann, A. D. (1985): *Mathematics in the streets and in schools*. British Journal of Developmental Psychology 3 (1), 21-29.
- Heinen, N. & Lamers, W. (2006): Bildung mit ForMat – Impulse für eine veränderte Unterrichtspraxis mit Schülerinnen und Schülern mit (schwerer) Behinderung. In: Laubstein, D., Lamers, W., Heinen, N. (Hrsg.): *Basale Stimulation kritisch-konstruktiv*. Düsseldorf: selbstbestimmtes leben, 141-205.
- Heymann, H. W. (1996): *Allgemeinbildung und Mathematik*. Mainz: Beltz.
- Lehrplan NRW Hauptschule (2011): *Kernlehrplan und Richtlinien für die Hauptschule in Nordrhein-Westfalen – Mathematik*. Hrsg. vom Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen. Frechen: Ritterbach-Verlag.
- Prengel, A (1995): *Pädagogik der Vielfalt. Verschiedenheit und Gleichberechtigung in Interkultureller, Feministischer und Integrativer Pädagogik*. Opladen: Springer.
- Scherer, P., Beswick, K., Deblois, L., Healy, L., Moser-Opitz, E. (2016): Assistance of students with mathematical learning difficulties: how can research support practice? *ZDM – Mathematics Education*, 48(5), 633-649.
- Sträßer, R. (2010): *Mathematik im Beruf und in der beruflichen (Aus)Bildung*. Expertise für die Deutsche Telekom-Stiftung „Mathematik entlang der Bildungskette“, Gießen.
- Terfloth, K. & Bauersfeld, S. (2015): *Schüler mit geistiger Behinderung unterrichten. Didaktik für Förder- und Regelschule*. 2. Auflage. München und Basel: Reinhardt UTB.
- United Nations (VN-BRK) (2006): *Convention of the Rights of Persons with Disabilities*. New York: United Nations.
- UNESCO (2009): *Policy Guidelines on Inclusion in Education*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0017/001778/177849e.pdf> (abgerufen am 28.11.2016)