

Andrea HOFFKAMP, Sabine LÖHR, Bettina ROESKEN-WINTER, Berlin

## **Binnendifferenzierung und pädagogisches Handeln – Entwicklungsforschung an einer Brennpunktschule**

In diesem Beitrag stellen wir ein Unterrichts- und Schulentwicklungsprojekt an einer sogenannten Brennpunktschule einer Großstadt vor, das sich zum Ziel setzt, gemeinsam mit den Lehrpersonen aus der Praxis ein Konzept der Binnendifferenzierung zu erarbeiten, welches zugleich das pädagogische Handeln stärker berücksichtigt als herkömmliche Ansätze. Im Zentrum unserer bisherigen 1,5-jährigen Arbeit steht dabei die Entwicklung der Schule bezogen auf den Mathematikunterricht in stark heterogenen Gruppen. In der (mathematik-)didaktischen Forschungslandschaft sind einige praxisbezogene Ansätze und Konzepte binnendifferenzierenden Unterrichts entstanden (z. B. Leuders & Prediger 2012). Eine derartige Schule ist allerdings in ihrer (Problem-)Struktur so komplex, dass Konzepte für Unterricht an die spezifischen Strukturen anknüpfen müssen, wenn sie erfolgreich sein sollen. Um dies zu erreichen, stellen wir uns der Komplexität in einem systemischen Zugang, welcher in einem Handlungsforschungsansatz auf evolutionäre Innovation (Reinmann 2005) ausgerichtet ist. In der praktischen Arbeit äußert sich dies in einer Form des fachspezifischen Unterrichtskoachings (Staub & Kreis 2013). Dabei übernehmen die Forscherinnen im Entwicklungs- und Unterrichtsprozess Mitverantwortung für die Gestaltungsarbeit. Die Datenerhebung erfolgt durch ethnographische Feldnotizen, dokumentarische Methoden und Interviews. Dabei liegt der Fokus auf der Erarbeitung eines Konzeptes zum binnendifferenzierten Mathematikunterricht unter den spezifischen Gegebenheiten und der Dokumentation des Entwicklungsprozesses aus verschiedenen Perspektiven – vornehmlich einer mathematikdidaktischen, pädagogischen und soziologischen Perspektive. Ziel des Artikels ist es, die Intention und Richtung der bisherigen Entwicklungsforschungsarbeit aufzuzeigen.

### **Bedingungsfeld und Ansatzpunkte**

Bei der Schule handelt es sich um eine Gemeinschaftsschule mit gymnasialer Oberstufe. Der Anteil an Kindern nichtdeutscher Herkunft liegt bei knapp 90 %; ca. 70 % der Familien sind von der Zuzahlung zu Lernmitteln befreit. Die Klassenverbände sind von starker Heterogenität geprägt, darüber hinaus müssen die Anforderungen inklusiver Arbeit gemeistert werden. Die Schule versteht sich als eine lernende Schule, die in den letzten Jahren sehr erfolgreich ihre konzeptuelle pädagogische Arbeit weiterentwickelt. In unserem Projekt steht nun unter den Bedingungen der besonderen pädagogischen Herausforderung die *mathematische* Bildung im Zentrum.

Ausgehend vom 7. Jahrgang<sup>1</sup> wird hierfür gemeinsam mit den Lehrpersonen der Mathematikunterricht weiterentwickelt. Anders als an früheren Hauptschulen in sozialen Brennpunkten (vgl. Straehler-Pohl 2014) ist im Gemeinschaftsschulkonzept der Bildungsaufstieg institutionell angelegt. Mathematikunterricht spielt hierfür eine wesentliche Rolle. Dem Konzept des „fachspezifischen Unterrichtscoachings“ (Staub & Kreis 2013) folgend leiten die Forscherinnen das Team des 7. Jahrgangs (ca. 130 Kinder) während des gesamten Schuljahres an, sind im Unterricht aktiv und erstellen in gemeinsamer Verantwortung mit den Lehrpersonen Unterrichtsmaterial.

### **Drei Säulen binnendifferenzierten Unterrichtens**

Bisherige praxisbezogene Konzepte und Vorschläge für binnendifferenzierten Mathematikunterricht kombinieren zumeist inhaltsbezogene und methodische Aspekte. Dabei werden lerntheoretisch begründete Zugänge vorgeschlagen, die den Kindern individuelle Wege zu mathematischen Inhalten – zumeist in Gruppen- oder Partnerarbeit – ermöglichen sollen (Leuders & Prediger 2012, Bruder & Reibold 2010). Voraussetzung für eine erfolgreiche innere Differenzierung ist dabei allerdings eine hohe intrinsische Motivation bei den Schülerinnen und Schülern. Die Kinder unserer Klassen lernen aber in besonderem Maße personenbezogen, weswegen Schülerorientierung und Beziehungsarbeit in spezifischer Weise mitgedacht werden müssen. Gruppenarbeitsmethoden haben aufgrund mangelnder Selbstregulationsmechanismen und mangelnder Selbstwirksamkeitserwartung kaum eine Chance. Hingegen ist eine klare Struktur mit wenigen ausgewählten Zugängen zu mathematischen Inhalten erfolgversprechend. Dies stärkt sowohl die Schülerinnen und Schüler als auch die Lehrpersonen, die mit klarem Fokus auf geeignete Zugänge mehr Flexibilität im unterrichtlichen Handeln auf der Mikroebene erhalten. Um Unterrichtsentwicklung voranzutreiben, verfolgen wir einen globalen Ansatz, welcher die Anthropologie aller Beteiligten (Schülerschaft und Lehrpersonen mit ihren Ressourcen und Entwicklungsständen) berücksichtigt und dem die einzelnen Maßnahmen untergeordnet sind (s. Abb., nächste Seite).

Die tragende Säule unterrichtlichen Handelns bildet dabei das „fachlich aufbauende Lernen“ (Wittmann 2014). Da der Unterricht in hohem Maße von pädagogischen Herausforderungen geprägt ist, ist es nicht leicht den fachlichen Aufbau so zu gestalten, dass die mathematische Bildung ins Zentrum des Unterrichtsgeschehens rückt. Unsere bisherigen Beobachtungen zeigen, dass pädagogische Probleme oftmals durch einen ungünstigen

---

<sup>1</sup> In Berlin endet mit Grundschule mit der 6. Klasse, so dass in der 7. Klasse Kinder verschiedener Grundschulen an unserer Schule zusammenkommen.

fachlichen Aufbau bedingt sind und Pädagogik und Fach in einer besonderen wechselseitigen Beziehung stehen. Dies gilt es, bei der Planung und Gestaltung des Fachunterrichts zu berücksichtigen. Zwei umrahmende Säulen sind entsprechend das fachbezogene Feedback und die Schülerorientierung (vgl. Hattie 2009), wobei dem Feedback eine Schlüsselrolle für Binnendifferenzierung und Individualisierung zukommt. Das fachbezogene Feedback ist in seiner Qualität abhängig vom fachlichen Aufbau.

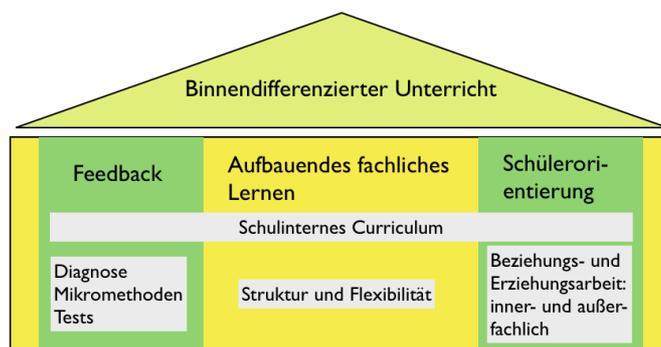


Abb.: Drei Säulen binnendifferenzierten Unterrichtens

Den Säulen sind im Gesamtkonzept des Projektes verschiedene Maßnahmen zugeordnet. Ihre verbindende Ausprägung findet sich in der Konzeption des schulinternen Curriculums wieder, das im Unterrichtsalltag aus der Praxis heraus entwickelt wird.

### Konzeption des schulinternen Curriculums

Unter dem schulinternen Curriculum fassen wir ein „Konzept für einen Unterrichtsprozess“, das eine Einheit aus Lehrplan, Lehrbüchern, Planungs- und Unterrichtsmaterialien und Ausgestaltungshinweisen bildet (Sill 2000). Die Entwicklung eines solchen Curriculums ist im Land Berlin den Schulen übertragen worden und ist eine Aufgabe, die ohne Wissens- und Beratungsressourcen von außen nicht zufriedenstellend von einer Schule und ihrem Kollegium geleistet werden kann. Die Konzeption des schulinternen Curriculums ist an den drei Säulen unseres Modells ausgerichtet. Aus mathematikdidaktischer Perspektive orientiert sich der Aufbau an ausgewählten mathematischen Leitlinien und Grundvorstellungen, deren Auswahl sich im Spannungsfeld inhaltlicher Beschränkung und fachlicher Erweiterbarkeit bewegt. Dies beinhaltet sowohl eine pädagogische als auch eine soziologische Komponente: Zum einen muss aus pädagogischer Sicht der Unterricht möglichst vielen Schülerinnen und Schülern „gerecht werden“, und zum anderen darf der Weg zum Bildungsaufstieg nicht abgeschnitten werden. Mathematikdidaktisch wird dies durch das exemplarische Prinzip und die Formulierung von Leitfragen für den Unterricht umgesetzt, methodisch durch das Üben und Festigen in verschiedenen Ausprägungen (Wittmann et

al. 2001). Die Entwicklung aus der Praxis heraus sichert zum einen die Praktikabilität und die Berücksichtigung der Ressourcen aller Beteiligten („Was kann ich als Lehrkraft in diesem Kontext leisten?“). Zum anderen sichert die wissenschaftliche Perspektive in Planung und Reflexion die fachliche und didaktische Angemessenheit. Die Unterrichtsmaterialien, die im Laufe der Entwicklung entstehen, beinhalten differenzierende Elemente und Aufgaben und werden nach dem Unterrichtseinsatz reflektiert und ggf. umgearbeitet. Bei den Ausgestaltungshinweisen finden sich Feedbackhinweise und (Mikro-)Feedbackmethoden, die einerseits individualisierend wirken, aber auch dem Ziel der „Stärkung des Kindes vom Fach aus“ dienen.

Der Reflexions- und Entwicklungsprozess ist nicht abgeschlossen, er kann hier nur verkürzt dargestellt werden. Im Zuge des Entwicklungsforschungsprojektes entstehen auf der Basis empirischer Daten lokale Theorien, welche das Modell weiter ausschärfen.

## Literatur

- Bruder, R. & Reibold, J. (2012). Erfahrungen mit Elementen offener Differenzierung im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I im niedersächsischen Modellprojekt MABIKOM. In R. Lazarides & A. Ittel (Hrsg.), *Differenzierung im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht* (S. 67–92). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of meta-analyses relating to achievement*. New York: Routledge.
- Leuders, T. & Prediger, S. (2012). Differenziert differenzieren – Mit Heterogenität in verschiedenen Phasen des Mathematikunterrichts umgehen. In A. Ittel & R. Lazarides (Hrsg.), *Differenzierung im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht* (S. 35–66). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt Verlag.
- Reinmann, G. (2005). Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für den Design-Based Research-Ansatz in der Lehr-Lernforschung. *Unterrichtswissenschaft*, 33(1), 52–69.
- Sill, H.-D. (2000). Ziele und Methoden einer Curriculumforschung. In M. Neubrand (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht* (S. 611–614). Hildesheim: Franzbecker.
- Staub, F. C. & Kreis, A. (2013). Fachspezifisches Unterrichtscoaching in der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen. *Journal für LehrerInnenbildung*, 2, 8–13.
- Straehler-Pohl, H. (2014). Wie Bildung scheitert – Mathematikunterricht im Kontext eingeschränkter Erwartungen. In M. Sertl & I. Erler (Hrsg.), *Bildung und Ungleichheit: zur Reproduktion sozialer Ungleichheit in der Schule* (S. 63–83). Verein der Förderer der Schulhefte Nr. 154.
- Wittmann, E. Ch. (2001). Grundkonzeption des Zahlenbuchs. In E. Ch. Wittmann et al. (Hrsg.), *Das Zahlenbuch: Mathematik im 1. Schuljahr, Lehrerband*. Leipzig: Klett.
- Wittmann, E. Ch. (2014). Von allen guten Geistern verlassen. Fehlentwicklungen des Bildungssystems am Beispiel Mathematik. Der Bundesvorsitzende des DPhV e.V. (Hrsg.). *Profil. Das Magazin für Gymnasium und Gesellschaft* (S. 20–30). Heft 6.