

Planarbeit als Qualitätsfalle für den Mathematikunterricht

Eine Stellungnahme aus mathematikdidaktischer Perspektive

Vorstand des Arbeitskreises Schweiz-Liechtenstein der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM)

Planarbeit – Ausdruck eines individualisierenden Unterrichts?

Die Heterogenität der Schülerinnen und Schüler ist eine zentrale Herausforderung für Lehrpersonen. Wie soll man angemessen in heterogenen Klassen Mathematik unterrichten? Und wie sollen unterschiedliche Schülerinnen und Schüler in Mehrjahrgangsklassen gefördert werden? Für viele Schulen und Lehrpersonen liegt die Antwort (scheinbar) auf der Hand: mit Matheplänen!

Die Arbeit mit Lernplänen verspricht einerseits, den unterschiedlichen Lernbedürfnissen der Kinder und Jugendlichen Rechnung zu tragen und andererseits, selbstgesteuertes Lernen zu fördern. Nicht selten wird die Arbeit mit vorgefertigten Matheplänen deshalb als Gegenstück zum lehrpersonenzentrierten Unterricht und als geeignete Form der Individualisierung und Differenzierung propagiert.

Mancherorts dominiert Planarbeit den Mathematikunterricht, und Schülerinnen und Schüler arbeiten anhand ihrer Tages- oder Wochenpläne mehr oder weniger einsam Mathematikaufgaben ab. Meist beschränkt sich dabei die Selbststeuerung der Schülerinnen und Schüler auf die Wahl der Reihenfolge der vorgegebenen Aufträge. Das hat wenig mit einer eigenständigen Planung von Inhalten und Aufgaben zu tun.

In der Regel handelt es sich um vorgefertigte Pläne. Mittlerweile sind diverse Mathematikpläne auf dem Markt, die der Lehrperson und der Schülerin oder dem Schüler das selbstständige Planen „abnehmen“ und im Sinne von einheitlichen Portionen selten ein flexibles Vorgehen ermöglichen. Diese Mathematikpläne sind von unterschiedlicher Qualität und werden teilweise von Schulleitungen als verpflichtend erklärt. Primär wird damit jedoch das Bedürfnis nach Planarbeit befriedigt und nicht dasjenige nach qualitativ hoch stehendem Mathematikunterricht.

Probleme mit der Planarbeit

Diese Entwicklung ist aus mindestens drei Gründen problematisch:

- 1) Nur ein kleiner Teil der mathematischen Kompetenzen lassen sich tatsächlich durch Planarbeit fördern. Eine Einführung in einen neuen Stoff und seine vertiefte Erarbeitung kann nicht als Planarbeit umgesetzt werden, obwohl dies diverse Mathematikpläne anregen. Neue Inhalte sind komplex und anspruchsvoll und erfordern daher eine eigentätige *und* eine gemeinsame Auseinandersetzung. Mathematische Zusammenhänge werden nicht automatisch von Kindern entdeckt, sondern brauchen eine herausfordernde Lernumgebung, in der die fachlich kompetente Lehrperson zwischen mathematischen Konzepten und den Schülerinnen und Schülern vermittelt. Fakten können selbstständig nachgelesen und auswendig gelernt werden, aber Verstehen von zentralen mathematischen Konzepten nicht. Verstehen braucht nicht nur Zeit, sondern auch kognitive Aktivität und die Herausforderung durch ein kompetenteres Gegenüber, z.B. die Lehrperson.
- 2) Bei der Bearbeitung von neuen Inhalten müssen auch neue Begriffe aufgebaut werden. Das aber setzt voraus, dass man in einen Austausch tritt, gemeinsam Probleme löst und über die verschiedenen Lösungsweisen spricht und dabei erlernte Begriffe verwendet. Gerade dafür ist Planarbeit denkbar ungeeignet. Ausschliessliche Planarbeit verleitet deshalb dazu, solche Anforderungen gar nicht mehr zu stellen, weil sie nicht als Arbeitspunkt auf einem Matheplan erscheinen können.

- 3) Übungssequenzen können in Form von Plänen dann sinnvoll bearbeitet werden, wenn Pensum und Inhalte individuell zusammengestellt und der Plan entsprechend individualisierend oder differenzierend ausgestaltet ist. Die Voraussetzung dafür ist allerdings eine regelmässige Lernstandsanalyse, auf welcher der individuell ausgestaltete Mathematikplan aufbaut. Darüber hinaus muss eine individualisierte, inhaltlich gut passende Unterstützung der Schülerinnen und Schüler während der Einzelarbeitsphase erfolgen.

Aus diesen Gründen erweist sich bei näherer Betrachtung Planarbeit als Qualitätsfalle für den Mathematikunterricht. Darüber hinaus wird ausschliessliche Planarbeit auch zur Bildungsbenachteiligung: Wer Eltern hat, die einen neuen Inhalt *gut* erklären und damit die Rolle der vermittelnden Lehrperson übernehmen können, oder die genügend Geld haben, um kompetenten Nachhilfeunterricht zu finanzieren, erwirbt dieses neue Wissen. Die anderen bleiben auf der Strecke.

Mathematiklernen – ein vielschichtiger, anspruchsvoller Prozess

Die Kritik, wonach die vorhandenen Lehrmittel nicht geeignet wären für selbstgesteuertes Lernen, ist unüberhörbar. Gute Lehrmittel sind aber gerade *keine* Anleitung für ein reines Selbststudium, sondern ermöglichen einen differenzierten Aufbau von unterschiedlichen Kompetenzen und zielen nicht nur auf Fertigkeiten und Prozeduren ab.

Lernen ist in jedem Fall eine aktive Aufbauleistung, eine Konstruktion von Wissen und ein aktives Vernetzen mit dem eigenen Vorwissen. Lernen erfolgt aber ebenso sehr sozial und situiert und ist ein reflexiver Prozess (vgl. Reusser, 2006). Bezogen auf das mathematische Lernen bedeutet dies, grundlegende fachliche Konzepte zu verstehen, eine geeignete fachliche Sprache zu entwickeln und im Austausch mit anderen immer präziser zu verwenden, um eine gemeinsame Bedeutung für Begriffe zu erlangen. Es bedeutet auch, reale Probleme in die Sprache der Mathematik zu übertragen und mit anderen nach mathematischen Lösungen für komplexe Probleme zu suchen, die gefundenen Lösungen zu diskutieren, Begründungen zu finden und zu argumentieren. Mathematiklernen heisst auch, Zusammenhänge zu erforschen und Muster und Strukturen mit geeigneten Mitteln zu beschreiben und darzustellen. Diese Kompetenzen gewinnen zunehmend an Bedeutung. Sie müssen von einer Lehrperson herausgefordert und angeregt werden, denn sie stellen sich in der Regel nicht von selbst ein.

Mathematik ist also auch Kommunikation. Als solche muss diese spezifische Sprache gesprochen und im Austausch mit anderen erworben, angewendet, präzisiert und erweitert werden. Schülerinnen und Schüler sollen lernen, mathematisch zu argumentieren oder eine Lösungsidee zu formulieren und schliesslich adressatenbezogen zu kommunizieren. In einem Unterricht, in dem die Individualisierung an erster Stelle steht und die (fachliche) Gemeinschaftsbildung vernachlässigt wird, ist das nicht möglich. Wenn ein solcher Austausch aber nicht stattfindet, werden Lernchancen vergeben. Es besteht die grosse Gefahr, dass nur das bearbeitet wird, was im Rahmen der Planarbeit möglich ist. Dass es sich dabei um eher repetitive Tätigkeiten und Abarbeiten von bereits bekanntem Stoff handelt, liegt auf der Hand.

Ausschliessliche Planarbeit wird deshalb dem Fach Mathematik nicht gerecht und vernachlässigt den Aufbau und die Förderung zentraler Kompetenzen, die im Zusammenhang mit dem Lehrplan 21 (EDK, 2011) in den Fokus rücken.

Literatur:

EDK (2011). Grundkompetenzen für die Mathematik. Nationale Bildungsstandards | Freigegeben von der EDK-Plenarversammlung vom 16. Juni 2011. Bern: EDK.

Reusser, K. (2006). Konstruktivismus - vom epistemologischen Leitbegriff zur Erneuerung der didaktischen Kultur. In M. Baer, M. Fuchs, P. Füglistler, K. Reusser & H. Wyss (Hrsg.), *Didaktik auf psychologischer Grundlage. Von Hans Aebli's kognitionspsychologischer Didaktik zur modernen Lehr- und Lernforschung* (S. 151-168). Bern: h.e.p.