



AUF EINE "GROSSE PAUSE" MIT MARCUS NÜHRENBÖRGER

# Heterogenität im Mathematikunterricht

# I

*in den letzten Jahren haben Sie besonders zum Thema Heterogenität im Schulanfang geforscht. Herr Nührenbörger, welche Chancen ergeben sich für den Mathematikunterricht, wenn eine Lerngruppe sehr heterogen oder im Jahrgangübergreif organisiert ist?*

Mit den Worten des Schülers Paul, 2. Klasse, kann man resümieren: „Ich habe Ideen, der andere hat Ideen und zusammen haben wir eine ganze Menge an Ideen“. Ein großer Vorteil liegt also in der Vielzahl an Sichtweisen, Deutungen und Argumentationen, mit denen sich die Schüler gegenseitig konfrontieren. Diese verschiedenen Ideen können ganz ungewohnte Denkweisen beinhalten, so dass eigene Ideen umgedeutet, ausdifferenziert und verallgemeinert werden. Zudem kann eine andere Perspektive stets auch eine Herausforderung zum Erklären, Argumentieren und Darstellen sein. Differenzen im Denken können also Strittigkeiten oder mit den Worten Millers „diskursive Kontexte der Entdeckung“ auslösen, die neuartige, strukturelle Lernprozesse ermöglichen.

Kurz gesagt: Heterogenität

- ist ein Garant für unterschiedliche Sichtweisen auf mathematische Zeichen und Strukturen,
- stellt eine Grundlage für die Konstruktion von Differenzen zwischen Schülern im Diskurs miteinander dar und
- bietet ein Potential für (gemeinsame) fundamentale Wissenskonstruktionen, wenn unterschiedliche Deutungen aufeinander bezogen werden können.

Zu guter Letzt sehe ich auch auf Seiten der Lehrerin einige, die Kultur des Mathematikunterrichts fördernde Anregungen, die sich aus einer bewussten Wahrnehmung der Heterogenität im Unterricht entwickeln können.

*Und welche Schwierigkeiten ergeben sich dabei für den Mathematikunterricht?*

Heterogenität kann im Mathematikunterricht für Schwierigkeiten sorgen sowohl auf Seiten des Schülers wie auch bei der Lehrerin. Die Schüler können, wenn ihre Sichtweisen zu unterschiedlich sind, womöglich keine inhaltlichen Verknüpfungen erzeugen. Bspw. lässt

sich der eine Schüler von dem anderen leiten oder es wird voreilig und ohne Erkenntnisgewinn ein vermeintlicher Konsens zwischen den Kindern erzielt oder aber einer bestimmten Meinung „blind“ gefolgt. Die Lehrerin kann hingegen dazu übergehen, die grundlegenden mathematischen Ideen und Themen so zerstückelt und individualisiert-isoliert im Unterricht umzusetzen, dass jedes Kind einen einzelnen Plan erhält und eher reproduktive Aufgaben still für sich löst bzw. mechanisiert bearbeitet.

*Wie kann man den Unterricht so organisieren, dass man als Lehrerin jedes Kind individuell fördern kann, auch dann, wenn einige von Ihnen vielleicht noch Unterstützung in der Zahlvorstellung bis 20 benötigen, während andere Kinder bereits im 100er Raum flexibel rechnen?*

Zentrale Punkte einer individuellen Förderung sind zum Einen substantielle Aufgabenformate, die strukturell offen sind und parallelisierte analoge Aufgabenfelder enthalten. Im Sinne der natürlichen Differenzierung kann dann individuelle Förderung als Wechselspiel zwischen der strukturierten, vorbereiteten Lernumgebung und den eigenständigen, im Diskurs mit der Klasse eingebetteten Aktivitäten der Kinder verstanden werden. Die Differenzierung zwischen den Kindern erfolgt mit Blick auf ihre Auswahl des Zahlbereichs und der Operation, der Erläuterungen und mathematischen Vertiefungen. Insofern bietet ein solcher Unterricht Raum für Eigenproduktionen, Raum für Erläuterungen schriftlicher und zeichnerischer Art und Raum für mathematische Vertiefungen.

*Welche Themen lassen sich denn besonders gut mit allen Kindern gemeinsam bearbeiten, welche eher nicht?*

Mathematik für alle Kinder kann immer dann stattfinden, wenn mathematische Beziehungen und mathematische Ideen im Vordergrund stehen. Dann rücken die Größe von Zahlen und Schwierigkeit von Aufgaben in den Hintergrund. Demnach bieten sich Themen an, die inhaltlich von den Strukturen der Mathematik getragen sind – z.B. Zahlbereiche und Zahlbeziehungen, Operationsbeziehungen, Größen, geometrische Beziehungen. Weniger geeignet sind hingegen Inhaltsgebiete, die von mathematischen Verfahren und Kenntnissen geprägt sind, die von den Kindern eintrainiert werden. Ebenso bieten

sich individualisierte Zugänge gerade dann an, wenn ein Kind eine spezifische Förderung erhalten soll oder aber Kinder auf den Wechsel in den nächste Klassenstufe vorbereitet werden und dazu ausgewählte Inhaltsgebiete kennen lernen sollen, wie z.B. die operative Durchdringung der Einmaleinsreihen.

*Wie kann eine Lehrerin den Überblick über die ganz unterschiedlichen Lernstände der Schülerinnen und Schüler behalten? Wie kann sie die Kinder darin unterstützen, z.B. bis zum Ende der Schuleingangsphase die Kompetenzen zu erwerben, die der Lehrplan vorgibt?*

Auch wenn es keine Garantien für die Sicherheit der Lehrerin gibt, die Kompetenzen und Lernstände der Kinder stets im Blick zu haben und sicher einzuschätzen, erscheint es wichtig, dass jede Lehrkraft bereits im Unterricht die mathematischen Äußerungen und Handlungen der Kinder diagnostisch begleitet (und nicht erst im Zuge eines Tests nachträglich diese zu fassen versucht); dies schließt zum Einen eine gezielte Hinwendung der Lehrkraft zu einzelnen Kindern ein und die Fähigkeit, die mathematischen Kompetenzen in den Aktionen der Kinder zu sehen, zu erkunden und anzuerkennen. Zum Anderen sind die Kinder von Anfang an mit in den Aufbau der Kompetenzen einzubeziehen, indem ihnen Gelegenheit gegeben wird, aktiv ihre eigenen inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen zu erkennen und zu dokumentieren.

*Eine Frage zum Abschluss: Haben Sie ein „P.S.“ für das Projekt PIK AS?*  
Prima Start und prächtige Struktur des Projekts.

MARCUS NÜHRENBÖRGER

Herr Nührenbörger ist Grundschullehrer und Professor der Mathematikdidaktik an der TU Dortmund

