

Mathematik lehren an einer Brennpunktschule

Fach und Pädagogik im Blick

Fachunterricht angesichts pädagogischer Herausforderungen: Wie lässt sich beides in Einklang bringen und das „Verstehen Lehren“ in den Mittelpunkt stellen?

Andrea Hoffkamp

Die Schülerinnen und Schüler unserer weiterführenden Schule kommen ganz überwiegend aus sozial schwachen Familien. In ihrer Grundschulzeit haben sich die meisten als „unfähig“ erlebt: **„Frau Hoffkamp, Sie müssen das gar nicht erst versuchen. Meine Mathelehrer haben das aufgegeben. Ich kann das nicht.“**

Bei einer solchen Ausgangslage stellt sich mir der Unterricht als pädagogische Herausforderung dar. Es sind Situationen zu meistern wie die folgende (aus meinen Unterrichtsnotizen): „Z. stört fast immer vehement. Sie sucht ständig Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen. Oftmals bleibt mir nichts anderes übrig, als sie vor die Tür zu schicken, wenn ich wenigstens eine Zeit lang unterrichten möchte. Ich finde das eigentlich falsch, aber da sind noch so viele andere, die ebenso fordernd sind, aber auch die, die zurückhaltend sind und dadurch oft untergehen. Im Gespräch mit Z. zeigt sich, dass sie dies schon aus der Grundschule gewohnt ist und sich gerne damit arrangiert hat. Ich möchte aber, dass alle lernen. Z. verweigert sich dem Lernen. Ihre Erfahrung aus der Grundschule ist zumeist negativ. Sie hat sich immer als ‚zu dumm für Mathematik‘ wahrgenommen.“

Zugleich bin ich dem schulpolitischen Druck ausgesetzt, der auf die messbaren Abschlussquoten zielt. Angesichts der fachlichen Defizite der Schülerinnen und Schüler scheinen die curricularen Vorgaben unerreichbar zu sein. Wie kann ich all dies bewältigen?

Erziehen als „Lehren des Verstehens“ – Die Orientierung am Fachlichen

Als Lehrerin einer sog. Brennpunktschule laufe ich leicht Gefahr, die fachliche Vermittlung eher hinten anzustellen. Die andere Gefahr liegt darin, die fachlichen Anforderungen zu stark herunterzuschrauben und den Stoff zum Beispiel in möglichst kleine Häppchen aufzuteilen, so dass die Schüler zumindest ein paar der Aufgaben mit dem Taschenrechner lösen können.

In meiner eigenen Praxis gehe ich – in Anlehnung an Gruschka (2011) – davon aus, dass die Erziehungsaufgabe und das Lernen verbunden werden müssen mit der Orientierung am Fachlichen – der Ermöglichung des Verstehens: Der Unterricht wird im Sinne der Struktur des Faches organisiert und nimmt deren Konzepte in den Blick (ebd., S. 135). Angesichts des oft schwierigen Unterrichtsalltags mag das utopisch erscheinen – etwa in Situationen, in denen der Unterricht aufgrund einzelner Störer aus den Fugen gerät. Ursache für Letzteres ist aber gerade im Mathematikunterricht, dass die „Sache (...) anspruchsvoller als gedacht und gehofft (ist), sie weigert sich, umstandslos in den Kopf zu gehen.“ (Gruschka, S. 138).

Ist die Schülerschaft in weiten Teilen förderbedürftig, so erscheint Unterricht, der das „Verstehen Lehren“ ernst nimmt, besonders anstrengend und mühsam. Doch ich erlebe, dass gerade dies mir authentische Beziehungsarbeit und professionelle Distanz zugleich ermöglicht.

Wie eine Orientierung am Fachlichen aussehen kann

In der Mathematik bedeutet *Orientierung am Fachlichen* vor allem, dass der fachliche Aufbau mathematische Kernideen und Leitlinien sichtbar machen sollte. Zwar muss ich dazu an oft nur unzureichend vorhandenes Wissen anknüpfen – doch eine unangemessene didaktische und fachliche Reduktion hätte zur Folge, dass Inhalte nicht erweiterbar sind, und würde gleichsam den „Weg nach oben“ und damit den Bildungsaufstieg behindern. Mir liegt daran, die schwachen Lerner eben *nicht* durch eine „Nicht-Zumutung“ weiter zu schwächen, sondern sie *in ihrem Rahmen* geeignet zu fordern: Ihnen muss etwas zugemutet und zugetraut werden!

Rückt man die Inhalte ins Zentrum, so ordnen sich die Methoden diesen unter. „Lernbüros“ und Ähnliches versprechen, eine Individualisierung allein durch *Methode* zu ermöglichen. Doch unsere Schülerinnen und Schüler haben meist nicht erfahren, was „Verstehen“ von „Nicht-Verstehen“ unterscheidet. Dieses Verstehen macht sich an den *Inhalten* fest und in der Mathematik insbesondere auch an der Fähigkeit, mathematische Probleme oder Aufgaben selbstständig lösen zu können. Unser Unterricht ist deshalb gerade in den Eingangsklassen in großen Teilen von Einzel- und Partnerarbeit geprägt. Denn so erfahren unsere Lernenden (und ich), was sie tatsächlich aus eigener Kraft bewältigen können und woran sie (und ich) noch arbeiten müssen. Dies schafft zudem den Raum für Fragen, die in der individuellen Auseinandersetzung mit Aufgaben entstehen, und für einen Dialog, der sich um das Verstehen bemüht.

Erweiterbarkeit trotz inhaltlicher Beschränkung – das Beispiel „Prozentrechnung“

Der Kern besteht also darin, die Inhalte so aufzubereiten, dass trotz inhaltlicher Beschränkung und exemplarischen Vorgehens die Erweiterbarkeit und das Arbeiten an der Sache auf verschiedenen Niveaus möglich sind.

Beispielsweise das Thema *Prozentrechnung*, zu Beginn des 7. Jahrgangs. Dazu muss ich an die Bruchrechnung anknüpfen – die für schwache Lernende oft besonders problematisch ist. Brüche haben aus fachlicher und didaktischer Sicht verschiedene Aspekte. Für die Prozentrechnung werden allerdings nur ein Teil dieser Aspekte benötigt, nämlich die *Idee des Anteils* bzw. *Brüche als Teile des Ganzen*.

Eine Vereinfachung im Sinne des Zugänglich-Machens besteht darin, zunächst nur diesen Aspekt explizit zu machen: Zum Beispiel bedeutet „ $\frac{3}{4}$ von 20“, dass wir die 20 in 4 *gleich große* Teile aufteilen und dann 3 dieser Teile „zusammen nehmen“. Also rechnen wir *nacheinander* $20:4=5$ und $3\cdot 5=15$. Hierfür benötigen wir genügend Veranschaulichungen und vor allem Übungen auf verschiedenen Niveaus. Stärkere Lerner fassen oft Schritte zusammen und können komplexere Zusammenhänge gut begründen; Schwächere erfassen zumindest die Idee und können den nächsten Schritt mitgehen.

Insbesondere kommen wir so zu den typischen Grundaufgaben, die wir später in der Prozentrechnung finden, nämlich „ $\frac{1}{4}$ von 12 sind X“ oder „ $\frac{1}{4}$ von X sind 5“ oder „X von 24 sind 6.“

Prozente werden schließlich als „Teile von Hundert“ erfasst, wofür wir zusätzlich das Kürzen und Erweitern und – in den begleitenden Quizzes – Übungen zum kleinen Einmaleins benötigen. Die Grundaufgaben der Form „x % von y sind z“ schließen sich organisch an. Durch Vernetzung wird dies an anderer Stelle wieder aufgegriffen: Die *Idee des Anteils* wird beim Thema „Winkel als Maß für eine Drehung“ bewusst genutzt – eine Vierteldrehung entspricht gerade dem Anteil „ $\frac{1}{4}$ von 360° “. Anteile stellen also eine Normierung dar, die uns die Vergleichbarkeit von Größen erlaubt. So kann es gelingen, möglichst vielen Schülerinnen und

Schülern die Gegenstände für das Lernen zu öffnen und zugleich den Leistungsstärkeren gerecht zu werden.

Feedback, das sich auf die Sache bezieht

Mit der Orientierung an der fachlichen Struktur eng verknüpft ist ein *Feedback, das sich auf die Sache bezieht*: „Erfährt aber der Schüler ausschließlich, dass er schlecht, faul und unfähig ist, ohne dabei zu erkennen, was ihn sachlich daran hindert, endlich besser zu werden, kann Erziehung nicht erfolgreich werden. [...] Erziehen ist dann das Zeigen all dessen, was der Schüler zeigen muss, um produktiv am Unterricht teilnehmen zu können.“ (Gruschka, S. 185).

Als Lehrende gebe ich Feedback und hole Feedback über den fachlichen Lernstand ein. Dabei kommen einige Mikromethoden im Unterricht zum Tragen: Quizzes zu Beginn jeder Stunde, regelmäßige Tests als Teil formativer Beurteilung, individuelle fachliche Zielsetzungen und Zielformulierungen mit jedem Kind. Übungsphasen werden bewusst genutzt, um Feedback über Lernschwierigkeiten einzuholen. In einem pädagogisch fordernden Umfeld müssen die Methoden „leicht“ sein, damit im Unterricht flexibel im Sinne des „Verstehen Lehrens“ reagiert werden kann. Freiere und offenere Arbeitsformen sind zweifellos ein Ziel, aber können gerade in den unteren Klassen nicht am Anfang des Prozesses stehen.

Strukturen und Rituale

Ich habe gelernt, meinen Unterricht fachlich und organisatorisch deutlich zu strukturieren und Rituale zu pflegen. Vor Beginn jeder Stunde wird zur Orientierung ein Arbeitsplan angeschrieben. Fast immer beginnen wir mit einer Serie von zehn kleinen Aufgaben („Quiz“). Diese greifen die letzte Stunde auf und bereiten die nun folgende vor. Oftmals nutzen wir für das Quiz sogenannte „Mini-Whiteboards“: Jeder erhält ein kleines Whiteboard, schreibt seine Lösung auf und hält das Whiteboard für mich sichtbar hoch. Dadurch fühlt sich jeder Einzelne von mir gesehen: "Ich hab's, schauen sie, Frau Hoffkamp" oder eben „Ich kann das noch nicht“. Außerdem gilt es, in jeder Stunde geeignete Herausforderungen, genügend Übungszeit und Möglichkeiten der Selbstkontrolle (durch vorbereitete Lösungen) einzubauen. Oftmals beschließe ich meinen Unterricht mit einer kurzen schriftlichen fachlichen Reflexion seitens der Lernenden, auf die ich wiederum Feedback gebe. So schreibt zum Beispiel F. (um Rechtschreib- und Grammatikfehler unbereinigt wiedergegeben):

„Liebe Frau Hoffkamp heute habe ich gelernt: Mit dem Längenmaßen und in der Grundschule haben wir auch mit dem Umfang auch gemacht da hab ich es nicht Richtig kapiert. Aber jetzt mit ihrer Hilfe konnte ich es. Danke! Von F. Für Frau Hoffkamp!“

Erfolge zeichnen sich nach und nach ab und ebnen den Weg zu offeneren Arbeitsformen (aus meinen Unterrichtsnotizen):

„Z. hat sich unglaublich gut entwickelt. Sie hat ihren Platz gefunden, aber was noch mehr zählt: Sie will etwas erreichen und glaubt, dass auch sie Mathematik verstehen kann, denn sie hat erste Erfolge. Diese zeigen sich zwar noch nicht immer in den Zensuren, wohl aber in der Aufmerksamkeit während des Unterrichts. Es ist ihr wichtig, dass ich sie sehe, und sie fordert dies fast immer lautstark ein. Im Unterschied zu den ersten Monaten ist dies nun aber auf den Willen des Verstehens und der Suche nach Anerkennung ausgerichtet.“

Literatur

Gruschka, A. (2011): Verstehen lehren – Ein Plädoyer für guten Unterricht. Reclam Universal-Bibliothek, Stuttgart.