

Gabriele GRIESHOP, Vechta

## **Das Projekt „Schulbuch KO“ – Schulbuchaufgaben kompetenzorientiert einsetzen**

### **1. Mathematikunterricht im Spiegel der Bildungsstandards**

Die Qualität von Mathematikunterricht wird im Wesentlichen durch drei Aspekte gekennzeichnet (Blum et al. 2006). Neben einer effektiven und schülerorientierten Unterrichtsführung stehen die kognitive Aktivierung der Lernenden und eine fachlich gehaltvolle Unterrichtsgestaltung im Vordergrund. Letztere zeigt sich dadurch, dass Schülerinnen und Schülern vielfältige Gelegenheiten zu kompetenzorientierten Tätigkeiten (Argumentieren, Kommunizieren, Modellieren etc.) geboten werden. Laut Blum et al. (2006) sind kompetenzorientierte Aufgaben (Aufgaben zu deren Lösung nicht nur technische Fertigkeiten benötigt werden) das „nahe liegende Vehikel“ zur Realisierung eines solchen Mathematikunterrichtes.

Seit Verabschiedung der Bildungsstandards werden Lehrkräfte mit einer Flut kompetenzorientierter Aufgaben konfrontiert. Doch das bloße Vorhandensein solcher Aufgaben reicht nicht aus, um den Unterricht tatsächlich in den Dienst der (prozessbezogenen) Kompetenzen zu stellen. Wird das Potenzial zur Entwicklung prozessbezogener Kompetenzen in den Aufgaben nicht erkannt, so kann dieses auch im Unterricht nicht fruchtbar gemacht werden. Für Lehrkräfte bedeutet dies, nicht vordergründig kompetenzorientierte Aufgaben einzusetzen, sondern mit Aufgaben ganz bewusst kompetenzorientiert zu arbeiten. Um ihren Unterricht gemäß den Qualitätsanforderungen zu gestalten, benötigen Lehrkräfte nicht zwingend neues Material, sondern können durchaus übliche Schulbuchaufgaben mit einem Blick durch die Kompetenzbrille betrachtend einsetzen.

### **2. Projektidee**

Mit dem Projekt „Schulbuch KO“ wird grundsätzlich das Ziel verfolgt, mit Schulbuchaufgaben so zu arbeiten, dass Gelegenheiten für kompetenzorientierte Tätigkeiten geschaffen werden. Lehrkräfte sollen sich nicht einfach nur an der Fülle kompetenzorientierter Aufgaben bedienen, sondern sich bewusst mit dem eigenen Schulbuch auseinandersetzen und die Fähigkeit entwickeln, Aufgaben zielgerichtet zu variieren. Das Variieren von Aufgaben stellt eine (wichtige) Facette beim „Arbeiten mit Aufgaben“ (vgl. Bruder 2006) dar. Büchter und Leuders (2005) machen deutlich, dass das zielgerichtete Variieren von Aufgaben ein notwendiges Handwerkszeug für Lehrkräfte ist, um Aufgaben für die eigenen Zwecke aufzuarbeiten.

Ergänzend zu den Schulbüchern bieten Schulbuchverlage Lehrermaterialien an. Während hier detailliert didaktische und methodische Hinweise gegeben werden, fehlt häufig eine kompetenzorientierte Ausrichtung. Dieses Desiderat war ausschlaggebend für die Entstehung dieses Projektes. Es sollten zusätzlich zu den Lehrermaterialien praktikable Instruktionsunterlagen erstellt werden, mit denen Lehrkräften die Möglichkeit gegeben wird, auch anhand des Schulbuchs den Anforderungen der Lehrpläne im Zeitalter der Bildungsstandards gerecht zu werden.

### **3. Umsetzung der Projektidee**

In Kooperation mit einer Lehrkraft des vierten Schuljahres sind gezielt vier aufeinander folgende Aufgaben aus einem Schulbuch (Denken und Rechnen 4, S. 36-37, Westermann Verlag 2006) gewählt worden. Die Auswahl wurde von der Intention geleitet, auf Basis dieser Aufgaben zu jedem der vier prozessbezogenen Kompetenzbereiche (Kommunizieren/Argumentieren, Darstellen, Modellieren, Problemlösen) eine Unterrichtsstunde zu konzipieren. Zu diesem Zweck sind – ohne Beteiligung der Lehrkraft – die ausgewählten Aufgaben analysiert (vgl. Walther 2004) und mit Blick auf die favorisierten Teilkompetenzen variiert worden:

- Ein „Starkes Päckchen“ sollte nicht nur zum Üben von Rechenfertigkeiten genutzt, sondern durch eine Betonung von Muster und Strukturen als Gelegenheit für Tätigkeiten aus dem Bereich „Argumentieren/Kommunizieren“ gesehen werden (mathematische Zusammenhänge entdecken und Vermutungen äußern).
- Eine einfach sprachlich formulierte Sachaufgabe sollte nicht nur gelöst, sondern vielmehr genutzt werden, um Hürden beim Übergang von realen Ausgangssituationen in die Mathematik abzubauen (Kompetenzbereich „Modellieren“).
- Eine „Zahlenjagd“ sollte nicht nur als Kopfrechnen-Übung dienen, sondern genutzt werden, um heuristische Strategien zum Annähern an die gesuchte Zahl offen zu legen („Problemlösen“).
- Ein Säulendiagramm und die dort dargestellten Daten zur Thematik „Verkehrsentwicklung“ sollten zum Kompetenzbereich „Darstellen“ genutzt werden, um Zahlen über Veränderungen erzählen zu lassen.

### **4. Durchführung des Projektes**

Die kooperierende Lehrkraft hat zu diesen Variationen praxistaugliche Instruktionsunterlagen (im Umfang einer DIN A4-Seite) mit Angaben zu den

intendierten Kompetenzbereichen und konkreten Hinweisen zu den einzelnen Unterrichtsphasen in folgendem Design erhalten:

<b>Ausgewählte Schulbuchaufgabe</b>
<b>Favorisierter prozessbezogener Kompetenzbereich:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● intendierte Teilkompetenz(en)</li> <li>● Einbezug inhaltsbezogener Kompetenz(en)</li> </ul>
<b>Unterrichtsmaterial:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Folien, Arbeitsblätter etc.</li> </ul>
<b>Einstieg:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● konkret vorgefertigter Vorschlag für einen Unterrichtseinstieg</li> </ul>
<b>Erarbeitung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● konkret formulierte Fragestellungen mit entsprechenden Arbeitsblättern</li> </ul>
<b>Ergebnissicherung / Reflexionsphase:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● bewusst intensive Reflexionsphase</li> <li>● Klärung aufgetretener Schwierigkeiten</li> </ul>
<b>Kompetenzorientierte Tätigkeiten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Beschreibung der zu erwartenden kompetenzorientierten Tätigkeiten für diese Unterrichtsstunde</li> </ul>

Die dazugehörigen vier Unterrichtsstunden wurden (nur) auf Grundlage dieser Vorgaben durchgeführt und entlang eines speziellen Beobachtungsbogens mit Blick auf die favorisierten prozessbezogenen Kompetenzen (teilnehmend) beobachtet. Im Fokus der Beobachtung stand zum einen die Umsetzung der Instruktionen und zum anderen die tatsächlich realisierten kompetenzbezogenen Tätigkeiten der Kinder. Eine zweite Lehrkraft der selben Schule hat ohne vorherige Absprache und ohne Instruktion die Schulbuchaufgaben in ursprünglicher Form eingesetzt, allerdings mit dem Wissen um eine kompetenzorientierte Woche. Auch diese Unterrichtsstunden sind teilnehmend beobachtet worden, um vergleichen zu können, wie die entsprechenden Schulbuchaufgaben üblicherweise – nur mit Rückgriff auf die Lehrermaterialien – im Unterricht eingesetzt werden. Im Anschluss sind die Beobachtungsbögen der einzelnen Unterrichtsstunden (instruiert – nicht instruiert) verglichen und reflektierend ausgewertet worden.

Die Auswertung sollte zum einen Aufschluss darüber geben, ob es – im Sinn von Blum et al. (2006) – gelungen ist, mit den Instruktionsunterlagen Gelegenheiten zu kompetenzbezogenen Tätigkeiten zu schaffen. Zum anderen sollte der Vergleich (mit und ohne Instruktionen) aufzeigen, ob Handlungsbedarf besteht, Lehrkräfte bei der Planung solcher Lerngelegenheiten zu unterstützen, die Ausgangspunkte für kompetenzorientierte Tätigkeiten darstellen.

## 5. Ergebnisse und Fazit

Ein Vergleich der teilnehmenden Beobachtungen der instruierten und nicht instruierten Unterrichtsstunden zeigt tatsächlich unterschiedliche kompetenzorientierte Tätigkeiten in den einzelnen Unterrichtsphasen:

- Die Unterrichtseinstiege der instruierten Lehrkraft sind bewusst – zielgerichtet auf die favorisierten Teilkompetenzen – und nicht intuitiv kompetenzorientiert ausgerichtet.
- In den Erarbeitungsphasen führen die weiterführenden Fragen der zur Verfügung gestellten Arbeitsblätter über das Üben technischer Fertigkeiten hinaus zum Kern der intendierten Kompetenzbereiche.
- Die Phasen der Reflexion dienen nicht primär der Ergebnissicherung, sondern werden genutzt, um mit den Kindern zusammen nochmals die kompetenzbezogenen Tätigkeiten zu verinnerlichen.

Diese Ergebnisse zeigen neben der Praxistauglichkeit der Instruktionsunterlagen, dass mit dessen Hilfe tatsächlich kompetenzorientierte Tätigkeiten initiiert werden können. Der Vergleich mit den nicht instruierten Unterrichtsverläufen zeigt, dass es durchaus an Unterstützung (oder einen Blick durch die Kompetenzbrille) bedarf, um Aufgaben bewusst in den Dienst prozessbezogener Kompetenzen zu stellen. Diese Ergebnisse und das positive Feedback der instruierten Lehrkraft geben Anlass, über eine Weiterentwicklung des Projektes und eine Intensivierung der Kooperation Schule-Hochschule nachzudenken. Es ist die Idee einer „Aufgabenwerkstatt“ entstanden, nicht nur für Lehrkräfte in Form einer Lehrerfortbildung, sondern auch für Studierende in Form eines Seminars. Hier kann im Sinn der Empfehlungen von DMV, GDM und MNU („Standards für die Lehrerbildung im Fach Mathematik“, Juni 2008) die mathematikdidaktische Basiskompetenz „...bewerten Bildungsstandards, Lehrpläne und Schulbücher und nutzen sie reflektiert für die Unterrichtsgestaltung“ entwickelt werden.

## Literatur

- Blum, W./Drüke-Noe, C./Hartung, R./Köller, O. (2006): Bildungsstandards Mathematik: konkret - Sekundarstufe I. Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Bruder, R. (2006): Weiterentwicklung der Aufgabekultur im Mathematikunterricht. Erläuterungen zu Modul 1 – SINUS-Transfer. Quelle: <http://www.sinus-transfer.de>.
- Büchter A./Leuders T. (2005): Mathematikaufgaben selbst entwickeln – Lernen fördern- Leistung überprüfen. Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Walther, G. (2004): Gute Aufgaben – Andere Aufgaben. Erläuterungen zu Modul 1 – SINUS-Transfer Grundschule. Quelle: <http://www.sinus-grundschule.de>.