

MaMut

Materialien für den Mathematikunterricht

5



Eva-Maria Plackner,
Nicolai von Schroeders (Hrsg.)

Üben im Mathematikunterricht



1. Auflage Februar 2017
Veröffentlicht im Verlag Franzbecker
Hildesheim

© 2017 Verlag Franzbecker, Hildesheim

ISBN 978-3-88120-841-3
Eva-Maria Plackner,
Nicolai von Schroeders (Hrsg.)

Üben im Mathematikunterricht

MaMut - Materialien für den Mathematikunterricht Band 5

www.franzbecker.de

Inhalt

<i>Bärbel Barzel:</i> Üben im Mathematikunterricht.....	7
<i>Franz Altmann & Eva-Maria Plackner:</i> Vernetzen durch Üben und Wiederholen	23
<i>Tamara Stahl & Nicolai von Schroeders:</i> Mathematik üben im Sportunterricht.....	39
<i>Stephanie Gleich:</i> Üben mit prozessbezogenen Aufgaben	71
<i>Eva-Maria Plackner & Jennifer Postupa:</i> Üben Plus	91
<i>Livia Weiß & Nicolai von Schroeders:</i> Geometrie mit Seilen und Schnüren.....	121
<i>Deborah Wörner:</i> Üben im sprachsensiblen Mathematikunterricht	135

Üben im Mathematikunterricht

Bärbel Barzel

„Üben ist das Wichtigste schlechthin!“

Diese Äußerung eines Mathematiklehrers trifft die Erfahrung vieler Kolleginnen und Kollegen, denn in den Phasen des Übens geht es darum, dass Schülerinnen und Schüler das neu Gelernte so vertiefen, dass es sicher, nachhaltig und flexibel zur Verfügung steht. Das Üben so zu gestalten, dass dieses Ziel tatsächlich gelingt, stellt Lehrkräfte immer wieder vor große Herausforderungen. Alleine zeitintensives Fertigkeitstraining, bei dem die immer gleichen Routinen ausgeführt werden, erfüllt dieses Ziel nicht und kann allenfalls dazu führen, dass Prozeduren automatisch ohne langes Nachdenken zügig ausgeführt werden können.

Die Fertigkeit, die Prozedur fehlerfrei ausführen zu können, reicht alleine nicht aus – das Verstehen muss im Vordergrund stehen, damit man das Gelernte auch in anderen mathematischen Bezügen und weiteren Kontexten flexibel anwenden kann.

Ein Schüler, der auf Nachfrage bei fehlerfrei ausgeführten Aufgaben zur Addition von Stammbrüchen nur antworten kann „Das macht man halt so!“, wird bereits bei gemischten Brüchen oder weiteren Operationen Schwierigkeiten haben, effizient vorzugehen und Verbindungen zu ziehen.


Doch wie lässt sich der Herausforderung begegnen, dass Üben im Unterricht dazu führt, dass mathematisches Wissen sicher, nachhaltig und flexibel zur Verfügung steht. Dazu wird im Beitrag zunächst geklärt, WAS es eigentlich genau zu üben gilt, welche Aufgabenformate dazu dienlich sind und wie der Unterricht in Übungsphasen gestaltet werden kann.

Was genau soll geübt werden?

Mathematik ist ein deduktiv aufgebautes System, bei dem die einzelnen Wissens Elemente aufeinander aufbauen und miteinander vernetzt sind. Deshalb ist ein Verstehen der Konzepte und Prozeduren im Mathematikunterricht elementar wichtig, um die Verbindungen und Netze zwischen den verschiedenen Themenbereichen auch nachvollziehen oder selbst vollziehen zu können. Üben im Unterricht muss sich deshalb auf alle Arten des mathematischen Wissens (konzeptuelles, prozedurales und metakognitives Wissen (PREDIGER ET AL. 2011)) beziehen und nicht auf prozedurales Handlungswissen beschränkt bleiben. Auch neu gelernte mathematische Konzepte wie Begriffe (z.B. Bruch, Funktion, Gerade) oder Eigenschaften mathematischer Objekte (z.B. senkrecht, parallel, gerade, ungerade) müssen vertieft werden. Dazu gehören die Definitionen als explizite Formulierungen ebenso wie das Erkennen und Benennen von Beispielen und Gegenbeispielen zum Identifizieren und Abgrenzen des jeweiligen Begriffs. Die Aufgabe „Brüche im Alltag“ (vgl. Abb. 1) zeigt exemplarisch am Beispiel des Bruchbegriffs, wie dies angeregt werden kann.

4 Brüche im Alltag

a) In welchen Bildern wird der Bruch $\frac{3}{4}$ dargestellt? Begründe deine Auswahl.



b) In einigen Bildern lassen sich auch noch andere Brüche erkennen. Welche Brüche sind das?

c) Denke dir einen anderen Bruch aus und erstelle zu diesem Bruch auch eine solche Sammlung aus mindestens 4 Bildern.

Abb. 1: Übungsaufgabe zum Bruchbegriff (BARZEL ET AL. 2012, 107)