

MaMut_{primar}

Materialien für den
Mathematikunterricht

2

MaMut_{primar} **2**

Materialien für den Mathematikunterricht

Eva-Maria Plackner,
Jennifer Postupa (Hrsg.)

**Kompetenzorientierter
Mathematikunterricht in der
Grundschule**

1. Auflage Februar 2016
Veröffentlicht im Verlag Franzbecker
Hildesheim

© 2016 Verlag Franzbecker, Hildesheim

ISBN 978-3-88120-840-6
Eva-Maria Plackner,
Jennifer Postupa (Hrsg.)

Kompetenzorientierter Mathematikunterricht

MaMut_{primar} - Materialien für den Mathematikunterricht

Band 2

Unsere Adresse im Internet
www.franzbecker.de

Inhalt

<i>Daniela Götze:</i> Konzepte und Chancen eines sprachsensiblen Mathematikunterrichts	7
<i>Jennifer Postupa:</i> Argumentieren fördern - auch mit dem Schulbuch	29
<i>Eva-Maria Plackner:</i> Über Geometrie sprechen	45
<i>Eva Dietz:</i> Reflektieren über kombinatorische Aufgabenstellungen	75
<i>Ina Herklotz:</i> 21 Augen – Mathematik am Spielwürfel	99
<i>Sara Kleinschmidt:</i> Kompetenzerwerb durch Bausteinarbeit und individuelle Leistungsmessungen	107
<i>Klaus Markel:</i> Kompetenzorientierung am Beispiel der Lernumgebung Lieblingszahlen darstellen	137
<i>Rebekka Klenke und Christine Wiesand:</i> Darstellungen nutzen – von Anfang an	149
<i>Sabine Teibach:</i> Auf dem Weg zu einer impulsgesteuerten Lernwerkstatt: Gebäude und Bauwerke – Steigerung der räumlichen Vorstellung	173

Konzepte und Chancen eines sprachsensiblen Mathematikunterrichts

Daniela Götze

1 Problemaufriss

In einem zeitgemäßen Mathematikunterricht wird die zeitgleiche Förderung inhalts- und prozessbezogener Kompetenzen durch sogenannte „gute Aufgaben“ realisiert. Darunter sind Aufgaben zu verstehen die das Erforschen, Entdecken und Erklären mathematischer Zusammenhänge in den Vordergrund stellen (SELTER 2004). Sie erfüllen die von den KMK Bildungsstandards geforderten Kompetenzen, dass die Kinder am Ende der Grundschulzeit in der Lage sein sollen, sich u.a. argumentativ mündlich sowie schriftlich auszudrücken, Vermutungen aufzustellen, Zusammenhänge zu beschreiben und Fachsprache zu benutzen (KMK, 2004).

$1+8 = \underline{\quad}$
$3+8 = \underline{\quad}$
$5+8 = \underline{\quad}$
$7+8 = \underline{\quad}$
$\underline{\quad}$
$\underline{\quad}$

Abb. 1: Eine gute Aufgabe für Erstklässler

Ein mehr oder weniger klassischer Gute-Aufgaben-Typ sind die sogenannten Schönen Päckchen (auch Entdeckerpäckchen genannt). Im Rahmen einer Lernumgebung gegen Ende des ersten Schuljahres sollte das in Abb. 1 zu sehende Entdeckerpäckchen zunächst ausgefüllt und um zwei weitere passende Aufgaben ergänzt werden. Zudem wurden die Kinder aufgefordert, das Muster in diesem Päckchen zu beschreiben: Was bleibt gleich? Was verändert sich? Die drei Erstklässler Alina, Ben und Frieda hatten keinerlei Probleme das Päckchen auszufüllen und das vorgegebene Muster fortzusetzen.

Konzepte und Chancen eines sprachsensiblen Mathematikunterrichts

Bei der Frage, was bleibt gleich und was verändert sich, haben sie ihre ganz eigenen Ausdrucksweisen gefunden (vgl. Abb. 2 aus BERNINGHAUS 2012 zitiert in GÖTZE 2015).

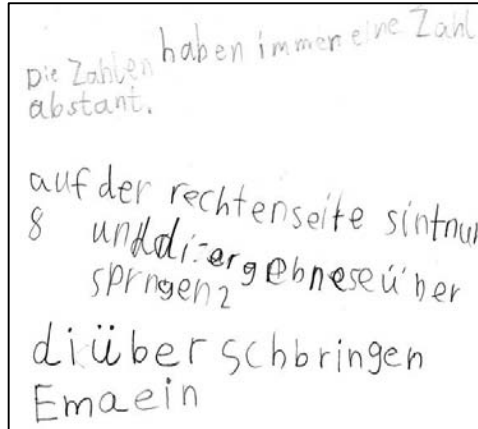


Abb. 2: Alina (oben), Ben (Mitte) und Frieda (unten) beschreiben das Muster in dem Entdeckerpäckchen aus Abb. 1

Bei allen drei Beschreibungen wird deutlich, dass die Kinder etwas gesehen haben, was sie mit Hilfe ihrer eigenen alltagssprachlichen Kompetenzen zum Ausdruck bringen möchten. Solche alltags-sprachlich geprägten Beschreibungen führen zu dem Problem, dass die Texte der Kinder für sich genommen schwer verständlich sind. Nur wenn man das konkrete Päckchen aus Abb. 1 daneben legt, ist zu erkennen, dass die Kinder Teile des Musters mit Hilfe ihrer eigenen sprachlichen Möglichkeiten beschrieben haben.

Bei Alina ist nicht ganz klar, ob sie mit „die Zahlen“ den ersten Summanden oder die Ergebnisse meint. Die Veränderung beschreibt sie mit „immer eine Zahl abstant“. Möglicherweise hat sie hier die Zahlenreihe z.B. als Zahlenstrahl oder als Zählreihe vor Augen und weiß, dass zwischen den Zahlen 1, 3, 5, 7,... bzw. 9, 11, 13, 15,... eine Zahl ausgelassen wird. Kardinal betrachtet werden die Zahlen, die Alina beschreibt aber immer um zwei größer.

Möglicherweise will Ben dies mit seiner Formulierung „überspringen 2“ zum Ausdruck bringen. Allerdings werden – wenn man es sprachlich genau nimmt – nicht zwei Zahlen *übersprungen*. Die Zahlen werden vielmehr immer um zwei *größer*. Seine lokale Angabe „auf der rechten Seite“ ist ein Versuch, die konstante Zahl 8 als die rechte Zahl in der Addition zu beschreiben. Möglicherweise fehlt ihm eine mathematische Bezeichnung hierfür. Den Fachbegriff „Ergebnis“ hingegen kennt er schon und benutzt ihn in seiner Beschreibung angemessen.

Frieda scheint kein Wort für den ersten Summanden oder das Ergebnis zu finden bzw. zu kennen. Von daher schreibt sie einfach „di“. Mit einer ähnlichen Vorstellung vom Zahlenstrahl oder der Zahlenreihe wie Alina aber mit dem Vokabular von Ben beschreibt sie die Veränderung mit „überschbringen Ema ein“.

Allen drei Kindern ist anzumerken, dass sie Teile des Musters beschreiben möchten. Lehrkräfte können die individuellen Beschreibungen aller drei Kinder durchaus verstehen und – mit der entsprechenden Deutung – als richtigen Ansatz zur Beschreibung des Musters einstufen. Den drei Kindern wird es aber vermutlich sehr schwer fallen, sich untereinander zu verstehen oder auch zu verstehen, warum irgendwie jede der drei Beschreibungen richtig sein kann. Ebenso bleibt verborgen, ob die Kinder möglicherweise noch mehr gesehen haben, dies aber nicht mehr zum Ausdruck bringen konnten, weil ihnen im wahrsten Sinne des Wortes die Worte fehlten.

Vor dem Hintergrund der verbindlichen Förderung inhalts- und prozessbezogener Kompetenzen stellt sich somit nicht mehr die Frage, ob derartige Aufgaben, wie Alina, Ben und Frieda sie bearbeitet haben, im Mathematikunterricht ihre Berechtigung haben. Es stellt sich vielmehr die Frage, inwiefern man die Sprache des Mathematikunterrichts bei den Kindern überhaupt gezielt fördern sollte? Warum sollten die Kinder darin unterstützt werden, die Sprache der Mathematik sowohl mündlich als auch schriftlich zu benutzen?