


# Entdecken, Erleben, Beschreiben

## Der Dialogische Mathematikunterricht

EIN PROJEKT ZUR VERÄNDERTEN UNTERRICHTSKULTUR IN MATHEMATIK



Seit einigen Jahren beschäftigt sich eine Arbeitsgruppe von Lehrkräften am allgemein bildenden Gymnasium mit der Tagebuchmethode nach Gallin und Ruf im Mathematikunterricht. Kinder lernen damit, einen eigenen Standpunkt zu mathematischen Problemen zu entwickeln und ihn anderen darzustellen. Ängste vor der Mathematik werden abgebaut, Schülerinnen und Schüler kommen in vertiefte Gespräche über mathematische Themen. 

„Es ist gut, dass hier im Unterricht jeder selbst über viele verschiedene Dinge nachdenken darf und das dann aufschreiben kann“ sagt Jenna aus Klasse 5a des Königin-Katharina-Stifts Stuttgart, als sie von einem fachfremden Kollegen nach einer hospitierten Stunde Mathematikunterricht gefragt wird, warum sie mit so deutlich erkennbarem Engagement und großer Begeisterung im Unterricht an das gestellte Mathematik-Problem herangegangen ist. „Aber ich fand Mathematik früher sehr trocken und hart, als ich so alt war wie ihr – warum seht ihr das anders?“ bohrt der wissbegierige Kollege weiter. „Das liegt daran, dass wir Vieles selbst machen dürfen und es nicht schlimm ist, wenn jemand einen Fehler macht – aus Fehlern kann man lernen!“ ergänzt Vasilis.

Wie können Fünftklässler so reflektiert und selbstbewusst über den Mathematikunterricht sprechen? Ein langer Atem, Geduld, Beharrlichkeit und viele Diskussionen im Unterricht zum mathematischen Lerntagebuch waren für ein solches Gespräch der Klasse 5a mit dem interessierten Kollegen erforderlich.

### MATHEMATIK ENTDECKEN MIT DEM TAGEBUCH






Im Dialogischen Mathematikunterricht (DMU) wird jeder neue Themenaspekt mit einer kurzen Geschichte oder einem kurzen Lehrervortrag eingeführt. Dann erhalten die Schülerinnen und Schüler einen Arbeitsauftrag, der Impulsfragen zum Thema enthält. Diese sollen zu einer persönlichen Stellungnahme jedes Kindes herausfordern, welche im Tagebuch niedergeschrieben wird.

Wie ein solcher Auftrag bearbeitet werden kann, sieht man beispielhaft an den Notizen von Vanessa zur Kernidee „Zahlen kann man zeichnen“ am Anfang der 5. Klasse. Ihr Text, der keineswegs fehlerfrei ist, spricht uns deswegen an, weil wir ihr beim Denken zusehen dürfen. Vanessa bekam einige Beispiele zu verschiedenen Zahlendarstellungen im Arbeitsauftrag präsentiert und wurde gefragt, was sie an diesen gut oder weniger gut findet. Nachdem sie ihre Haltung zu den vorgegebenen Beispielen beschrieben hat, soll sie eigene Zahlbeispiele finden und diese genauso auf ihre Güte hin untersuchen.

## Zahlen kann man zeichnen

Menschen können viele Dinge in Bildern leichter erfassen als in Worten oder Zeichen, daher setzt man Zahlen oft in Bilder um. Leider habe ich damit erst als Erwachsene bewusst angefangen, sonst hätte ich es als junge Studentin vielleicht leichter gehabt. Bilder können einem helfen, die Größe einer Zahl schnell und instinktiv zu erfassen.

**Zentrale Frage: Welche Zahlen-Bilder sind wann am praktischsten?**

- Es ist klar, dass  leichter zu zählen ist als  oder auch . Wie findest du  oder auch ?
- Zeichne 27 auf mehrere verschiedene Arten. Denke auch an einen Meterstab!
- Begründe, warum manche Arten anschaulicher, manche weniger anschaulich sind.
- Zeichne eine große Zahl und erläutere die Zeichnung.

Vanessa dokumentiert in ihrem Aufschrieb ihre Erkenntnis, dass gebündelte und grafisch übersichtlich angeordnete Zahlendarstellungen die praktischeren sind. Zum selbst gewählten Beispiel schreibt sie: „Hier sieht man auf den ersten Blick, dass es 65 ergibt, weil wenn man die 13 nimmt und die 5, dann ergibt das 65“.

Die Struktur und der Inhalt ihrer Notizen wurden von Vanessa selbst erdacht – es gab weder Vorgaben noch einen Tafelanschrieb zur Thematik. Ihre intensive Beschäftigung mit der Sache erkennt man an den sehr detaillierten Beschreibungen zu den unterschiedlichsten Zahlbeispielen, ihre Freude an der Sache an den liebevoll ausgestalteten Bildern und Kommentaren.

### DIE ÖFFNUNG ZUM DIALOG

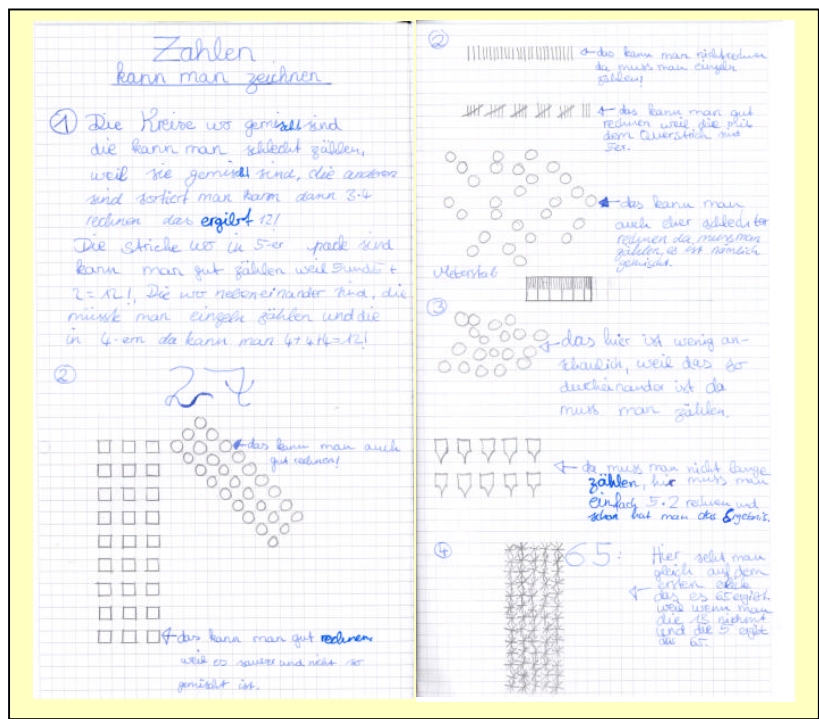
Warum sollte man einen solchen Weg wählen, wenn man doch im Unterricht das Prinzip des „Bündelns und Rasterns“ direkt als geeignete Methode zum Schätzen großer Anzahlen einführen könnte?

Mit der Tagebuchmethode werden ganz spezifische Ziele verfolgt:

- Das mathematische Tagebuch hilft den Kindern dabei, ihre eigenen Gedanken besser wahrzunehmen und sie zu strukturieren.
- Emotionale Lernbarrieren werden durch die Möglichkeit der persönlichen Stellungnahme zur Sache spürbar abgebaut.

Damit wird auch eine grundsätzlich ablehnende Haltung vieler Schülerinnen und Schüler gegenüber der Mathematik schon im Ansatz überwunden, denn jeder darf „ungestraft“ den individuellen Abstand zur Sache dokumentieren. Wenn das Kind seinen eigenen Standpunkt gefunden und dargestellt hat, ist es eher bereit für den Dialog mit anderen Meinungen.

- Für die Lehrkraft besitzen die Schülertexte einen ganz besonderen Wert: Nirgends sonst ist es ihr möglich,



einen so fundierten Blick in die Gedankenwelt der eigenen Schüler zu werfen wie hier!

### DIE RÜCKMELDUNG

Haben die Schülerinnen und Schüler die Arbeit im Tagebuch beendet, sammelt die Lehrkraft diese von Zeit zu Zeit ein, liest und kommentiert sie. Der Blick gilt dabei nicht den Defiziten und Fehlern, die ein Kind dokumentiert, als vielmehr den Chancen, die die Notizen offenbaren. Impulsfragen, die die Lehrkraft an den Rand des Schülertextes schreibt, fordern zu einer weiteren Beschäftigung mit der Sache auf.

### LERNERFOLGE

Nach unseren Erfahrungen nähern sich die Schülerinnen und Schüler dem vertieften mathematischen Denken im DMU besser an als im klassischen Unterricht.

Außerdem lernen sie, Texte zu verstehen, verständliche Texte zu verfassen und über Mathematik zu sprechen.

Monica Hettrich



Arbeitsgruppe  
Dialogischer  
Mathematikunterricht

Mehr zu Vanessas und anderen Lernjournalen, Unterrichtsbeispiele, und Informationen zur Lehrerfortbildung finden Sie unter: [www.dialogischer-mathematikunterricht.de](http://www.dialogischer-mathematikunterricht.de)