

## Arbeitsmaterialien für Erzieherinnen und Erzieher

**Kinder spielend fördern, Wissen spannend vermitteln! – Kreative Ideen und Materialien für Krippe, Kindergarten, Kita und Hort**

Thema: Mathematik & Naturwissenschaften, Ausgabe: 26  
Titel: Vom Fantasiewort zum Zahlenverständnis - Zahlen begreifen ist ein langer Prozess (7 S.)

### Produkthinweis

Dieser Beitrag ist Teil einer Printausgabe aus dem Programm »Kindergärten/Kita« der Mediengruppe Oberfranken.\* (Originalquelle siehe Fußzeile des Beitrags)

- ▶ Alle Beiträge dieser Ausgabe finden Sie [hier](#).

Seit über 15 Jahren entwickeln erfahrenen Pädagoginnen und Pädagogen unsere fertig ausgearbeiteten Materialien mit vielfältigen Anleitungen, Kopiervorlagen, Liedern, Geschichten, Experimenten, Bastelideen, Exkursionen und Spielvorschlägen für alle Bildungsbereiche sowie für Kinder unter 3.

- ▶ Informationen zu den Print-Ausgaben finden Sie [hier](#).

\* Ausgaben bis zum Jahr 2016 erschienen bei OLZOG Verlag GmbH, München

### Beitrag bestellen

- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Dokument bestellen** am oberen Seitenrand.
- ▶ Alternativ finden Sie eine Volltextsuche unter [www.edidact.de/kita](http://www.edidact.de/kita).

### Piktogramme

In den Beiträgen werden – je nach Fachbereich und Thema – unterschiedliche Piktogramme verwendet. Eine Übersicht der verwendeten Piktogramme finden Sie [hier](#).

### Nutzungsbedingungen

Die Arbeitsmaterialien dürfen nur persönlich für Ihre eigenen Zwecke genutzt und nicht an Dritte weitergegeben bzw. Dritten zugänglich gemacht werden. Sie sind berechtigt, für Ihren eigenen Bedarf (in Gruppengröße) Fotokopien zu ziehen bzw. Ausdrucke zu erstellen. Jede gewerbliche Weitergabe oder Veröffentlichung der Arbeitsmaterialien ist unzulässig.

- ▶ Die vollständigen Nutzungsbedingungen finden Sie [hier](#).

### Haben Sie noch Fragen? Gerne hilft Ihnen unser Kundenservice weiter:

- [Kontaktformular](#) | ✉ Mail: [service@edidact.de](mailto:service@edidact.de)
- ✉ Post: Mediengruppe Oberfranken – Fachverlage GmbH & Co. KG  
E.-C.-Baumann-Straße 5 | 95326 Kulmbach
- ☎ Tel.: +49 (0)9221 / 949-204 | 📠 Fax: +49 (0)9221 / 949-377
- <http://www.edidact.de> | <https://bildung.mgo-fachverlage.de>

# Vom Fantasiewort zum Zahlenverständnis

## Zahlen begreifen ist ein langer Prozess

Gabriele Dahle

Eins zwei drei vier  
fünf sechs sieben acht  
neun zehn

„Luca kann schon bis zehn zählen!“ – vermutlich kennen alle Erzieherinnen solche oder ähnliche Feststellungen stolzer Eltern. Keine Frage: Es ist eine tolle Leistung, wenn Luca fehlerfrei alle Zahlen von eins bis zehn aufsagen kann. Über seine Fähigkeit zu zählen und sein Verhältnis zu Zahlen sagt das zunächst aber ziemlich wenig aus. Vielleicht haben die Worte, die er da ausspricht, noch gar keine Bedeutung für ihn, und sie machen ihm einfach Spaß wie irgendein Quatschgedicht, zum Beispiel „O moni moni mei ...“?

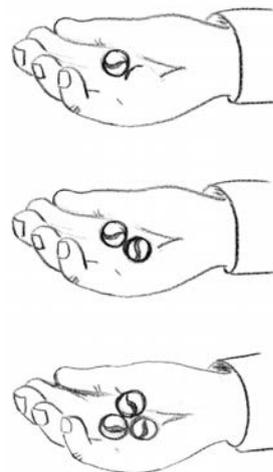
O moni moni mei  
Makkaroni fidschi dei  
Fidschi deideidei  
Papageigeigei

Die Entwicklung eines fundierten Zahlenverständnisses braucht viele Schritte. Einer davon ist das Zählenlernen. Und beim Zählenlernen müssen die Kinder wiederum eine ganze Reihe von Stufen bewältigen. Die Entwicklung der Zählkompetenz bei Kindern ist von vielen Wissenschaftlern aus verschiedenen Blickwinkeln detailliert beschrieben worden. Dieses Wissen um die Entwicklungsstufen erleichtert das Verstehen und Einordnen von Fähigkeiten, die Kinder zeigen. In vielen Fällen kann es auch helfen, mögliche Entwicklungsprobleme früh zu erkennen.

## Mengen erkennen ohne Zählen

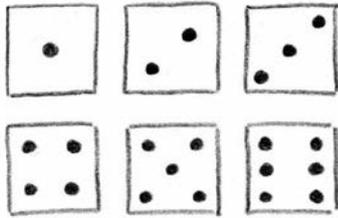
„Der kann nicht bis Drei zählen!“ – diese Behauptung ist eine echte Beleidigung, denn Mengen von eins bis drei kann JEDER auseinanderhalten, auch ein Säugling: Es ist eine angeborene Fähigkeit! Auf diese brauchen wir uns allerdings nicht allzu viel einzubilden, denn nicht wenige Tiere können das ebenfalls (man hat es beispielsweise bei Affen und Vögeln ausprobiert). Um ein, zwei oder drei Gegenstände als Menge zu erfassen, müssen wir sie nicht zählen: Wir erfassen sie mit einem Blick – Wissenschaftler nennen das **SIMULTANERFASSUNG**. Und mit einem Blick können wir auch entscheiden, wo **MEHR** und wo **WENIGER** ist (vgl. dazu Stanislas Dehaene: Der Zahlensinn, Birkhäuser 1998, und Keith Devlin: Das Mathe-Gen, dtb 2003).

Die Fähigkeit zur Simultanerfassung kleiner Mengen kann, kombiniert mit verschiedenen Rechenstrategien, auch beim Lösen komplexerer mathematischer Aufgaben gute Dienste leisten.



Die Menge von einem, zwei und drei Gegenständen können bereits Säuglinge unterscheiden.

Daher ist es sinnvoll, immer wieder alltägliche Gelegenheiten zu nutzen, um das Erkennen kleiner Mengen „auf einen Blick“ zu üben und zu verbalisieren. – Es gibt verschiedene Meinungen darüber, ob ältere Kinder und Erwachsene auch größere Anzahlen simultan erfassen oder ob drei eine unverrückbare Grenze darstellt und beispielsweise vier dann aus  $2 + 2$  und fünf aus  $2 + 3$  zusammengesetzt werden.



Manche Anzahlen können wir gut auf einen Blick erkennen, obwohl sie über drei hinausgehen – weil wir uns an bestimmte BILDER gewöhnt haben; an MUSTER, in denen diese Anzahlen immer wieder angeordnet sind. Ein Beispiel sind die Würfelmuster: Als Kinder lernen wir beim Würfelspiel, die Anordnung der Punkte auf den verschiedenen Würfelseiten mit einem Blick zu unterscheiden. Auch hier müssen wir nicht mehr zählen, um die Anzahl zu ermitteln. Ähnlich verhält es sich bei der

Anordnung von Strichen in „Fünferpäckchen“, die noch stark ans Fingerzählen erinnern und die man in der Regel auch als Kind bei verschiedenen Spielen kennenlernt. Die „Päckchenfünf“ (rechts) erkennen wir, wenn wir den Anblick gewohnt sind, ebenfalls ohne Nachzählen.



## 1. Begegnungen mit der Zahlwortreihe

Kinder begegnen den Zahlen schon sehr früh; sie sind in unserem Alltag ja allgegenwärtig, und so wie all die anderen Worte nehmen Kinder auch Zahlworte auf und versuchen, sie in ihren Sprachschatz zu integrieren und sich einen Begriff von deren Bedeutungen zu machen. Sie nutzen die Zahlworte so, wie sie ihren Sinn eben deuten: So haben sie beispielsweise aufgeschnappt, dass „Geburtstag“ mit „zwei Jahre“ irgendwie in Verbindung steht, oder sie ahnen, dass „tausend“ oder „Millionen“ eine ziemlich große Menge beschreiben ...

Irgendwann lernen die Kinder die Zahlwortreihe. Dies vollzieht sich idealtypisch in mehreren Stufen. Hier ist das Stufenmodell des amerikanischen Wissenschaftlers K.C. Fuson (vgl. K.C. Fuson: Children's counting and concept of numbers. Springer, New York 1988):

1. Zunächst reproduzieren die Kinder die Zahlwortreihe als bedeutungsfreie Wortkette. Auf dieser Stufe ist sie in der Tat nichts als ein auswendig gelerntes Gedicht aus Fantasieworten. Die Kinder nehmen die Reihe als zusammenhängendes Etwas wahr, nicht als Reihe vieler verschiedener Worte: Einszweidreivierfünfsechssieben ... empfinden sie als langes Bandwurmwort. Fuson nennt diese Entwicklungsstufe STRING LEVEL. Das bedeutet: Auf dieser Stufe wird die Zahlwortreihe wie eine lange SCHNUR wahrgenommen.

### 1. ZAHLWORTSCHNUR (string level)

„Einszweidreivierfünfsechssieben-  
achtneunzehn“

2. Werden die einzelnen Elemente der Zahlenreihe als getrennte Einheiten erkannt und empfunden, so besteht nicht automatisch ein Bezug zu den repräsentierten Mengen. Das Kind kann die Zahlwortreihe zunächst nur immer von eins beginnend aufsagen (UNBREAKABLE CHAIN: Die Zahlwortreihe wird als Kette mit Kettengliedern erlebt, die aber nicht zu unterbrechen ist).

### 2. UNZERBRECHLICHE KETTE (unbreakable chain level)

„Eins, zwei, drei, vier, fünf, sechs,  
sieben, acht, neun, zehn“