

## Einleitung

Aktuelle wissenschaftliche Veröffentlichungen (vgl. Wember 2003, Fritz/Ricken/Gerlach 2007) betonen, dass kleinere Kinder zum Erlernen der Zahlen einen anderen Lernweg benötigen als Grundschul Kinder.

Kinder haben ein natürliches Verhältnis zu den Zahlen. In ihrer Umwelt begegnen sie beständig Zahlen. In Abzählreimen, Kinderliedern usw. haben sie auf spielerische Weise damit Kontakt. Eine im alltäglichen kindlichen Geschehen sich aufbauende Zahlenreihe gilt es mathematisch strukturell richtig zu festigen und zu sichern.

Denn erst die mathematisch richtig gefestigte Zahlenreihe gewährleistet für die Kinder einen gesicherten Struktur- und Ordnungsrahmen, in den sie in einem nächsten Entwicklungsschritt das über Mengen vermittelte Zahlverständnis einordnen und integrieren können. Das dezimale Zahlensystem unserer technisierten Welt ist ein Stellenwertsystem. Wichtige Strukturkriterien des dezimalen Stellenwertsystems sind die Einerzahlen von 0 bis 9 und die analoge Wiederkehr dieser Einerzahlen in jeder Zehnerreihe. Einzig über den Lernweg der ordinalen Zahlenreihe kann das Kind diese Struktur klar erkennen. Durch seinen methodischen Aufbau festigt das „Land der Zahlenzwerge<sup>®</sup>“ im Kind diesen strukturellen Aufbau des Zahlenraumes, ehe ein Zahlenverständnis über Mengen angebahnt wird.

Für gute schulische Leistungen ist entscheidend, dass das Kind in seinem Lernaufbau die beiden Zugangswege zu Zahlen, nämlich Zahlenreihe und Mengenverständnis, ohne Probleme miteinander verknüpfen kann.

Das kann nur geschehen, wenn beide Lernwege in einem **einzigen Lernmittel integrierend** zusammengefasst sind. In einzigartiger Weise leistet dies die integrativ-strukturelle Lernmethode, nach der das „**Land der Zahlenzwerge<sup>®</sup>**“ vorgeht. Das „Land der Zahlenzwerge<sup>®</sup>“ vermittelt Grundlagen des mathematischen Wissensgebietes auf eine spielerische, handlungsorientierte Weise. Es spricht das Kind ganzheitlich an.

Das „Land der Zahlenzwerge<sup>®</sup>“ mit seinen 31 Einheiten baut inhaltlich schrittweise aufeinander auf. Es umfasst zur Vermittlung einen Zeitraum von 2 Jahren. Es kann ab 4 Lebensjahren begonnen werden. Dieser frühe Beginn ist aus zweierlei Gründen sinnvoll. Zum einen benötigen Sie diese Zeitdauer, um alle Inhalte des Landes der Zahlenzwerge<sup>®</sup> mit Ihren Kindern durchspielen zu können. Zum anderen werden Sie so nicht unter Zeitdruck kommen. Sie haben so genügend zeitliche Freiheit, um etwa bei einem Thema etwas länger verweilen zu können oder Inhalte festigend zu wiederholen.

Der Bildungsplan ab Seite 119 zeigt für den zeitlichen Rahmen von 2 Jahren, in welchen Monatsepochen die jeweiligen Einheiten zu spielen sind.

Für Kindergärten, die das „Land der Zahlenzwerge<sup>®</sup>“ erst im letzten Vorschuljahr einsetzen, ist ab Seite 123 ein einjähriger Bildungsplan vorhanden. Aus Zeitgründen werden die Anweisungen „weitere Lernspiele“ (Papierfarbe: hellblau und gelb) unterbleiben müssen.

Sollten die Kinder eine gewisse Lernerfüllung erreicht haben, was ganz normal ist, so verweilen Sie ruhig einige Zeit unter Anwendung unterschiedlicher Lernspiele auf diesem Lernplateau, ehe Sie zur nächsten Einheit fortschreiten.

Das spielerische Erfassen von minus und plus über den Lernweg der Zählsschritte (Einheiten 16 und 31) ist erfahrungsgemäß für nahezu alle Kinder verständlich. Wenn nicht alle Kinder sofort minus und plus über das Spielen mit dem Zerlegesack (Einheiten 27 und 28) nachvollziehen können, so ist das kein Grund zur Besorgnis. Ein Kind, das bei erstmaliger Begegnung mit der Verstehensanforderung noch Schwierigkeiten hat, kann u. U. einige Zeit später sehr wohl dafür aufgeschlossen sein. Auch dürfte man dabei das Verstehensvorbild der älteren oder im Verständnis rascher fortschreitenden Kinder nicht vernachlässigen. Zudem hat dieses Kind über den Verstehensweg der Zählsschritte ebenso einen Zugang zu minus und plus gefunden.

Damit Sie sich einfacher im Aufbau des Spielebuchs zurechtfinden, sind die einzelnen Teile farbig unterschieden:

Verstehensaufbau über Zahlenreihe (ordinales Zahlenverständnis)	grün
Weitere Lernspiele zum ordinalen Zahlenverständnis	blau
Verstehensaufbau über die Menge (kardinales Zahlenverständnis)	rot
Weitere Lernspiele zum kardinalen Zahlenverständnis	gelb
Grundlegende Kompetenzen mathematischer Entwicklung	weiß

Die fortlaufende Nummerierung des „Land der Zahlenzwerge<sup>®</sup>“ steht auf den Seiten rechts unten. Die beiden Wege zum Aufbau eines Zahlenverständnisses: ordinal und kardinal haben je eine eigene Nummernfolge. Diese Nummerierung steht rechts oben.

Mit Einheiten werden inhaltlich abgegrenzte Lernthemen umfasst. Sie bauen aufeinander auf und sind deshalb fortlaufend nummeriert. Sie können, müssen jedoch nicht in einer Unterweisungsstunde abgeschlossen werden. Für Freiarbeit oder gelenkte Phasen eignen sich die Arbeiten am Tisch.

Die in einzelnen Spieleinheiten benötigten Vorlagen sind auf der beigelegten CD und können von Ihnen für den Einsatz vervielfältigt werden. Jedes Kind sollte seine selbst gefertigten und ausgemalten Zeichnungen, Blätter usw. in einer eigenen Sammelmappe aufbewahren, als Zwergenmappe bezeichnet.

Ein Verlauf kindlicher mathematischer Entwicklung ist ab Seite 126 ausgeführt. Er zeigt Ihnen, dass das Kind bereits in frühem Alter Kenntnisse, so genannte „Grundlegende mathematische Kompetenzen“, erwirbt, die für ein mathematisches Verständnis wichtig sind. Ab Seite 131 erfahren Sie, welche Inhalte damit verbunden sind. Die dort aufgeführten Inhalte sind großteils Bestandteil alltäglichen Geschehens in der Kindertageseinrichtung. In diesem Buch finden Sie hierzu keine extra ausgearbeiteten Spiele. Aus vielen anderen Publikationen können Sie hierzu Anregungen für die spielerischen Umsetzungen entnehmen.

Melodien und Texte der Lieder zum „Land der Zahlenzwerge<sup>®</sup>“ finden Sie im Anhang. Die zugehörige Instrumentalmusik, Arbeits- und Ausmalblätter befinden sich auf der beigelegten CD.

## **Inhalt der beigelegten CD**

1. Die Musikdateien der CD können auf dem Computer über den Media-Player oder über einen CD-Player abgespielt werden. (Achtung: Die Musikdateien sind auf dem Windows-Explorer nicht sichtbar und werden nur vom CD- oder Media-Player gelesen.)

2. Auf der gleichen CD befinden sich PDF-Dateien, die Sie auf Ihrem Computer mit dem Adobe Reader öffnen können, zum oftmaligen Ausdrucken in folgenden Ordnern:

*Elternbrief*  
*Kardinal (KZa-Vorlagen)*  
*Mengentafeln*  
*Ordinal (OZa-Vorlagen)*  
*Produktinformation*  
*Zahlen schreiben*

Auf der Homepage des PLM-Verlages finden Sie noch weitere Anregungen zum „Land der Zahlenzwerge<sup>®</sup>“.

Einbezogene Literatur:

Fritz, A./ Ricken, G./ Gerlach, M.: Kalkulie. Berlin (Cornelsen), 2007

Gaugler, A.: Kinderlieder, Kinderreime. München (Bassermann), 2004

Wember, F. B.: Die Entwicklung des Zahlbegriffs aus psychologischer Sicht. In: Fritz, A./Ricken, G./Schmidt, S. (Hrsg.): Rechenschwäche. Weinheim, Basel, Berlin (Beltz), 2003, 48 – 64

[www.kinderreime.net](http://www.kinderreime.net)

[www.ta7.de](http://www.ta7.de)

Bei Angaben von Bezeichnungen, die sich auf Personen beziehen, sind immer beide Geschlechter mitgemeint. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde diese Vereinfachung vorgenommen. Abkürzung E. bedeutet Erzieher/Erzieherin, K. ist Kind/Kinder.