

Ingrid Sauer
Christine Strecker



Mathematik von Anfang an be-greifen

40 handlungsorientierte Montessori-Übungen zur
Förderung der Basiskompetenzen in der 1. Klasse

Ingrid Sauer / Christine Strecker

Mathematik von Anfang an be-greifen

40 handlungsorientierte Montessori-Übungen
zur Förderung der Basiskompetenzen in der 1. Klasse

 Auer

© 2020 Auer Verlag, Augsburg
AAP Lehrerwelt GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werks ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlags.

Sind Internetadressen in diesem Werk angegeben, wurden diese vom Verlag sorgfältig geprüft. Da wir auf die externen Seiten weder inhaltliche noch gestalterische Einflussmöglichkeiten haben, können wir nicht garantieren, dass die Inhalte zu einem späteren Zeitpunkt noch dieselben sind wie zum Zeitpunkt der Drucklegung. Der Auer Verlag übernimmt deshalb keine Gewähr für die Aktualität und den Inhalt dieser Internetseiten oder solcher, die mit ihnen verlinkt sind, und schließt jegliche Haftung aus.

Autoren: Ingrid Sauer, Christine Strecker
Covergestaltung: Zweiband media Agentur für Mediengestaltung und -produktion GmbH, Berlin
Grafik: Eveline Wittek
Satz: Satzpunkt Ursula Ewert GmbH, Bayreuth

ISBN 978-3-403-38099-3

www.auer-verlag.de

Inhalt

Theorie S. 4
Theorie der Mathematik S. 5

1. Übungen des praktischen Lebens und der Sinne ab S. 6

Rosa Turm • Braune Treppe • Bauklötze legen • Perlen fädeln 1 • Stereognostischer Beutel • Besteck sortieren • Stoffe • Söckchen aufhängen • Servietten falten • Tisch decken • Binomischer Würfel

2. Übungen zur Mengenerfassung und Namengebung ab S. 19

Numerische Stangen • Sandpapierziffern • Numerische Stangen und Ziffern • Spindeln • Ziffern und Chips 1 • Ziffern und Chips 2 – gleich viel • Ziffern in den Sand schreiben • Ziffern prickeln und sticken • Mengenkarten zu Ziffern prickeln und sticken • Zahlenschlange • Zahlengedächtnisspiel • Würfelbilder • Perlen fädeln 2 • Ziffernheft 1 – Mengen stempeln • Zahlen von 1–10 im Alltag

3. Übungen zur Zahlenzerlegung bis 10 ab S. 36

Bunte Perlentreppe • Numerische Stangen – Zahlenzerlegung • Dicke Freunde – Hände • Dicke Freunde – Zahlenzerlegung • Tierfütterung • Busspiel • Nüsse verpacken • Fühlsäckchen • Zahlenzerlegung mit der Schüttelbox

4. Übungen zur Zahlenraumerweiterung ab S. 48

Goldenes Perlenmaterial – Einführung • Goldenes Perlenmaterial – Einführung in die dezimale Beziehung • Goldenes Perlenmaterial – Zahlenkarten • Goldenes Perlenmaterial – Verbindung Quantität und Symbol • Goldenes Perlenmaterial – Umtauschen von Perlenmengen

Literaturliste S. 56

„Das Material soll nicht Ersatz, sondern Schlüssel zur Welt sein, soll nicht nur Kenntnis der Welt vermitteln, sondern Führer sein für die innere Arbeit des Kindes, für seine Selbstfindung. Das Kind wird nicht von der Welt isoliert, sondern erhält ein Rüstzeug, die ganze Welt und ihre Kultur zu erobern.“

Maria Montessori (1870 – 1952)

Theorie

Sinnesmaterial und Übungen des täglichen Lebens

In den ersten drei Lebensjahren haben die Kinder ohne jegliche Führung und Hilfe von außen eine Vielzahl von zufälligen Eindrücken aufgenommen und absorbiert. Im Alter von ca. drei Jahren tritt das Kind in eine Entwicklungsphase (Warum-Phase) ein, in der es in die Ungeordnetheit von aufgenommenen Informationen Ordnung und Struktur bringen will.

Mithilfe von altersgemäß bereitgestelltem Material aus dem Bereich der Übungen des täglichen Lebens kann es notwendige Tätigkeiten ausführen.

Die Übungen dienen dazu,

- die Koordination der Bewegungen zu vervollkommen, sie sind so u. a. eine direkte Vorbereitung für das Schreiben,
- die Unabhängigkeit von der Hilfe anderer im Sinne einer Selbstständigkeits-erziehung zu erreichen,
- sich in das Gruppenleben einzupassen.

Die Übungen zur Sinneserziehung mit dem bereitgestellten Material (M. Montessori spricht von Entwicklungsmaterial) verfeinern die Sinneswahrnehmung beim Kind. Es erkennt die im Material liegende Ordnung, Abstufungen und Unterschiede. Durch die dargebotenen Wortlektionen kommt es zu einer aktiven Wortschatzerweiterung. Das Kind lernt zu abstrahieren (forschen), sich etwas vorstellen zu können und zu argumentieren (logisch denken).

Mit diesen beiden Bereichen werden für die Mathematik wichtige Grundlagen geschaffen.

„Legt man dem Kind wissenschaftlich festgelegtes Material vor, das ihm auf klare und einleuchtende Art und Weise die Grundlage für vernunftmäßiges Handeln vermittelt, so erleichtert man ihm nicht nur das Erlernen der Arithmetik, sondern auch die Entwicklung einer logischen Tiefe, von der man geglaubt hat, sie sei für Kinder unerreichbar. Die Materialien der Arithmetik sind vergleichbar mit einem Turnplatz der geistigen Ernüchterung.“

„Wenn die Kinder sich mit den Materialien beschäftigen, dann entwickeln sie sich auch geistig weiter.“

Maria Montessori „Psycho-Arithmetica“, 1934

Theorie der Mathematik

Immer wieder ist zu beobachten, dass sich Kinder, etwa im Alter von drei bis sechs Jahren, durch die spielerische Beschäftigung mit den Materialien wichtige Kompetenzen, wie Mengenerfassung oder mathematische Strukturen, aneignen. **Auf diese Basis können sie im späteren Mathematikunterricht der Schule zurückgreifen.**

Maria Montessori räumt der Mathematik auch einen **großen Wert bei der Persönlichkeitsentwicklung** des Kindes ein. Sie misst der Arithmetik eine doppelte Bedeutung zu, als „Mittel zur geistigen Entwicklung“ – und als „notwendige Bildungsgrundlage“.

Die Mathematikmaterialien sind so konzipiert, dass zum Beispiel die

- **Maße und Größen wissenschaftlich exakt festgelegt** sind,
- **Themen logisch aufeinander aufbauen** und
- **vom konkreten Handeln zum abstrakten Denken führen.**

Nach Maria Montessori baut sich das Wachstum des mathematischen Wissens in drei Stufen auf:

1. **Präsentation der Zahlen von 1 bis 10** (blaurote Stangen, Spindeln und Ziffern und Chips)
2. **Dezimale Organisation und Quantität der Stellenwerte** (Goldenes Perlenmaterial)
3. **Übergang zur autonomen Abstraktion** (Reines Zahlenrechnen)

Um dem Kind den Zugang zur Mathematik zu erleichtern, stellt Montessori auf jeder der drei Stufen die geeigneten Materialien bereit. Es handelt sich hierbei um **Entwicklungsmaterialien**, d.h. das Kind gewinnt selbstständig und im handelnden Umgang Erfahrungen und Einsichten.

Mathematik sieht sie als Mittel, das Kind zum präzisen Denken und Arbeiten zu führen. Maria Montessori spricht von der Existenz des „mathematischen Geistes“, der sich beim Kind zeigt, sobald es zu vergleichen, zu ordnen, zu zählen und zu messen beginnt.