



#### 4.8.1 Auf einen Blick – unstrukturierte Beobachtung des mathematischen Verständnisses

*Die ganze Welt ist Mathematik!*  
Maria Montessori

Nutzen Sie jedes Thema, das Sie mit den Kindern besprechen, um das Mathematische dieser Sache sichtbar zu machen. Lassen Sie die Kinder vergleichen, ordnen, zählen, messen, spiegeln, Kategorien bilden, um eine Sache auch mit der Sprache der Mathematik zu durchdringen.

#### 4.8.2 Rechenschwäche/Dyskalkulie

Auch hier ein Wort zum gängigen defizitorientierten Begriff.

Definition:

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) ordnet in der ICD-10<sup>95</sup> Rechenschwäche den umschriebenen Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten zu und definiert sie unter F81.2 als Rechenstörung folgendermaßen:

*„Diese Störung beinhaltet eine umschriebene Beeinträchtigung von Rechenfertigkeiten, die nicht allein durch eine allgemeine Intelligenzminderung oder eine eindeutig unangemessene Beschulung erklärbar ist. Das Defizit betrifft die Beherrschung grundlegender Rechenfertigkeiten wie Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division, weniger die höheren mathematischen Fertigkeiten, die für Algebra, Trigonometrie, Geometrie und Differential- sowie Integralrechnung benötigt werden.“*

#### Was ist eine Dyskalkulie?

Treten Schwierigkeiten **im Umgang mit Zahlen** (Schreiben von **Ziffern, Rechnen**) auf, spricht man von einer **Dyskalkulie**. Diese ist wie die Legasthenie **genbedingt**.

Der Begriff leitet sich aus dem griechischem „dys“ (= schlecht) und dem lateinischem „calcolare“ (= berechnen) ab. Hin und wieder werden die Begriffe Rechenschwäche, Rechenstörung und Arithmasthenie in diesem Zusammenhang verwendet.

#### Was ist eine Rechenschwäche?

Wie die Lese-/Rechtschreibschwäche ist die **Rechenschwäche erworben**. (Z.B. durch unanschauliche Methoden, wenig handlungsorientiert, nicht kindgerecht). Das **Training** beschränkt sich auf die **Symptome** (Arbeit an den Fehlern beim Rechnen).<sup>96</sup>



#### 4.8.3 Strukturierte Beobachtung des mathematischen Verständnisses

**Eine gute Vorlage finden Sie hier:** ZTR Zentrum zur Therapie der Rechenschwäche:

Beobachtungskriterien für mathematisches Lernen Symptomfragebogen für die 1. Klasse 2. Halbjahr.

Abrufbar unter: <http://www.ztr-rechenschwaeche.de/wp-content/uploads/2015/12/Katalog-Beobachtungskriterien-Klasse-1.pdf> (27.1.2017)

<sup>95</sup> Dilling, Horst et al. (2004)

<sup>96</sup> Mobiles Legasthenie-Team (o.J.)



Name des Kindes: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

Beobachter/in: \_\_\_\_\_ Schule: \_\_\_\_\_

Zeitpunkt der Beobachtung: \_\_\_\_\_

Aufgabe	Material	gelöst	nicht gelöst
Gib mir alle roten Plättchen / alle runden Plättchen / alle großen Plättchen / ...	Merkmalsplättchen		
Gib mir alle großen und dreieckigen Plättchen / alle runden und gelben Plättchen / alle gelben und kleinen Plättchen / ...	Merkmalsplättchen		
Lege / Male die Reihen weiter	Merkmalsplättchen, Muggelsteine o. Ä., Ausmalbogen zur Seriation		
Ordne die Stäbchen nach der Länge	Cuisinairstäbe, verschiedenlange Stifte		
Bilde Paare: Ordne jedem Auto (= Rechteck) einen Fahrer (= Plättchen) zu / Ordne jedem blauen Plättchen ein rotes Plättchen zu	Muggelsteine o. Ä., Karton mit Mittellinie zur Trennung der Mengen		
Vergleiche die beiden Mengen. Sind oben mehr, weniger oder gleich viel?	Muggelsteine o. Ä., Karton mit Mittellinie zur Trennung der Mengen		
Sind es mehr, weniger oder gleich viel?	Arbeitskarten zur Invarianz		
Wie viele sind das?	Mengenkarten zur simultanen Zahlerfassung		

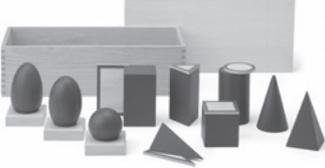


**4.8.4 Hinweise für zusätzliche kompetenzentwickelnde Aktivitäten – mathematisches Verständnis**

Exemplarische Beispiele aus der Montessori-Pädagogik

Abbildung <sup>97</sup>	Material	Ziele
	Braune Treppe	Raum-Lage-Wahrnehmung; Wortlektionen zu "dick/dünn"; Förderung des Gewichtssinns
	Rosa Turm	Motorik; Koordination; Wortlektionen zu klein und groß, größer als, kleiner als
	Numerische Stangen	Mengen- und Zahlbegriffe von 1 bis 10; Zählen bis 10; Erste Vorübungen zum Rechnen
	Ziffern & Chips	Kennenlernen der Ziffern 0-9; Übung Zahlenfolge 1-10; Mengenzuordnung und Mengenerfassung; gerade/ungerade Zahlen; Muster und Ordnungen erkennen/ bilden; Schreiben der Ziffern (Vorbeugung/Übung gegen Spiegelschrift)
	Spindelkasten	Bekanntmachen mit den Ziffernmengen; Erlernen der Ziffernfolge; Einführung der Null
	Geheimnisvoller Beutel mit geometrischen Formen	Vorbereitung auf die Geometrie; Stereognostischer Sinn (Tastsinn); Wortlektionen wie spitz, rund etc.

<sup>97</sup> Alle Abbildungen aus: <https://www.montessori-material.de> (22.1.2017)

	<p>Geometrische Körper mit Grundflächen</p>	<p>Vorbereitung auf die Geometrie; Stereognostischer Sinn; Wortlektionen wie spitz, rund etc.</p>
	<p>Goldenes Perlenmaterial &amp; Kartensätze</p>	<p>Dekadisches System, Grundrechenarten im Zahlenraum über 10; Es ermöglicht Addition, Subtraktion, Division und Multiplikation.</p>

Tab. 7: Wilhelm, Marianne (2017) *Montessorimaterial*<sup>98</sup>



#### 4.8.5 Hinweise für individuelle kompetenzentwickelnde Maßnahmen – Dyskalkulie<sup>99</sup>

##### **Sinnvolle Maßnahmen zum Erarbeiten/Absichern des anzahlverständigen Zählens:**

- Nicht dauernd, aber immer wieder: Kinder sollen beim Zählen einer Menge die gezählten Dinge nach jedem Schritt *als Gesamtheit zusammenfassen* („die alle zusammen sind fünf“, „das sind zusammen sechs“) – im Unterschied zum Antippen von nur jeweils *einem* Gegenstand beim Aussprechen eines Zahlwortes („fünf“ – getippt wird auf den fünften; „sechs“ – getippt wird auf den sechsten).
- Kinder sollen eine vorgegebene Anzahl von Gegenständen in eine verschließbare „Zählschachtel“ hinein zählen, diese verschließen, dann die Frage beantworten: „Wie viele sind jetzt drin?“ Die „Zählschachtel“ wird geschüttelt, danach erneut gefragt: „Wie viele sind jetzt drin?“ „Wenn Schütteln nichts daran ändert, wie viele es sind: Wodurch lässt sich das dann ändern?“ (Erhoffte Antwort: Nur durch Dazugeben oder Wegnehmen! Wenn diese Antwort nicht kommt: Ausprobieren lassen! „Was musst du tun, damit es mehr werden? Was musst du tun, damit es weniger werden?“)
- Kinder sollen eine Reihe von Zähl dingen von einer Seite beginnend zählen. Dann Frage: „Was ist, wenn du auf der anderen Seite zu zählen beginnst?“ Wenn ein Kind zählen will, soll es zählen, dann aber muss darüber gesprochen werden: „Wie war es vorher? Fällt dir etwas auf?“ Ziel: Das Kind erkennt, dass es beim Zählen nicht darauf ankommt, in welcher Reihenfolge die einzelnen Gegenstände erfasst werden. Wichtig ist nur, dass jeder Gegenstand genau einmal erfasst wird.
- Gezieltes Training des Weiterzählens von einer bestimmten Zahl aus, in Kombination mit dem Gedanken „um 1 mehr“: In der Zählschachtel sind schon fünf Würfel. Einer dazu – wie viele sind es jetzt? Usw.
- Dazu auch Zählen der eigenen Finger unter Betonung der Gesamtheit: Ein Finger ausgestreckt, „das ist ein Finger“; einer dazu, „jetzt sind es zwei Finger“; einer dazu, „jetzt sind es drei“ usw.
- Gezieltes Training der Zahlwortreihe rückwärts, einerseits als reine Wortreihe, andererseits in Kombination mit dem Gedanken „immer um eins weniger“. Beispielsweise auch in Kombination mit dem Darstellen der Zahlen bis zehn mit den eigenen Fingern: Zehn Finger ausstrecken, „das sind zehn“, einer weg, „jetzt neun“, wieder einer weg, „jetzt acht“ usw. Das bietet auch eine gute Gelegenheit für ein erstes Besprechen von „null“ als „gar keine Finger“.

<sup>98</sup> Quelle: <https://www.montessori-material.de> (22.1.2017)

<sup>99</sup> Gaidoschik, Michael (o.J.)