



universität
wien

MASTER THESIS

Titel der Master Thesis / Title of the Master's Thesis

„Das kleine 1 x 1 mit Hilfe von psychomotorischen
Übungen in der Volksschule erarbeiten und festigen“

verfasst von / submitted by

Petra Tschach, BEd

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Arts (MA)

Wien, 2018 / Vienna 2018

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
Postgraduate programme code as it appears on
the student record sheet:

A 992 795

Universitätslehrgang lt. Studienblatt /
Postgraduate programme as it appears on
the student record sheet:

Psychomotorik

Betreut von / Supervisor:

Univ.-Prof. Mag. Dr. Otmar Weiß

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	1
2	Einleitung	2
3	Mathematische Kompetenzen	4
3.1	Begriffserklärung mathematischer Begriffe	4
3.1.1	Multiplikation	4
3.1.2	Stellenwert, Bündelung und Entbündelung	4
3.2	Entwicklung mathematischer Kompetenzen	5
3.2.1	Mathematische Kompetenzen vor Schuleintritt	5
3.2.2	Mathematische Kompetenzen in der ersten und zweiten Schulstufe	7
3.3	Lehrplanbezug und Bildungsstandards	7
3.3.1	Bildungs- und Lehraufgabe	7
3.3.2	Lehrstoff	8
3.3.3	Didaktische Grundsätze	9
3.3.4	Bildungsstandards	10
3.4	Voraussetzungen für die Einführung des 1×1	13
3.4.1	Mögliche Probleme vor und während der Erarbeitung	14
3.5	Vorschläge für die Unterrichtsgestaltung des 1×1	15
3.5.1	Punktefelder	15
3.5.2	Einmaleins-Plan	16
3.5.3	Einmaleins-Tafel	17
3.5.4	Legen der Einmaleinsreihen	18
3.5.5	Die Königsaufgaben	18
3.5.6	Bilder oder Fotos	19
3.5.7	„mal“-Theater	19
3.5.8	Sachprobleme	20
3.5.9	Rhythmisch-musikalische Elemente	20
3.5.10	Das Spiel	20
3.5.11	Feedbackrunde	22
3.6	Auswendiglernen vs. Begreifen	23
4	Psychomotorik	24
4.1	Begriffserklärung Psychomotorik	24
4.2	Die Geschichte der Psychomotorik	25
4.3	Inhalte und Ziele	26
4.4	Ansätze der Psychomotorik	26
4.4.1	Der kompetenzorientierte Ansatz	27
4.4.2	Der kindzentrierte Ansatz	27
4.5	Lernen mit allen Sinnen	28
4.5.1	Gliederung der Sinne	28
4.5.2	Bedeutung für das Lernen	29
4.6	Bewegtes Lernen	30
4.7	Die Bedeutung der Psychomotorik in der Volksschule	31
4.7.1	Rahmenbedingungen einer psychomotorischen Einheit in der Volksschule	33
4.7.2	Die Rolle der Lehrperson	34
5	Praxiskonzept	35
5.1	Erarbeitung der Malreihe von 3	35
5.1.1	Variationen	37
5.2	Der Einmaleinsschatz	42
5.2.1	Turnsaalplan und Beschreibung der Stationen	43
5.2.2	Stundenbild	48
5.2.3	Anregungen	50
6	Diskussion	51
7	Zusammenfassung	54

Literaturverzeichnis	56
Abbildungsverzeichnis.....	59
Tabellenverzeichnis.....	61
Anhang.....	62
Malreihe von 2.....	62
Malreihe von 3.....	62
Malreihe von 4.....	63
Malreihe von 5.....	63
Malreihe von 6.....	64
Malreihe von 7.....	64
Malreihe von 8.....	65
Malreihe von 9.....	65
Malreihe von 10.....	67
Lieder der Malreihen	68
Einmaleins-Plan	69
Abstract.....	70

1 Vorwort

Als Volksschullehrerin führte ich im Jahr 2015/16, zum ersten Mal in meinem Leben, eine Klasse seit der 1. Schulstufe. In der 2. Schulstufe liegt der Fokus im Mathematikunterricht auf dem Lernen und Festigen der Einmaleinsreihen. Da mich diese Thematik sehr interessiert und ich für meine Schülerinnen und Schüler die Malreihen besonders kindgerecht erarbeiten wollte, setzte ich mir zum Ziel, meine Masterthesis mit dem Titel *Das kleine 1 x 1 mit Hilfe von psychomotorischen Übungen in der Volksschule erarbeiten und festigen* zu verfassen.

Die vorliegende Arbeit hat in erster Linie das Ziel, verschiedene Möglichkeiten der Erarbeitung von Malreihen aufzuzeigen und diese in Bezug zur Psychomotorik zu setzen. In weiterer Folge wurden diese Übungen in konkrete Einheiten eingebaut, die im Praxiskonzept genau beschrieben werden.

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen Personen bedanken, die mich beim Verfassen dieser Arbeit unterstützt haben.

Mein herzliches Dankeschön gilt in erster Linie Univ.-Prof. Mag. Dr. Otmar Weiß und Mag. Nina Stuppacher, Bakk. Sie standen mir immer bei Fragen und mit ihren Ratschlägen zur Seite. Großer Dank gilt auch dem Landesschulrat, der Direktorin, den Eltern und Kindern der 2. Schulstufe (2016/17) der Volksschule Winzendorf-Muthmannsdorf, die es mir ermöglichten meine Ideen in die Tat umzusetzen.

Für die tolle Unterstützung möchte ich mich vielmals bei meiner Mutter Christine Tschach und meinem Partner Thomas Micheller bedanken. Sie waren immer für mich da und gaben mir die nötige Motivation und Energie, diese Arbeit zu verfassen.

Zu guter Letzt möchte ich mich auch bei meinen Studienkolleginnen bedanken. Sie halfen mir nicht nur mit Gesprächen über Psychomotorik, sondern auch dabei meine Arbeit aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten.

2 Einleitung

2 · 3 macht 4, wide wide witt und 3 macht 9e [...] So beginnt das Kinderlied Hey, Pippi Langstrumpf. Der Anfang dieses Musikstücks macht deutlich, wie wichtig eine gute Erarbeitung und Festigung des Einmaleins ist.

Daher befasst sich die vorliegende Arbeit mit dieser Thematik in der Volksschule. In der zweiten Schulstufe arbeiten die Schülerinnen und Schüler nicht nur in einem neuen Zahlenraum, sondern im Mathematikunterricht steht auch das Erlernen der Malreihen im Fokus. Diese sind für die weitere Schullaufbahn sowie für das Berufsleben von großer Bedeutung. In unserem Alltag werden wir ständig mit Multiplikationen konfrontiert. Beispielsweise beim Einkaufen finden wir Flaschen im Sechserpack oder wir wollen ausrechnen, wie viel wir für vier Packungen Schokolade bezahlen müssen. Da das Multiplizieren nicht mit Beendigung der Schullaufbahn aufhört, ist eine gute Erarbeitung in der Volksschule besonders wichtig.

Das Vervielfachen ist die nächste Grundrechnungsart nach dem Addieren und Subtrahieren. Wer diese Rechenoperation nicht beherrscht, kann auch nicht dividieren. Wer das Multiplizieren im Kopf meistert, ist ganz klar im Vorteil und erspart sich Zeit.

Oftmals wird das kleine Einmaleins mit negativen Begriffen, wie Stress oder Druck assoziiert und lieber auswendig gelernt als begriffen. Von vielen Kindern werden diese Aufgaben nicht gerade geliebt. Erwachsene tätigen oft Aussagen, wie „Wenn ich dich mitten in der Nacht aufwecke, musst du mir, wie aus der Pistole geschossen, die Ergebnisse der Malreihen sagen können!“ In weiterer Folge verspüren die Kinder Druck und Unwohlsein in Bezug auf die Malreihen. Jedoch müsste man als erwachsene Person den Schülerinnen und Schülern mitteilen, welche Vorteile das Beherrschen des Einmaleins mit sich bringt. Wenn die Kinder die Malreihen können, sind sie in der Lage schnell zu rechnen. Dies ist wichtig für alle weiteren Aufgaben im Hinblick auf die Mathematik, ebenso wie im Alltagsleben.

Wenn man sich alle Rechnungen des kleinen Einmaleins ansieht, erkennt man, dass es sich um 121 Aufgaben handelt, die die Kinder in der 2. Schulstufe erlernen (Gaidoschick, 2010, S. 15). Des Weiteren ist das Erlernen der Malreihen für die Schülerinnen und Schüler nicht einfach, wenn sie bei jeder Multiplikation nachrechnen müssen.

In erster Linie setzt sich diese Arbeit mit der Beantwortung der Frage: „Wie können psychomotorische Übungen im Mathematikunterricht beim Lernen des 1×1 eingesetzt werden?“, auseinander. In weiterer Folge wird auf die Frage: „Wie können solche Einheiten die Kinder für den Mathematikunterricht begeistern?“, eingegangen.

Das Kapitel 3 beschäftigt sich mit der Entwicklung mathematischer Kompetenzen. Hier werden nicht nur der Lehrstoff und die Bildungsstandards präsentiert, sondern auch die Voraussetzungen, mögliche Probleme und Vorschläge für die Erarbeitung des Einmaleins vorgestellt. Den Abschluss dieses Kapitels bildet die Thematik des Auswendiglernens in Bezug auf die Malreihen. Im Kapitel 5 liegt der Fokus auf der Psychomotorik mit ihren Ansätzen, sowie ihrer Bedeutung in der Volksschule. Im nächsten Kapitel wird das Praxiskonzept vorgestellt. Dazu werden zwei konkrete Beispiele präsentiert. Das erste Konzept findet im Klassenzimmer statt und die zweite Übung stellt eine Bewegungslandschaft im Turnsaal dar. Im Kapitel 7 „Diskussion“ werden die Fragen dieser Arbeit ausführlich beantwortet. Den Abschluss bildet die Zusammenfassung.

3 Mathematische Kompetenzen

In diesem Kapitel werden die relevanten mathematischen Begriffe vorgestellt. Anschließend steht die Entwicklung mathematischer Kompetenzen des Kindes im Mittelpunkt. Danach werden Lehrplanbezug und Bildungsstandards präsentiert. Voraussetzungen und Vorschläge für die Erarbeitung des Einmaleins sind wichtige Teile dieses Kapitels. Den Abschluss bildet das Unterkapitel Auswendiglernen vs. Begreifen.

3.1 Begriffserklärung mathematischer Begriffe

In diesem Unterkapitel werden die vorherrschenden mathematischen Begriffe definiert.

3.1.1 Multiplikation

Unter einer Multiplikation versteht man eine Rechenoperation bei der eine bestimmte Menge vervielfacht wird. Oft wird das Malnehmen mit folgender Formel definiert: *Multiplikator* · *Multiplikand* = *Produkt*. Der „Multiplikand ist die Zahl, die vervielfältigt wird. Der Multiplikator dagegen ist der Vervielfältiger“ (Gaidoschick, 2010, S. 106). Nun folgt zur genaueren Erklärung ein Beispiel. Bei der Aufgabe $5 \cdot 6$ möchte man die Zahl 6 verfünffachen. Die erste Zahl gibt an *wie oft* und die zweite Zahl sagt uns *wie viel*. Eine andere Definition von Malaufgaben wäre *Faktor* · *Faktor* = *Produkt*. Hier kommt es zu keiner Unterscheidung der Zahlen, die miteinander multipliziert werden. Die erste Variante ist für die Kinder in der Volksschule anzuwenden um Grundvorstellungen aufbauen zu können (Gaidoschick, 2010, S. 105f).

3.1.2 Stellenwert, Bündelung und Entbündelung

Der Stellenwert gibt an wie viele Einer (E), Zehner (Z), Hunderter (H) usw. eine Zahl hat. Daher ist die Unterscheidung von beispielsweise Einern und Zehnern für das Rechnen von immenser Bedeutung. Eine Person muss wissen, dass die Zahl 10 aus 1 Zehner bzw. 10 Einern besteht. Die Zahl 73 hat 7 Zehner und 3 Einer, hingegen hat die Zahl 37 nur 3 Zehner und 7 Einer (Gaidoschick, 2010, S. 84).

Die Bündelung beschreibt den Vorgang, dass 10 Einer zu einem Zehner zusammengefasst werden ($10 \text{ E} = 1 \text{ Z}$). Bei Rechenoperationen ist dieses Wissen von großer Bedeutung. Ansonsten kann ein Kind die Rechnung $30 - 2$ nicht lösen (siehe Abbildung 1). Hier benötigen wir die Entbündelung. Eine Person muss von 30 einen

Zehner in 10 Einer umtauschen. Nun hat der Mensch 2 Zehner und 10 Einer (siehe Abbildung 2). Als nächsten Schritt kann man von den 10 Einern 2 wegnehmen und die Rechnung ist lösbar (Gaidoschick, 2010, S. 93f). Um diese Operation besser nachvollziehen zu können, werden in den nachfolgenden Grafiken die Zehnerstangen rot und die Einerwürfel blau dargestellt:

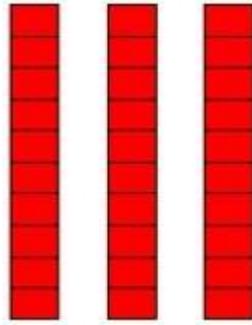


Abbildung 1: Das Lösen der Rechnung $30 - 2$ ist hier nicht möglich

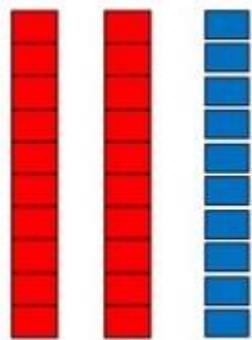


Abbildung 2: Das Lösen der Rechnung $30 - 2$ ist nun möglich

3.2 Entwicklung mathematischer Kompetenzen

In diesem Kapitel werden die mathematischen Kompetenzen des Kindes vorgestellt. Anfangs wird über die Fähigkeiten, in diesem Bereich, vor Schuleintritt informiert. Danach folgen die Kompetenzen in der 1. und 2. Schulstufe.

3.2.1 Mathematische Kompetenzen vor Schuleintritt

Schon lange vor dem Schuleintritt verwenden Kinder mathematische Kompetenzen und kennen den Begriff *mal*. Somit beginnt das Arbeiten mit Zahlen, Größen usw. nicht erst mit dem ersten Mathematikunterricht. Bereits im Vorschulalter kennen die Kinder die Begriffe *viel* und *wenig*. Genauso ist ihnen die *Zweiermenge* bekannt. Im Alltag sehen sie beispielsweise ein Paar Schuhe. Das ist eine Einheit von zwei zusammengehörenden

Dingen (Schenk-Danzinger, 2006, S. 142). Auch Schneider, Küspert und Krajewski (2013, S. 14) weisen daraufhin, dass Kleinkindern die Phrasen *mehr* und *weniger* bekannt sind.

Laut Schneider et al. (2013, S. 15) ist „das Verständnis von Numerositäten (Anzahl der in einem Set befindlichen Elemente)“ in unseren Erbanlagen verankert. Wynn (1996, S. 41) führte mit Säuglingen zur Numerosität Experimente durch. Dabei bemerkte sie, dass ihre Probandinnen und Probanden eine Veränderung der Mächtigkeit auch bei größeren Sets feststellten. Laut Schneider et. al. (2013, S. 15) führt diese Erkenntnis darauf zurück, dass die Säuglinge bei größeren Mengen eine längere Blickdauer aufwiesen als bei kleineren Mengen. Das bedeutet, dass selbst Babys in der Lage sind Sammlungen von Gegenständen in ihrer Größe zu unterscheiden.

Zur einer weiteren wichtigen mathematischen Kompetenz gehört die Zählkompetenz. Dabei meint man das Aufsagen der Zahlenreihe (1, 2, 3, 4, ...) und das Abzählen einer Menge (Schipper, 2009, S. 72).

Frostig und Maslow (1978, S. 251-252; zit. n. Eggert & Bertrand, 2002, S. 167) sind der Meinung, dass Kinder bevor sie mit Rechenoperationen arbeiten können eine Vorstellung für die „räumlichen Relationen“ entwickelt haben müssen. Von großer Bedeutung ist dabei das selbstständige Handeln. Das Kind muss anfangs beispielsweise zwei Bausteine und noch drei Bausteine nehmen um eine Addition zu begreifen. In weiterer Folge muss dieser Vorgang auf der nächsten Ebene festgehalten werden, das heißt, dass die Schülerinnen und Schüler die Rechenoperation schriftlich im Buch oder Heft festhalten müssen (Eggert & Bertrand, 2002, S. 168).

Vor Eintritt in die Schule sollten Kinder bereits einige mathematische Kompetenzen erreicht haben. In diesem Alter geht man davon aus, dass die Mädchen und Jungen Mengen bis 5 simultan erfassen können. In der Regel beherrschen die Kinder in dieser Phase ihres Lebens das Aufsagen der Zahlenreihe bis 10 (vorwärts und rückwärts). Mengen, die größer als 10 sind, sollten die Mädchen und Buben durch Abzählen verinnerlichen und legen oder aufzeichnen können. Die Kindern sind in diesem Alter oft in der Lage die Zahlenreihe bis 20 aufzusagen. Des Weiteren sollten die Mädchen und Knaben die Vorgänger und Nachfolger einer Zahl nennen können. Eine weitere Kompetenz, die vor Schuleintritt wichtig ist, ist das Ordnen der Zahlen der Größe nach. Bei Rechengeschichten im additiven und subtraktiven Bereich sollten die Kinder in der Lage sein aktiv teilzunehmen, indem sie etwas dazulegen oder wegnehmen (Schipper, 2009, S. 77).

3.2.2 Mathematische Kompetenzen in der ersten und zweiten Schulstufe

Hat ein Kind bereits die Kompetenzen, die vor dem Schuleintritt notwendig sind, erreicht, können nun weitere mathematische Fähigkeiten erworben werden.

Im ersten Schuljahr lernen die Schülerinnen und Schüler das sichere Bewegen im Zahlenraum 20. Das bedeutet, dass die Kinder die Zahlen schreiben und nennen können. Des Weiteren ist es wichtig, dass die Schülerinnen und Schüler die Vorgänger und Nachfolger aller Zahlen in diesem Zahlenraum kennen (Schipper, 2009, S. 92). Im Laufe der ersten Schulstufe lernen die Kinder das Arbeiten im Zahlenraum bis 30. Hier erweitern sie ihre additiven und subtraktiven Kompetenzen. Gegen Ende der ersten Klasse kommt es zu einer Vergrößerung des Zahlenraums bis 100 in Zehnerschritten (10, 20, 30, ...) (Gaidoschick, 2014, S. 40). Weitere Fertigkeiten, die die Mädchen und Knaben erwerben sind das Verdoppeln und Halbieren. Somit wird schon in dieser Schulstufe das kleine Einmaleins angebahnt (Schipper, 2009, S. 96).

Im nächsten Schuljahr werden die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler erweitert. Sie arbeiten im Zahlenraum 100. Auch hier ist es von großer Bedeutung, dass die Kinder die Zahlen schreiben und nennen können, sowie die Vorgänger und Nachfolger der Zahlen in diesem Zahlenraum angeben können. Außerdem kommt es zu einer Erweiterung der Grundrechnungsarten. Neben dem Addieren und Subtrahieren im Zahlenraum 100 erlernen die Kinder in diesem Alter das kleine Einmaleins und in weiterer Folge das Dividieren (Schipper, 2009, S. 119, 143).

3.3 Lehrplanbezug und Bildungsstandards

In den folgenden Unterkapiteln werden die Bildungs- und Lehraufgaben, der Lehrstoff, die didaktischen Grundsätze und die Bildungsstandards im Mathematikunterricht der Grundschule dargestellt. Dabei liegt der Fokus auf dem Erlernen des Einmaleins in der zweiten Schulstufe.

3.3.1 Bildungs- und Lehraufgabe

„Der Mathematikunterricht soll der Schülerin bzw. dem Schüler Möglichkeiten geben,

- schöpferisch tätig zu sein;
- rationale Denkprozesse anzubahnen;
- die praktische Nutzbarkeit der Mathematik zu erfahren;

- grundlegende mathematische Techniken zu erwerben“ (Wolf, 2009, S. 210).

Des Weiteren wird der Mathematikunterricht in die nachfolgenden Themen unterteilt:

- „Aufbau der natürlichen Zahlen
- Rechenoperationen
- Größen
- Geometrie“ (Wolf, 2009, S. 210)

3.3.2 Lehrstoff

Da sich diese Arbeit mit dem Einmaleins in der Grundschule befasst, liegt im folgenden Abschnitt das Augenmerk auf den multiplikativen Rechenoperationen.

Tabelle 1: Rechenoperationen - Verstehen der Operationsstrukturen

Verstehen der Operationsstrukturen	<p>Ausführen von Handlungen, zB Dazugeben, Wegnehmen, Ergänzen, Vervielfachen, Teilen, Messen, die die Einsicht in Operationsstrukturen vorbereiten</p> <p>Herausarbeiten der Operationsstrukturen aus diesen Handlungen unter Verwendung adäquater Sprechweisen, wie plus, minus, (ist) gleich, mal, geteilt durch, enthalten in</p> <p>Sichern der Einsicht in die Operationsstrukturen über verschiedene Darstellungsebenen (handelnd, bildhaft, symbolisch)</p> <p>Verwenden der entsprechenden Symbole (+, -, =, ·, :)</p>
------------------------------------	---

Quelle: Wolf (2009, S. 211)

Tabelle 2: Rechenoperationen - Rechenoperationen im multiplikativen Bereich

Rechenoperationen im multiplikativen	Sammeln von Grunderfahrungen zu
--------------------------------------	---------------------------------

Bereich	<p>multiplikativen Operationen im kleineren Zahlenraum nur in Verbindung mit konkretem Handeln und bildhaftem Darstellen</p> <p>Anwenden verschiedener Darstellungsmodelle und Festigen der gewonnenen Rechenoperationen</p> <p>Vertiefen des Verständnisses für multiplikative Beziehungen auch unter Verwendung der Null</p> <p>Erarbeitung des Einmaleins und Einsineins unter Beachtung von Zusammenhängen wie fortgesetztes Addieren, Verdoppeln, Halbieren, Vertauschen, Zerlegen, Messen</p> <p>Operatives Üben, zB Tausch-, Nachbar-, Umkehr-, Zerlegungsaufgaben</p> <p>Weit gehendes Automatisieren von Grundaufgaben, insbesondere des kleinen Einmaleins</p> <p>Überprüfen (Abschätzen, Plausibilität, ...) der Ergebnisse von Rechenoperationen</p> <p>Vergleichen von Rechenausdrücken unter Verwendung der Relationszeichen = , ≠ , < , ></p>
---------	--

Quelle: Wolf (2009, S. 212)

3.3.3 Didaktische Grundsätze

Im Kapitel *Didaktische Grundsätze* des Lehrplans steht, dass bei den Rechenoperationen der Unterricht an den Wissensstand der Schülerinnen und Schülern anknüpfen soll. Des Weiteren soll man beim Erarbeiten von Multiplikationen Gelegenheiten schaffen, die „wiederholtes Aneinanderfügen gleichmächtiger Mengen, Vervielfachen, wiederholtes Ausgliedern gleichmächtiger Mengen, Verteilen, Messen, ableiten, [...] interpretieren und [...] begründen“ zu lassen (Wolf, 2009, S. 226).

Außerdem wird auf die Verwendung verschiedener Sozialformen (Partner-, Gruppenarbeit, ...), sowie das Spiel als eine wichtige Komponente im mathematischen Bereich hingewiesen (Wolf, 2009, S. 226).

3.3.4 Bildungsstandards

Die Bildungsstandards teilen sich in folgende mathematische Kompetenzbereiche auf: allgemeine mathematische Kompetenzen und inhaltliche mathematische Kompetenzen. Diese wiederum gliedern sich in je vier Bereiche, die in der folgenden Grafik dargestellt werden:

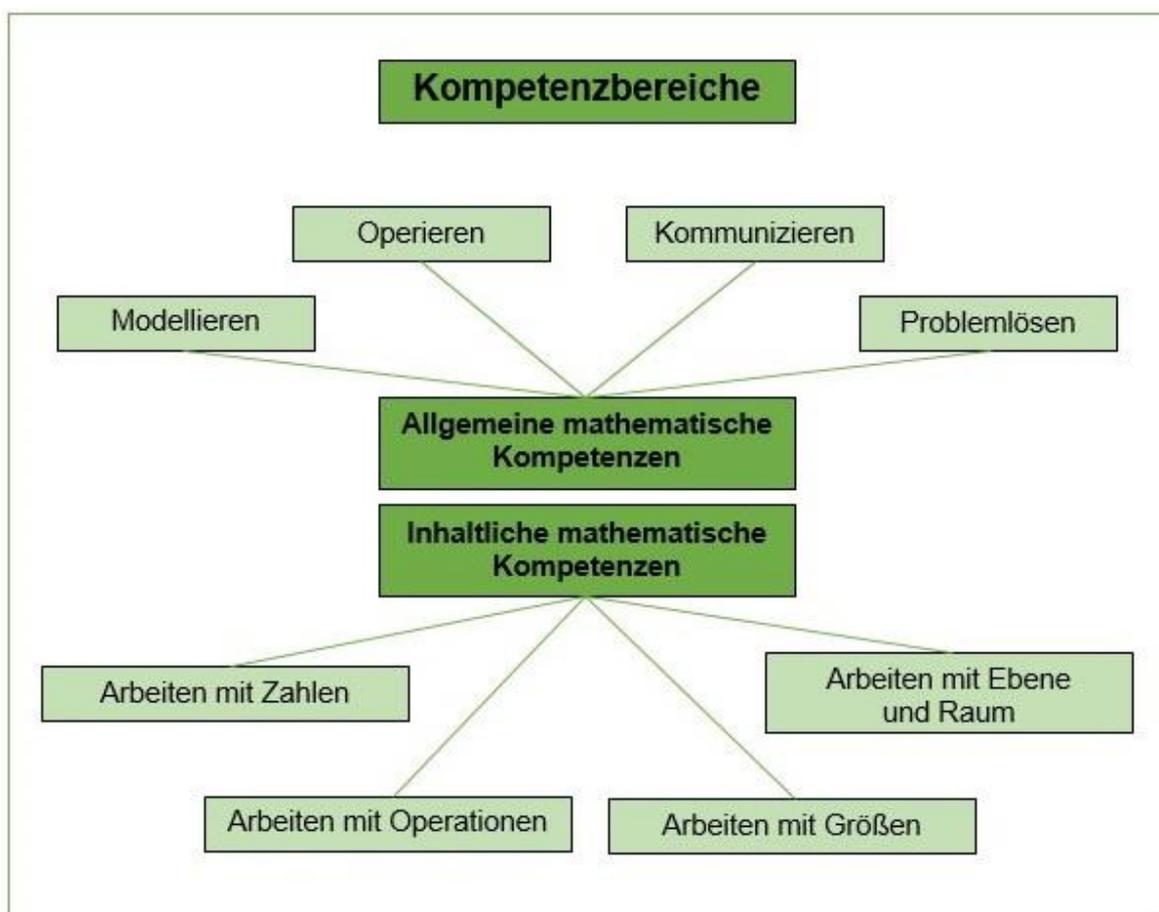


Abbildung 3: Kompetenzbereiche (mod. n. Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung, 2013, S. 7)

Obwohl die mathematischen Kompetenzbereiche erst ab der 4. Schulstufe in den Bildungsstandards aufgelistet werden, werden sie schon früher im Mathematikunterricht angewendet. Schon vorher arbeiten die Kinder beispielsweise mit Zahlen und führen

Rechenoperationen durch. Daher dürfen die Bildungsstandards in dieser Arbeit nicht fehlen.

3.3.4.1 Allgemeine mathematische Kompetenzen

Im folgenden Unterkapitel werden die Kompetenzbereiche der Bildungsstandards vorgestellt, die im Hinblick auf das Erlernen des Einmaleins zutreffen.

„Kompetenzbereich: Modellieren (AK 1)“

1.1 Eine Sachsituation in ein mathematisches Modell (Terme und Gleichungen) übertragen, dieses lösen und auf die Ausgangssituation beziehen

Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler können

- aus Sachsituationen relevante Informationen entnehmen,
- passende Lösungswege finden“ (Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung, 2013, S. 95)

Dieser Kompetenzbereich lässt sich folgendermaßen interpretieren: Die Kinder lesen beispielsweise aus einer Sachaufgabe heraus, dass sie multiplizieren müssen und erklären auch, wie sie zu dem Ergebnis gelangen.

„Kompetenzbereich: Operieren (AK 2)“

2.1 Mathematische Abläufe durchführen

Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler können

- arithmetische Operationen und Verfahren durchführen“ (Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung, 2013, S. 95)

Die Kinder müssen bei der Erarbeitung des Einmaleins verstehen, wann man das Verfahren der Multiplikation anwendet und wie man dieses durchführt.

„Kompetenzbereich: Kommunizieren (AK 3)“

3.1 Mathematische Sachverhalte verbalisieren und begründen

Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler können

- mathematische Begriffe und Zeichen sachgerecht in Wort und Schrift benützen,
- ihre Vorgangsweise beschreiben und protokollieren,
- Lösungswege vergleichen und ihre Aussagen und Handlungsweisen begründen“ (Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung, 2013, S. 95)

Die Schülerinnen und Schüler kennen den Begriff *mal* bereits aus dem Alltag. Beispielsweise zu Weihnachten, wenn ihnen die Eltern erklären, dass sie noch zweimal schlafen müssen bis das Christkind kommt. Im Unterricht wird diesem Begriff ein Zeichen zugeordnet (\cdot). Der Kommunikation kommt in der Mathematik eine große Bedeutung zu, mit Hilfe der Sprache verrät das Kind, wie es denkt und rechnet.

„Kompetenzbereich: Problemlösen (AK 4)

4.2 Lösungsstrategien (er)finden und nutzen

Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler können

- geeignete Lösungsaktivitäten wie Vermuten, Probieren [...] anwenden
- zielführende Denkstrategien wie systematisches Probieren oder Nutzen von Analogien einsetzen“ (Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung, 2013, S. 95)

Das Problemlösen finden wir oft bei Sachaufgaben. Hierbei überlegen die Kinder, welche Operation sie verwenden müssen, das kann beispielsweise das Vervielfachen sein. Mit der Zeit entwickeln die Schülerinnen und Schüler auch Strategien, wie sie auf die Lösung einer Rechnung kommen. Beispielsweise bei der Aufgabe $9 \cdot 2$. Die Kinder kennen bereits das Ergebnis von $10 \cdot 2$ und können nun die Lösung von $9 \cdot 2$ ableiten, indem sie an folgende Hilfestellung denken: $10 \cdot 2 - 1 \cdot 2$ (siehe Kapitel 3.5.5 Königsaufgaben).

3.3.4.2 Inhaltliche mathematische Kompetenzen

Im folgenden Unterkapitel wird näher auf den Bereich Arbeiten mit Operationen eingegangen.

„Kompetenzbereich: Arbeiten mit Operationen (IK 2)

2.1 Die vier Grundrechnungsarten und ihre Zusammenhänge verstehen

Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler

- verfügen über Einsicht in das Wesen von Rechenoperationen,
- können die Zusammenhänge zwischen den Grundrechnungsarten erklären,
- können Umkehroperationen verwenden, auch zur sinnvollen Überprüfung des Ergebnisses,
- können Tausch-, Nachbar- und Analogieaufgaben verwenden“ (Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung, 2013, S. 96)

Da der Umgang mit dem Einmaleins ein Arbeiten mit Operationen ist, passt dieser Kompetenzbereich hervorragend in diese Abhandlung. In der zweiten Schulstufe kommen zu den bereits erlernten Verfahren, Addition und Subtraktion, das Multiplizieren und auch das Dividieren dazu. Die Umkehraufgabe zur Vervielfachung bildet das Teilen. Genauso wichtig sind beim Arbeiten mit Malaufgaben die Verwendung von Tausch-, Nachbar- und Analogieaufgaben.

3.4 Voraussetzungen für die Einführung des 1 x 1

Damit Schülerinnen und Schüler das Einmaleins erlernen können, müssen sie verschiedene Voraussetzungen mitbringen. Bedeutend ist dabei das Operationsverständnis von Addition und Subtraktion (Grüneis, 2011, S. 123; Gaidoschick, 2014, S. 28).

Des Weiteren meint Grüneis, dass die Schülerinnen und Schüler im Rechnen mit Zehnerüberschreitungen und Zehnerunterschreitungen gefestigt sein sollten (Grüneis, 2011, S. 123). Beherrscht ein Kind diese Operationen nicht, kann es auch keine weiteren Malrechnungen mit Hilfe der Königsaufgaben (werden im Kapitel 3.5.5 beschrieben) herleiten (Gaidoschick, 2014, S. 36 – 37).

Außerdem müssen sich die Kinder mit dem Stellenwert von zwei- und dreistelligen Zahlen auskennen und sich im Zahlenraum bis 100 sicher auf- und abbewegen können (Grüneis, 2011, S. 123). Dieser Sichtweise schließt sich Gaidoschick an. Das Kind muss wissen, wie viele Einer und Zehner beispielsweise die Zahl 72 hat (7 Zehner, 2 Einer). Genauso wichtig ist das Verstehen der Bündelung. Zehn Einer bilden einen Zehner (Gaidoschick, 2014, S. 28).

Auch das Entbündeln ist vor der Erarbeitung der Malreihen von großer Bedeutung. Dazu ein Beispiel: Die Schülerinnen und Schüler sollen mit Zehnerstangen die Zahl 50 legen. Danach bekommen sie den Auftrag von diesen 50 5 Einer wegzunehmen. Wie soll das funktionieren? Die Kinder müssen erkennen, dass sie eine Zehnerstange gegen 10

Einerwürfel tauschen müssen. Nun können die Schülerinnen und Schüler problemlos von 50 5 Einer wegnehmen. Als weiteren Schritt sollten die Kinder in der Lage sein, vor dem Tun, den Vorgang, den sie ausüben wollen, zu schildern. In weiterer Folge könnte man verschiedene Materialien unter einem Tuch verstecken und der Schülerin bzw. dem Schüler eine Aufgabe nennen. Nun muss das Kind das Problem blind lösen. Warum sind dieser Schritte so wichtig für das Lernen des Einmaleins? Mit Hilfe dieser Fertigkeiten können Kinder die Malrechnungen herleiten (siehe Kapitel 3.5.5 Königsaufgaben) (Gaidoschick, 2014, S. 31ff).

Laut Schipper (2009, S. 153) muss vor der Erarbeitung der einzelnen Malreihen eine Grundvorstellung für das Vervielfachen vorhanden sein. Hiermit ist gemeint, dass Kinder wissen, dass bei einer Malaufgabe immer gleich viele Dinge abgepackt sind. Beispielsweise sind immer sechs Flaschen in einer Packung und eine Person kauft fünf solcher Packungen. Nun möchte man wissen, wie viele Flaschen gekauft werden.

3.4.1 Mögliche Probleme vor und während der Erarbeitung

Vorsicht ist geboten, wenn die Kinder am Anfang des Erlernens des Einmaleins den Unterschied zwischen dreimal vier und viermal drei nicht erkennen. In der Anfangsphase ist es wichtig, dass man den Schülerinnen und Schülern die Definition beider Beispiele in einfacher Sprache erklärt. Zu dieser Zeit werden Grundvorstellungen gebildet, die für die weitere Arbeit von Bedeutung sind. In weiterer Folge ist die Festigung dieser Auffassung wichtig für die Verwendung von Königsaufgaben. Hierzu später mehr im Kapitel 3.5.5 Königsaufgaben (Gaidoschick, 2014, S. 46 – 47).

Wittmann und Müller verweisen darauf, dass in der Anfangsphase die Kinder die Ergebnisse nicht sagen oder auswendig lernen müssen (Wittmann & Müller, 1994, S. 115). Auch das Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung (2015, S. 45) spricht davon, dass die Lehrperson nicht zu schnell die Lösungen der Aufgaben von den Schülerinnen und Schülern verlangen soll.

Von immenser Bedeutung ist, dass für jede Malreihe genügend Zeit eingeplant werden muss. Es wäre fatal, wenn die nächsten Aufgaben in sehr knapper Zeitfolge erlernt werden würde, wenn die vorherige Reihe bzw. die bereits erarbeiteten Reihen noch nicht verankert wären. Ein weiterer Punkt, den Grüneis beschreibt, ist das Erlernen von Insätzen. Diese sollten erst nach Beherrschen der einzelnen Malreihen erarbeitet werden (Grüneis, 2011, S. 123).

3.5 Vorschläge für die Unterrichtsgestaltung des 1 x 1

In den folgenden Kapiteln werden Anregungen für die Unterrichtsgestaltung bei Multiplikationen vorgestellt.

3.5.1 Punktefelder

Als Hilfe bei der Erarbeitung und Festigung des Einmaleins können Punktefelder gesehen werden. Es gibt verschiedene Möglichkeiten Malaufgaben mit dieser Methode darzustellen. Beispielsweise kann die Rechnung $3 \cdot 5$ folgendermaßen dargestellt werden:



Abbildung 4: Punktefelder: $3 \cdot 5$

Bei dieser Variante ist die Operation leicht zu erkennen. Mehr Spielraum lässt das nachfolgende Beispiel für die Rechnung $3 \cdot 5$ zu :

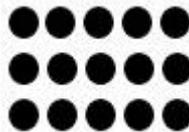


Abbildung 5: Punktefeld: $3 \cdot 5$

Warum ist das Arbeiten mit Punktefeldern für Kinder von Vorteil? Im Alltag treffen die Schülerinnen und Schüler auch auf solche Muster. Beispielsweise werden Getränkeflaschen oft im Sechserpack verpackt. Des Weiteren können die Kinder erkennen, dass beispielsweise die Punkte der Abbildung 5 nicht nur $3 \cdot 5$ sondern auch $5 \cdot 3$ bedeuten kann. In weiterer Folge erkennen die Schülerinnen und Schüler, dass beide Rechnungen dasselbe Ergebnis haben. Außerdem ist vor allem bei größeren Aufgaben das Abzählen der Punkte schwierig und die Kinder stellen fest, dass die Multiplikation der schnellere Lösungsweg ist (Wittmann & Müller, 1994, S. 111f).

3.5.2 Einmaleins-Plan

In der folgenden Grafik wird der Einmaleins-Plan abgebildet. Doch da dieser so detailreich ist, wird er im Anhang zusätzlich vergrößert dargestellt.

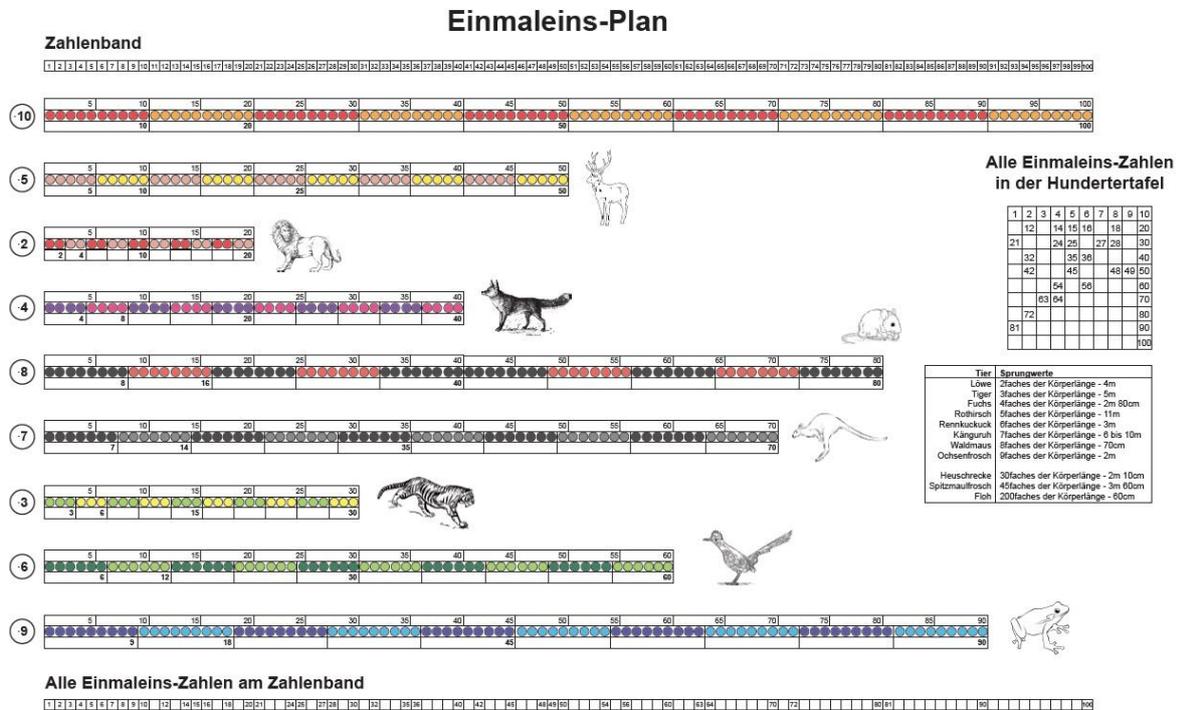


Abbildung 6: Einmaleins-Plan (mod. n. Wittmann & Müller, 1994, S. 117)

Am Anfang des Einmaleins-Plans findet man alle Zahlen von 1 – 100. Danach folgen Streifen, auf denen die einzelnen Malreihen abgebildet sind. Im oberen Abschnitt jedes Bandes sind die Zahlen in Fünferschritten aufgeschrieben. Im nächsten Bereich des Streifens werden beispielsweise bei der Malreihe von 2 immer 2 Punkte abwechselnd mit Farbe dargestellt. Im unteren Teil des Bandes stehen die Ergebnisse der Königsaufgaben (siehe Kapitel 3.5.5). Des Weiteren wird jedem Streifen ein Tier zugeordnet. Im unteren Bereich des Planes findet man in einem Zahlenstrahl alle Ergebnisse der Einmaleinsaufgaben. Rechts stehen diese auch im Hunderterfeld (Wittmann & Müller, 1994, S. 117f).

Auf den ersten Blick scheint der Einmaleins-Plan sehr komplex zu sein, doch bei näherer Betrachtung werden seine Vorteile sichtbar.

Wittmann und Müller (1994, S. 118) sind der Meinung, dass beim Arbeiten nach dieser Methode die Kinder zuerst die Königsaufgaben (siehe Kapitel 3.5.5) aller Einmaleinsaufgaben erarbeiten sollten. Des Weiteren raten die Autoren davon ab Reihe für Reihe zu erlernen.

Was sind die Vorteile des Einmaleins-Plans? Wenn die Königsaufgaben (siehe Kapitel 3.5.5) gefestigt werden, haben die Kinder schon viele Rechnungen im Gedächtnis und können sich mit Hilfe dieser Operationen weitere Aufgaben herleiten. Reihen, die gleiche Ergebnisse haben, stehen untereinander. Dadurch können die Schülerinnen und Schüler die Reihen miteinander vergleichen und Gemeinsamkeiten feststellen (Wittmann & Müller, 1994, S. 120f).

3.5.3 Einmaleins-Tafel

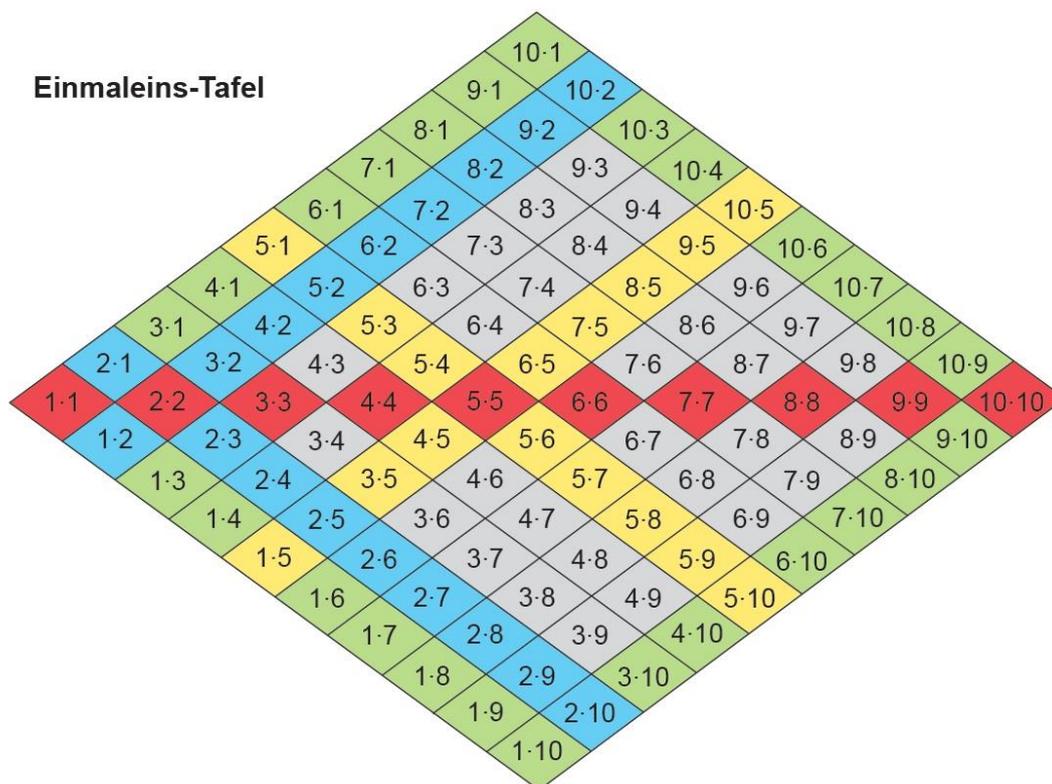


Abbildung 7: Einmaleins-Tafel (mod. n. Wittmann & Müller, 1994, S. 122)

In der Einmaleins-Tafel stehen alle Rechnungen des Einmaleins ohne die Ergebnisse. Jede Reihe wird in der Darstellung aufgelistet. Dabei ist zu beachten, dass eine Reihe in einem diagonalen Streifen abgebildet ist und von links unten nach rechts oben verläuft. Außen findet man Malaufgaben mit 1 und 10. Die restlichen Königsaufgaben (siehe Kapitel 3.5.5) sind auch farblich hervorgehoben. Die Malaufgaben der Reihe von 2 sind blau dargestellt und die Rechnungen der Fünferreihe sind gelb gekennzeichnet. Multiplikationen, die die gleiche Zahl haben ($2 \cdot 2$), sind rot unterlegt. Wenn man aus der Einmaleins-Tafel die farblich gekennzeichneten Rechenoperationen nicht mitzählt und jede Tauschaufgabe nur einmal gerechnet wird, bleiben nur mehr 15 Aufgaben, die die Kinder lösen müssen (Wittmann & Müller, 1994, S. 122f).

Wie können Schülerinnen und Schüler mit dieser Darstellung des Einmaleins arbeiten? Wenn die Kinder die bunten Aufgaben beherrschen, können sie sich jede weitere Rechnung herleiten. Denn neben jedem weißen Kästchen befindet sich mindestens ein färbiges Feld. Hierzu ein Beispiel zur Rechnung $3 \cdot 4$ (Wittmann/ Müller, 1994, S. 123):

3·2	4·3	5·4
3·3	4·4	
2·3	3·4	4·5
2·4	3·5	
1·4	2·5	3·6

Abbildung 8: Ausschnitt der Einmaleins-Tafel

Diese Aufgabe lässt sich mit folgenden Nachbaraufgaben herleiten: $3 \cdot 4 = 3 \cdot 3 + 3$; $3 \cdot 4 = 2 \cdot 4 + 4$; $3 \cdot 4 = 3 \cdot 5 - 3$; $3 \cdot 4 = 4 \cdot 4 - 4$ (Wittmann & Müller, 1994, S. 123).

3.5.4 Legen der Einmaleinsreihen

Gaidoschick ist der Ansicht, dass einer der ersten Schritte beim Erlernen des Einmaleins das Legen von Multiplikationen sei. Die Kinder sollen hier mit verschiedenen Materialien (Würfel, Plättchen, Bausteine, ...) die Malaufgaben legen. Beispielsweise zweimal drei Würfel (Gaidoschick, 2014, S. 29). Anfangs wird die Lehrperson Aufgaben stellen, aber hier besteht auch die Möglichkeit, dass in Partner- oder Gruppenarbeit geübt werden kann.

3.5.5 Die Königsaufgaben

Laut Gaidoschick ist das Erarbeiten des Einmaleins mit Hilfe von sogenannten *Königsaufgaben* eine wesentliche Erleichterung für die Schülerinnen und Schüler. Damit sind die Kernaufgaben gemeint. Bei der Malreihe von 5 wären das beispielsweise $1 \cdot 5$, $5 \cdot 5$ und $10 \cdot 5$ (Gaidoschick, 2014, S. 28). Mit Hilfe dieser Königsaufgaben können die Kinder weitere Malaufgaben herleiten. Beispielsweise kann man von der Königsaufgabe $5 \cdot 5$ das Ergebnis von $4 \cdot 5$ mit der Rechnung $25 - 5$ erschließen oder auch das Ergebnis von $6 \cdot 5$ mit der Aufgabe $25 + 5$ ableiten (Gaidoschick, 2014, S. 36 – 37). Auch Grüneis nennt die Nachbaraufgaben als gut geeignetes Hilfsmittel für die Lösung von verschiedenen Malaufgaben (Grüneis, 2011, S. 125).

Schipper ist ebenfalls der Meinung, dass die Nachbaraufgaben, sowie das Verdoppeln und Halbieren wichtige Operationen für das Erlernen der Malreihen darstellen (Schipper, 2009, S. 143).

Laut Wittmann und Müller sollen die Schülerinnen und Schüler zuerst die Kernaufgaben beherrschen, bevor sie die ganzen Reihen erarbeiten (Wittmann & Müller, 1994, S. 118).

3.5.6 Bilder oder Fotos

Als Impuls für das Multiplizieren können auch Bilder oder Fotos gewählt werden. Beispielsweise sehen die Schülerinnen und Schüler eine Abbildung von sechs Säcken. In einer Stofftasche kann man hineinsehen und vier Kartoffeln erkennen. Wie viele Erdäpfel sind in allen sechs Säcken? Da nicht alle Stofftaschen geöffnet sind, wird das Abzählen für die Kinder schwierig. In weiterer Folge sollen die Schülerinnen und Schüler das Multiplizieren als einen schnelleren Rechenweg als die Addition erkennen (Gaidoschick, 2014, S. 44). Gaidoschick (2014, S. 44) ist der Meinung, dass „der Multiplikator über 5 hinausgehen“ sollte. Sogar Wittmann und Müller sprechen von einer Unterstützung der Malaufgaben mit Hilfe von Bildern. Besonders ansprechend sind dabei Abbildungen, die im Alltag des Kindes vorkommen (Wittmann & Müller, 1994, S. 112 – 113).

3.5.7 „mal“-Theater

Beim *mal*-Theater erklärt die Lehrperson ihren Schülerinnen und Schülern, dass sie nun genau aufpassen sollen, was die Lehrerin bzw. der Lehrer macht. Danach holt die Pädagogin bzw. der Pädagoge beispielsweise fünf Bausteine aus dem Kasten und wiederholt diesen Vorgang viermal. Anschließend fragt die Lehrperson, was sie nun gemacht hat. Die Kinder beschreiben den Ablauf mit Hilfe des Wortes *mal*. So könnten die Kinder beispielsweise sagen: *Du hast viermal fünf Bausteine geholt*. In weiterer Folge kann es zu einem Wechsel kommen. Nun darf ein Kind in die Rolle der Lehrperson schlüpfen, sich selbst eine solche Handlung ausdenken und diese vorspielen. Anschließend müssen wieder die Schülerinnen und Schüler den Vorgang beschreiben. Eine andere Variante wäre, dass ein Kind Anweisungen von seinen Mitschülerinnen und Mitschülern oder der Lehrperson erhält (Gaidoschick, 2014, S. 44 – 45).

3.5.8 Sachprobleme

Eine weitere Einstiegsmöglichkeit in die Stunde bietet das Stellen von Sachproblemen. Hierbei ist zu beachten, dass es sich um Themen handelt, die die Kinder interessieren. Beispielsweise sammeln die Kinder Stickerkarten. Nun kann man gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern eine Verpackung aufmachen und sieht, dass beispielsweise sechs Bilder in ihr sind. Im nächsten Schritt fragt die Lehrperson, wie viele Sticker in fünf solcher Packungen sind und wie man das herausfinden kann, ohne alle Tüten zu öffnen. Ein wichtiger Schritt dabei wäre, dass jedes Kind zur Lösung des Problems auf ein Blatt eine Zeichnung malt oder sogar eine Rechnung schreibt. Danach sollen die verschiedenen Ergebnisse besprochen werden (Gaidoschick, 2014, S. 41).

3.5.9 Rhythmisch-musikalische Elemente

Da in unserem alltäglichen Leben Musik bzw. rhythmische Elemente immer wieder präsent sind, können sie auch im Mathematikunterricht eine wichtige Rolle spielen. Zur Musik zählen unter anderem das Arbeiten mit Musik- und/ oder Körperinstrumenten, Tänze und das Singen. Im Mathematikunterricht kann ein Lied über die gerade erlernte Malreihe gesungen werden oder das Klatschen eines Rhythmus geübt werden. Durch das Element Musik nehmen die Kinder nicht nur aktiv am Unterricht teil, es kann auch für das Lernen und Wohlbefinden der Schülerinnen bzw. des Schülers förderlich sein (Eggert, 2008a, S. 123f). Vor allem in Liedern gibt es Teile, die immer wieder wiederholt werden. Dadurch haben Kinder die Chance sich die Inhalte des Textes besser zu merken (Eggert, 2008a, S. 40). In weiterer Folge kann die Musik als Hilfsmittel zum Merken unterschiedlicher Inhalte in verschiedenen Gegenständen gesehen werden (Bankl, 2016, S. 135).

3.5.10 Das Spiel

Warum ist dieses Medium von großer Bedeutung in der Volksschule? Spencer (1855; zit. n. Oerter, 2008, S. 237) meint, dass im Spiel „überschüssige Energien aufgefangen und abreagiert werden“. Schiller (1907; zit. n. Oerter, 2008, S. 237) ergänzt noch, dass der eigentliche Spieltrieb im Vordergrund steht.

Das Spiel ist für jedes Kind ein wichtiges Medium. Dadurch kann es sich ausdrücken und Erfahrungen sammeln. Die Mädchen und Knaben treten durch das Spiel mit anderen

Kindern oder erwachsenen Personen in Kontakt und zeigen ihre Gefühle (Keller & Fritz, 1998; zit. n. Fischer, 2009, S. 282f.).

Obwohl Keller und Fritz das Spiel als etwas sehr Wichtiges beschreiben, wird es fälschlicherweise oft als *Zeitvertreib* bezeichnet. Jedoch ist es für die Entwicklung des Kindes von großer Bedeutung. Im Spiel lernt das Mädchen oder der Bub sich selbst und seine Umwelt kennen. Des Weiteren ist diese Beschäftigung ein wichtiges Ausdrucksmittel. Die Kinder bewältigen im Spiel emotionale Konflikte, begegnen Regeln, können ihre Neugier und Eigenaktivität entfalten. Außerdem finden Mädchen und Jungen hier autonom Lösungen und Strategien. Darüber hinaus schafft das Spiel Freude und Motivation (Oerter, 2003; zit. n. Papoušek, 2003, S. 26f.).

Des Weiteren gibt es im Spiel der frühen Kindheit zwei Ebenen. Anfangs ist das Individuum angespannt und entdeckt vorsichtig seine Umwelt. Diese Anspannung wird allmählich von Entspannung und Freude abgelöst. Nun kennt das Kind das vorher noch Unbekannte und traut sich in dieser Umgebung mehr Erfahrungen zu sammeln (Papoušek, 2003, S. 31).

Zimmer (2004, S. 56f) betont, dass das Spiel und die Bewegung bedeutende Arbeitsmittel sind. Durch diese Form der Unterrichtsgestaltung kann die Lehrperson mit dem Kind in Kontakt treten. Des Weiteren sind sowohl das Spiel als auch die Bewegung motivierende Medien ohne jeglichen Zwang.

3.5.10.1 Die Rolle der Lehrperson im Spiel

Beim ersten Erkunden der Umwelt des Kindes ist das Verhalten der Bezugsperson von großem Gewicht. Sie vermittelt anfangs mit ihrer Stimme und Mimik, ob dem Kind Gefahr droht oder, ob es keine Angst haben muss (Papoušek, 2003, S. 32).

Im Hinblick auf die Volksschule bedeutet dies, dass die Lehrperson dem Kind Sicherheit und Geborgenheit vermitteln muss, um eine sorgenfreie Aktivität durchführen zu können.

Die Kommunikation nimmt im Spiel eine wichtige Rolle ein. In dieser Form der Aktivität treten erwachsenen Personen durch das Sprechen in Kontakt mit dem Kind. Immer wieder geschieht dies auf die gleiche Weise. Doch wenn die Erziehungsberechtigten plötzlich unvoraussagbar reagieren, in dem sie dem Kind nicht antworten, ist es verwirrt. Nun möchte das Individuum den vertrauten Ablauf wiederherstellen. Gelingt es dem Kind nicht, dass die Erwachsenen wie gewohnt reagieren, erfährt es Enttäuschung. Hält diese Frustration an, kann es in weiterer Folge dazu kommen, dass die Neugier und die

Eigenaktivität des Individuums sinken. Jedoch kann dieses Defizit durch kommunikative Interaktionen mit anderen Personen ausgeglichen werden (Papoušek, 2003, S. 33f.).

Auch Largo (2003; zit. n. Papoušek, 2003, S. 28) meint, dass ein „körperliches und seelisches Wohlbefinden, Geborgenheit und Sicherheit in der Beziehung zu seinen wichtigsten Betreuungspersonen“ eine wichtige Voraussetzung für das Spiel sind.

Schenk-Danzinger (2006, S. 172) schließt nicht aus, dass „Kinder zur Entwicklung ihrer Spielfähigkeit auf Erwachsene angewiesen sind“.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Bezugsperson, das kann ein Elternteil oder eine Pädagogin oder ein Pädagoge sein, eine sehr wichtige Rolle im Bezug auf das Spiel einnimmt. Sie ist dafür zuständig, dass sich das Kind wohlfühlt und sich im Spiel entfalten kann (Papoušek, 2003, S. 28).

Von großer Bedeutung ist, dass sich die Person, die sich mit dem Kind beschäftigt, für das Individuum Zeit nimmt und sich auch auf das Spiel einlassen kann. Gerade heutzutage sind diese Bedingungen für diese Aktivitäten sehr kostbar geworden. Viele Menschen planen ihren ganzen Tag durch. Angefangen von den Terminen in der Arbeit bis hin zur Freizeitgestaltung. Jeden Tag steht etwas anderes am Programm und das schon bei den Kleinsten. Es gibt kaum noch ein spontanes Treffen, bei denen die Kinder zusammen kommen und sich miteinander beschäftigen.

3.5.11 Feedbackrunde

Gegen Ende einer Spiel- oder Lerneinheit kann eine sogenannte Feedbackrunde, in der jedes Kind sagen darf, was ihm gefallen und nicht gefallen hat, von großer Bedeutung sein. Dabei erfährt nicht nur die Pädagogin bzw. der Pädagoge die Interessen und Probleme der Schülerinnen und Schüler sondern auch die Kinder lernen das gegenseitige Zuhören, das Warten bis sie sprechen dürfen und das Formulieren von Sätzen. Indem die Individuen das Erlebte in Sprache umwandelt, wird das Erlebte im Bewusstsein gespeichert und das Wichtige herausgefiltert. Hierbei ist zu beachten, dass bei Kindern eine Feedbackrunde nicht zu lange dauern darf, da sonst Unruhe entsteht (Köckenberger, 2000, S. 52). Zusammenfassend kann die Lehrperson somit viele Vorteile aus diesem Unterrichtsmittel herausnehmen. Die Schülerinnen und Schüler verbessern ihre sprachliche Ausdrucksweise und die Pädagogin bzw. der Pädagoge kann in der nächsten Einheit auf die Vorlieben der Kinder besser eingehen.

3.6 Auswendiglernen vs. Begreifen

Die Behandlung des Themas Auswendiglernen ist beim Einmaleins relevant für diese Arbeit. Immer wieder wird den Kindern gesagt, dass sie die Ergebnisse der Malreihen im Schlaf aufsagen müssen. Doch wie sinnvoll ist das?

Laut Schipper ist das Erlernen der Malreihen keine reine Gedächtnisleistung. Natürlich ist es hervorragend, wenn die Kinder das kleine Einmaleins auswendig können, aber im Vordergrund sollte das Begreifen stehen. Erst nach dem Aufbau des Grundverständnisses und des Vertiefens kann eine Automatisierung der Malreihen funktionieren (Schipper, 2009, S. 143).

Doch Schipper (2009, S. 308) betont auch, dass „Auswendigwissen das Arbeitsgedächtnis entlastet“. Allerdings müssen vorher die Rechenoperationen, die die Kinder im Kopf nennen können, an Grundvorstellungen angeknüpft sein. (Schipper, 2009, S. 308).

Da das kleine Einmaleins zu einer der mathematischen Grundkenntnisse zählt, sollten Schülerinnen und Schüler diese Art der Rechenoperation mit Ende des zweiten Schuljahres bzw. der zweiten Schulstufe beherrschen (Schipper, 2009, S. 309). Auch das Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung (2015, S. 5) ist der Meinung, dass das Können der Malreihen eine wichtige Grundlage im Mathematikunterricht bildet.

Zusammenfassend kann man sagen, dass beim Lernen der Malreihen das Begreifen im Vordergrund stehen sollte. Erst wenn Grundvorstellungen aufgebaut sind, kann ein Auswendiglernen stattfinden, das ein schnelles Rechnen möglich macht.

4 Psychomotorik

Dieses Kapitel setzt sich mit dem Thema Psychomotorik auseinander. Anfangs wird dieser Begriff definiert. Anschließend erhält die Leserin bzw. der Leser einen Überblick über die Geschichte der Psychomotorik. Außerdem werden in diesem Kapitel Ansätze dieser Methode, die für diese Arbeit relevant sind, vorgestellt. Anfangs wird über das Lernen mit allen Sinnen informiert, gefolgt vom Bewegten Lernen. Die Bedeutung der Psychomotorik in der Volksschule rundet das Kapitel ab.

4.1 Begriffserklärung Psychomotorik

Unter Psychomotorik werden Lernprozesse verstanden, die mit Hilfe von psychomotorischen Übungen, vor allem bei Kindern, gefördert werden (Eggert, 2008, S. 20).

„Der Begriff *Psychomotorik* setzt sich aus den beiden Wörtern *Psyche* und *Motorik* zusammen und beschreibt demnach den Zusammenhang von Wahrnehmen – Bewegung – Erleben – Lernen und Handeln“ (Majewski & Majewska, 2012, S. 19).

In der Psychomotorik arbeiteten früher unter anderem Pädagoginnen und Pädagogen in erster Linie mit Kindern, die mit einer Behinderung lebten oder Defizite in der Entwicklung aufwiesen. Heute wird diese Arbeit nicht nur im heilpädagogischen Bereich eingesetzt. Dieses Konzept kann in der gesamten Lebensspanne eines Menschen angewendet werden. Dabei steht das Individuum mit all seinen Vorlieben und Bedürfnissen im Vordergrund. Somit hat Psychomotorik ein holistisches Menschenbild. Dabei ist die Ganzheitlichkeit eine bedeutende Komponente. Die Bewegung nimmt bei diesem Konzept einen beinahe ebenso wichtigen Stellenwert ein. Von Anfang an kann der Mensch durch sie mit der Umwelt in Kontakt treten. Besonders beim Arbeiten mit Kindern ist die Bewegung und das Aktivieren von allen Sinnen von großer Bedeutung (Majewski & Majewska, 2012, S. 17).

Psychomotorik ist weder leistungs- noch produktorientiert. Die Persönlichkeitsentwicklung und die Handlungskompetenz des Individuums stehen im Fokus (Kiphard, 1994, 12f).

Ein wichtiger Begriff, der oft in Verbindung mit Psychomotorik genannt wird, ist die Motopädagogik. Sie möchte Kindern mit Hilfe von Bewegung gesellschaftliche Normen und Werte näher bringen. Wie in der Psychomotorik ist die Ganzheitlichkeit von großer Bedeutung. Des Weiteren ist für Motopädagoginnen und Motopädagogen die Stärkung des Sozialverhaltens der Kinder wichtig. Oft werden die Begriffe Motopädagogik und

Psychomotorik gleichgesetzt. Jedoch entwickelte sich die Motologie aus der Psychomotorik heraus (Majewski & Majewska, 2012, S. 26f). Daher ist auch die Motopädagogik ein psychomotorisch orientierter Ansatz (Kiphard, 1994, S. 13).

4.2 Die Geschichte der Psychomotorik

In den 20er Jahren beschäftigte sich bereits Frankreich mit der Psychomotorik und gilt als Ursprungsland dieser Thematik. Hier wurde das Konzept „zur Erziehung und Heilung behinderter Kinder eingesetzt“ (Kiphard, 1994, S. 15).

Ernst Jonny Kiphard wurde am 1. Dezember 1923 in Eisenach geboren und wird als Vater der deutschen Psychomotorik bezeichnet. Als Jugendlicher war er ein begeisterter Geräteturner und besuchte oft den Zirkus. Im September 1940 schloss er sich der Kriegsmarine an, wo er später als Marinekampfschwimmer eingesetzt wurde. Danach trat er im Zirkus als Artistenclown auf. Dort entstand das Konzept vom *Clown in der Therapie*. Kiphard verkleidete sich als Clown und handelte vor Kindern besonders ungeschickt. Durch diese Darbietung nahmen sie ihre eigenen Beeinträchtigungen nicht so schlimm war und trauten sich mit diesem Mann aktiv zu arbeiten. Kiphard studierte von 1954 – 1957 Sport, Philosophie, Psychologie und Pädagogik in Köln. Am 1. April 1976 gründete er gemeinsam mit Hünnekens, Schilling und Renteln den *Aktionskreis Psychomotorik* in Hamm (Mertens, 2002, S. 12ff).

Der deutsche Vater der Psychomotorik übernahm den Namen *Psychomotorik* von Charlotte Pfeffer. Sie publizierte im Jahr 1938 einen Aufsatz mit dem Titel *Psychomotorische Therapie* (Majewski & Majewska, 2012, S. 13).

Nachdem der Aktionskreis Psychomotorik gegründet worden war, wurde in Dortmund 1977 die Fachschule für Gymnastik-Bewegungstherapie zugelassen. Sechs Jahre später, 1983, wurde Motologie als Studiengang an der Philipps-Universität in Marburg zugelassen. 1990 kam es zur Gründung der Akademie für Motopädagogik und Mototherapie, kurz *ak'M*. Die deutsche Gesellschaft für Psychomotorik wurde 2006 gegründet. Im Jahr 2008 wurde die Akademie für Motopädagogik und Mototherapie in Deutsche Akademie für Psychomotorik *dakp* umbenannt (Majewski & Majewska, 2012, S. 14).

In den 70er und 80 er Jahren wurde die Psychomotorik nach Theorien von Viktor Weizsäcker, Alexej Leontjew und Jean Piaget ausgeführt. Zur selben Zeit entwickelte Kiphard sein Konzept weiter, da es sehr kritisch betrachtet wurde und als

schwächenorientiert bezeichnet wurde. Nun arbeitete er sehr kinderorientiert (Majewski & Majewska, 2012, S. 16).

4.3 Inhalte und Ziele

Die Inhalte der Psychomotorik lassen sich in drei Gruppen einteilen: Körper-, Material- und Sozialerfahrung. In der ersten Kategorie soll das Individuum sich selbst und seinen Körper spüren. Bei der Materialerfahrung hantiert der Mensch aktiv mit unterschiedlichen Gegenständen und tritt mit der materiellen Umwelt in Kontakt. In der letzten Gruppe, der Sozialerfahrung, soll sich eine Person auf Menschen in seinem Umfeld zubewegen können und dabei seine eigenen Vorlieben und Wünsche verfolgen (Hecker, 2000, S. 21).

Die Psychomotorik hat als Ziel die Motivation von innen zu aktivieren. In weiterer Folge soll sich das Kind handelnd und schöpferisch an Übungen beteiligen. In den psychomotorischen Einheiten liegt der Fokus auf dem Sammeln von Erlebnissen in motorischen und sozialen Bereichen. Das Kind tritt mit der Gruppe in Kontakt. In der Psychomotorik erfährt es seine Stärken und seine Vorlieben (Kiphard, 1992; zit. n. Hecker, 2000, S. 20f).

Das Individuum soll sich auf all seinen Ebenen weiterentwickeln können. Dazu zählen die Gefühlswelt, der Umgang mit anderen Personen, das Bewusstsein der Wahrnehmungsbereiche sowie seine Art sich zu bewegen (Hecker, 2000, S. 21).

4.4 Ansätze der Psychomotorik

Zu den Ansätzen der Deutschen Psychomotorik zählen:

„Psychomotorische Übungsbehandlung nach Kiphard

Der kompetenzorientierte Ansatz nach Friedhelm Schilling

Der verstehende Ansatz nach Jürgen Seewald

Systemische Psychomotorik nach Rolf Balgo und Reinhardt Voß

Der Kindzentrierte Ansatz nach Renate Zimmer

Psychomotorik des Empowerments – Integrative pädagogisch-therapeutische Entwicklungsförderung (IPE) nach Majewski“ (Majewski & Majewska, 2012, S. 15).

4.4.1 Der kompetenzorientierte Ansatz

Ein Leitbegriff des kompetenzorientierten Ansatzes lautet Handlungskompetenz. Ein Individuum soll mit Hilfe seiner Wahrnehmung und seiner Motorik bereits gelernte Abläufe auf neue Situationen übertragen und lösen können (Hammer, 2004, S. 44). Hammer (2004, S. 44) ist der Meinung „je mehr Wahrnehmungs- und Bewegungsmuster ein Kind entwickeln kann, desto größer ist seine Handlungskompetenz“.

Beim kompetenzorientierten Ansatz liegt das handelnde Lernen im Vordergrund. Das Individuum soll autonom Lösungen und Wege finden (Schilling, 1990, S. 59f; zit. n. Hammer, 2004, S. 45).

4.4.2 Der kindzentrierte Ansatz

Da sich die vorliegende Arbeit mit der Thematik des Einmaleins im Volksschulbereich auseinandersetzt, ist der kindzentrierte Ansatz der Psychomotorik von Bedeutung. Eine wichtige Vertreterin dieses Konzepts ist Renate Zimmer. Sie gründete zusammen mit Volkamer diesen Ansatz, der sich an den Ideen von C. R. Rogers und V. M. Axline anlehnt. Bei diesem Konzept steht das Kind im Mittelpunkt. Es wird als eigenständige Person angesehen, deren Wünsche und Bedürfnisse genauso wichtig sind, wie die eines Erwachsenen. Für die Menschen, die mit den Mädchen und/ oder Jungen arbeiten, ist es wichtig „Empathie, Wertschätzung und Kongruenz“ zu zeigen (Zimmermann, 2009, S. 114; zit. n. Majewski & Majewska, 2012, S. 130).

Das Kind fungiert als Akteur und bestimmt selbst welche Übung es machen möchte und wie sie diese durchführt. Die Pädagogin bzw. der Pädagoge ist ein helfender und unterstützender Begleiter des Mädchens bzw. des Jungen (Majewski/ Majewska, 2012, S. 131). Zimmer sieht den „Aufbau eines positiven Selbstkonzeptes“ als eines der bedeutungsvollsten Ziele ihres Ansatzes (Zimmer, 2010, S. 24; zit. n. Majewski & Majewska, 2012, S. 131).

Das Ziel des kindzentrierten Ansatzes liegt in der Stärkung des Selbstbewusstseins des Kindes. Des Weiteren soll eine positive Eigenwahrnehmung gestärkt werden. Durch diese Art der psychomotorischen Förderung sollen Kinder an sich selbst glauben (Zimmer, 2004, S. 56).

4.5 Lernen mit allen Sinnen

In diesem Unterkapitel wird die Methode *Lernen mit allen Sinnen* beschrieben. Anfangs werden die verschiedenen Typen vorgestellt. Danach wird die Bedeutung vom Lernen mit allen Sinnen in der Schule dargestellt.

4.5.1 Gliederung der Sinne

Zu unseren klassischen fünf Sinnen zählen die visuelle, die auditive, die gustatorische, die olfaktorische und die taktil-kinästhetische Wahrnehmung.

Der Sehsinn zählt zu einem unserer wichtigsten Verarbeitungssysteme. Laut Hannaford (2013, S. 53) trägt aber auch die Berührung eine entscheidende Rolle für die visuelle Wahrnehmung. Nicht nur Kleinkinder, sondern auch viele Erwachsene wollen neue Gegenstände nicht nur ansehen, sondern auch berühren.

„Unsere Augen sind so beschaffen, dass sie sich bewegen und den Lichtverhältnissen anpassen, damit wir möglichst viele sensorische Einzelheiten aus unserer Umgebung erfassen. Die Augen müssen sich aktiv bewegen, damit Lernen stattfinden kann.“ (Hannaford, 2013, S. 55)

Mit unserem Ohr sind wir nicht nur in der Lage zu hören. Dort ist der Sitz unseres Vestibularapparats, der für das Gleichgewicht zuständig ist. Mit seiner Hilfe können „wir uns bewegen und gegen die Schwerkraft behaupten.“ (Hannaford, 2013, S. 38)

Mit unserer Zunge nehmen wir den Geschmack von unterschiedlichen Substanzen auf und stellen fest, ob sie süß, salzig, sauer oder bitter sind (Zimbaro, 1992, S. 143).

Der Geruchssinn nimmt eine entscheidene Rolle beim Lernen ein. Oft erinnert uns ein bestimmter Duft an etwas aus der Vergangenheit (Hannaford, 2013, S. 45). Beispielsweise ruft uns der Geruch von einer Zitrone nicht nur ihr Aussehen und ihren Geschmack ins Gedächtnis, sondern wir denken auch an vergangene Erlebnisse mit dieser Frucht. Daraus lässt sich schließen, dass Düfte auch für die Unterrichtsarbeit von Bedeutung sind.

Mit unserem größten Organ, der Haut, können wir nicht nur Gegenstände ertasten und ihre Beschaffenheit bestimmen, sondern auch Berührungen, Hitze, Kälte, Druck und Schmerz empfinden (Hannaford, 2013, S. 34).

„Ein Mangel an Berührung führt bei Kindern und Erwachsenen zu einer Einschränkung der motorischen und mentalen Funktion“ (Hannaford, 2013, S. 47). Um diese

Kompetenzen aufrecht zu erhalten, wäre es für den schulischen Alltag wichtig beispielsweise ein Lob durch eine Berührung auf der Schulter, zu verstärken.

Neben diesen fünf klassischen Wahrnehmungssystemen gibt es noch weitere. Muskeln, Gelenke und Sehen helfen uns Bewegungen auszuführen. Des Weiteren sind sie für die Orientierung im Raum zuständig. Empfindungen der inneren Organe erhalten wir unter anderem von Teilen unseres Verdauungstrakts. Dadurch können wir Druck und Schmerz fühlen (Zimbaro, 1992, S. 143).

Hall (1966; zit. n. Eggert & Bertrand, 2002, S. 61) gliedert, die Sinnesorgane nach der außerkörperlichen Wahrnehmung. Dazu gehören die auditive, die visuelle, die taktile, die olfaktorische und die gustative Wahrnehmung. Des Weiteren gibt es bei Hall die Wahrnehmung des eigenen Körpers.

4.5.2 Bedeutung für das Lernen

Warum ist das Lernen mit allen Sinnen so wichtig in der Schule? Nicht nur im schulischen Rahmen sondern auch im alltäglichen Leben arbeiten alle unsere Wahrnehmungsbereiche zusammen. Es kommt kaum vor, dass nur einer unserer Sinne angesprochen wird (Köckenberger, 2000, S. 29). Des Weiteren können Sinneskanäle verkümmern, wenn sie nicht oder unzureichend benützt werden. In weiterer Folge kann es beispielsweise bei Bewegungsmangel zu Problemen in der Haltung kommen (Köckenberger, 2000, S. 27).

Laut Köckenberger (2000, S. 27) erfährt das Kind beim Lernen mit allen Sinnen durch das konkrete Begreifen die Gesamtheit eines jeden Objektes. Hierbei ist wichtig, dass die Schülerinnen und Schüler die Entscheidung treffen können, wie sie arbeiten möchten und welche Sinne angesprochen werden sollen. Die Vorteile eines solchen Unterrichts sind Abwechslung und die Förderung von Konzentration.

Auch Oppolzer (2015, S. 10) ist der Meinung, dass das Lernen am besten funktioniert, wenn möglichst viele Sinne integriert werden.

Hannaford (2013, S. 35) hält eine Umgebung, die all unsere Wahrnehmungsbereiche erfasst und die wir frei erkunden können, für das Lernen wichtig. Das Einbeziehen von möglichst vielen Sinnen ist so bedeutend, weil sie miteinander verbunden sind und so eine Weiterentwicklung in den einzelnen Bereichen stattfinden kann. Jedoch reicht es nicht aus *nur* die Wahrnehmungsbereiche zu stimulieren. Ohne praktische Erfahrungen bleibt ein großer Teil des Lernens aus (Hannaford, 2013, S. 58).

„Worte können nur dann verstanden werden, wenn sie im Geist des Lernenden ein Bild hervorrufen“ (Hannaforde, 2013, S. 58). Dieses Zitat drückt aus, wie notwendig die Vorarbeit ist. Wenn beispielsweise Schülerinnen und Schüler immer nur Vorträge von ihrer Lehrperson hören und keine anderen Erfahrungen mit all ihren Sinnen machen, werden diese Worte eine leere Hülle bleiben. Die Kinder hätten nichts, woran sie anknüpfen könnten. Somit ist es wichtig am Anfang eines neuen Themas möglichst viele Wahrnehmungsbereiche einzuladen und erst danach kann ein Unterricht, der von viel Sprache dominiert wird, stattfinden.

4.5.2.1 Lerntypen

Jede Schülerin und jeder Schüler lernt auf ihre bzw. seine Weise. Durch Erfahrungen, die ein Kind sammelt, entwickelt sich der Lerntyp des Individuums. Im Bezug auf die Sinne lassen sich die Menschen in vier verschiedene Gruppen gliedern, wie sie sich ihr eigenes Wissen aneignen. Jemand, der vieles durch das Zuhören lernt, nennt man einen *auditiven Typ*. Er eignet sich auch Wissen durch das Sprechen über verschiedene Inhalte an. *Optisch-visuelle Lerner* merken sich Inhalte besser durch Beobachtungen. Menschen, die mit Hilfe von Berühren, Empfinden und Begreifen Informationen aufnehmen, nennt man *haptische Typen*. *Verbal-abstrakte Lerner* können sich durch Begriffe, Formeln und Systematik Wissen aneignen (Lensing & Lensing, 2007, S. 73).

Ein Individuum gehört meistens nicht nur einem Lerntyp an, sondern ist beispielsweise ein auditiver und optisch-visueller Lerner. Deshalb ist es für die Lehrperson wichtig möglichst viele Sinneskanäle anzusprechen. Somit wird die Chance erhöht, dass alle Kinder interessiert am Unterricht teilnehmen können (Lensing & Lensing, 2007, S. 73).

4.6 Bewegtes Lernen

Warum ist das Lernen durch Bewegung so bedeutend? Von Anfang an lernt schon das Baby mit Hilfe seiner Motorik. Zuerst krabbelt der Säugling und bewegt sich schrittweise fort, bis er stehen und laufen kann. Die Motorik ist ein wesentlicher Bestandteil der kognitiven Entwicklung und somit auch im schulischen Leben wichtig (Eggert, 2008a, S. 23). Für das Lernen spielt jedoch auch die Umgebung eine wichtige Rolle. Sie muss das Kind stimulieren und Behutsamkeit ausstrahlen (Köckenberger, 2004, S. 449)

Ein Individuum tritt unter anderem durch die Bewegung mit seiner Umwelt in Kontakt und setzt sich mit ihr auseinander. Des Weiteren kann durch die Motorik die

Persönlichkeitsentwicklung entfaltet werden. Bewegung dient auch als Kommunikations- und Ausdrucksmittel (Eggert, 2008a, S. 24).

Auch Hannaford (2013, S. 114) ist der Meinung, dass Lernen immer mit Bewegung stattfindet. Beispielsweise, wenn wir über unser Wissen sprechen, bewegt sich der ganze Mundraum oder beim Schreiben führt unsere Hand Bewegungen aus.

Köckenberger (2004, S. 448) ist der Meinung, dass „keinerlei Lernen ohne Bewegung“ stattfindet. Ein Kind lernt ständig mit seinem ganzen Körper. Dazu benutzt es all seine Wahrnehmungsbereiche sowie seine Fertigkeiten und befasst sich mit seiner Umgebung.

4.7 Die Bedeutung der Psychomotorik in der Volksschule

Wie schon aus den hervorgehenden Kapiteln deutlich wurde, beschäftigt sich die Psychomotorik intensiv mit dem Thema Bewegung. In der Schule ist Bewegung und Sport ein eigenes Unterrichtsfach. Doch reicht es aus *nur* hier Psychomotorik anzuwenden? „Bewegung ist nicht nur für die motorische, sondern auch für die kognitive, emotionale und soziale Handlungsfähigkeit eine zentrale Lernkategorie“ (Woll, 1995, S. 8). Somit erhält der Unterricht, der bewegungsreich gestaltet ist, eine bessere Qualität, da er mehrere Ebenen anspricht.

Früher war der Schulalltag geprägt durch einen bewegungsarmen Frontalunterricht. Heute nimmt die Bewegung ein wichtiges Mittel für die Unterrichtsgestaltung ein (Höhne, 2004, S. 332).

Der Bewegungsunterricht im Turnsaal ist oft geprägt durch viele Regeln und das Nachmachen von vorgezeigten Übungen. Kinder in den ersten Schulstufen würden Einheiten benötigen, die ihnen erlauben auf ihre Bedürfnisse einzugehen. Sie wollen „Dampf ablassen, spielen, ihren Körper und ihre Grenzen spüren“ (Köckenberger, 2004, S. 450). Das Verlangen nach Regeln kommt mit der Zeit von den Schülerinnen und Schülern von selbst. Ist der Bewegungs- und Sportunterricht nicht durch Normen eingeschränkt, ermöglicht dies den Kindern sich zu entfalten und auftretende Herausforderungen oder Schwierigkeiten selbstständig zu bewältigen (Köckenberger, 2004, S. 450).

Auch Kiphard ist der Meinung, dass der Bewegungsunterricht in der Volksschule oft durch Wettbewerbsspiele geprägt ist. Dabei gerät das freie Spiel, das den Kindern erlaubt an ihrer Persönlichkeitsentwicklung weiter zu arbeiten und selbstbestimmt zu sein, immer mehr in den Hintergrund (Kiphard, 1994, S. 49). Um diese Entfaltung der Schülerinnen

und Schüler zu fördern, wäre somit ein Unterricht, der vermehrt das freie Spiel zulässt, von Vorteil.

Bewegung muss nicht im Sportunterricht isoliert werden. Ein Kind kann beispielsweise auf einem Ergometer fahren und dabei Rechenaufgaben lösen. Dadurch steigen Motivation und Konzentration. Bewegungsübungen können immer und in jedem Unterrichtsgegenstand eingesetzt werden. Beispielsweise als Stundeneinstieg, im Stationenbetrieb oder auch zwischendurch (Köckenberger, 2004, S. 459f).

Auch Weiß, Voglsinger und Stuppacher (2016, S. 9) sind der Meinung, dass Bewegung in jedem Fach und während des Unterrichts eingesetzt werden kann. Durch einen bewegungsorientierten Unterricht wird die Merkfähigkeit trainiert.

Höhne (2004, S. 334f) vertritt ebenfalls den Standpunkt, dass Psychomotorik nicht nur im Sportunterricht oder bei der Gestaltung der Pause anwendbar ist. Sie ist für alle Unterrichtsfächer einsetzbar.

Des Weiteren kann Bewegung für das nachfolgende Beispiel von Vorteil sein. Wenn die Lehrperson bemerkt, dass die Kinder unkonzentriert sind, kann sie die Aufmerksamkeit und Konzentration durch kurze Bewegungsübungen wieder fördern. Durch diese bündige Sequenz wird der Unterricht nicht gestört, die Pädagogin bzw. der Pädagoge muss dafür nicht viel vorbereiten und die Einheit kann sinnvoll genutzt werden. Es genügt beispielsweise mit den Schülerinnen und Schülern kurze Dehnübungen durchzuführen um ihre Aufmerksamkeit wieder zu gewinnen (Köckenberger, 2004, S. 451).

Da sich die vorliegende Arbeit mit Kindern in der 2. Schulstufe beschäftigt, ist das nachfolgende Zitat relevant. Wolff (2000, S. 37) beschreibt das Alter zwischen dem 7. bis 10. Lebensjahr als „Phase schneller Fortschritte in der motorischen Lernfähigkeit“. Die Kinder sind in diesem Abschnitt in der Lage ihre bewegungstechnischen Fähigkeiten auszubauen und zu verbessern. Demzufolge wäre es von immenser Bedeutung so viel Bewegung mit den Schülerinnen und Schülern auszuüben wie nur möglich.

Die Bewegung, die eine zentrale Rolle in der Psychomotorik spielt, ist für die gesamte Entwicklung des Kindes bedeutend. Sie hat Einfluss auf viele Bereiche der Entwicklung, beispielsweise auf die Sprache und das Sozialverhalten (Majewski & Majewska, 2012, S. 25). Auch diese Aussage unterstützt die These psychomotorische Übungen in allen Unterrichtsfächern einfließen zu lassen.

Im folgenden Zitat wird deutlich warum Bewegung im Unterricht von Vorteil ist.

„Fünf Minuten Bewegungs- oder Entspannungspausen schaffen Abwechslung, fördern die Durchblutung und dadurch die Sauerstoffversorgung des Gehirns, befreien vom

Bewegungsdrang, lassen die zappeligen Körperteile sich bewegen und verkrampfte Rücken wieder lockern.“ (Köckenberger, 2004, S. 451)

Laut Köckenberger (2004, S. 448) werden Lernprobleme oft durch „Koordinationsstörungen oder mangelhafte Bewegungserfahrung“ ausgelöst. Daher soll Unterricht bewegungsorientiert und abwechslungsreich gestaltet werden. Er soll die Schülerinnen und Schüler zum Erforschen und Handeln einladen.

Da die Psychomotorik genau diese Methode des Lernens aufweist, ist sie für die Kinder im Volksschulalter von großer Bedeutung (Höhne, 2004, S. 333).

Viele sind der Meinung, dass die Schule den Kindern in erster Linie Wissen vermitteln soll. Außerdem soll sie gesellschaftliche Defizite ausbessern, wie beispielsweise eine einseitige Freizeitgestaltung, die Haltungsschäden hervorruft (Köckenberger, 2004, S. 448).

Heutzutage sind die Schülerinnen und Schüler in einer Schulklasse sehr individuell und unterschiedlich in ihren Stärken und Schwächen. Daher benötigen die Kinder personalisierte Pfade, die ihnen helfen ihren Wissensstand zu vergrößern (Höhne, 2004, S. 331).

Die Pädagogin bzw. der Pädagoge nimmt in psychomotorischen Einheiten eine wichtige Rolle ein. Ein Kind muss spüren, dass die erwachsene Person daran glaubt, dass es Erfolge erzielen kann. In weiterer Folge soll die Lehrperson das Selbstwertgefühl der Schülerin bzw. des Schülers stärken (Kiphard, 1994, S. 12).

4.7.1 Rahmenbedingungen einer psychomotorischen Einheit in der Volksschule

Wie im letzten Kapitel beschrieben, nimmt die Psychomotorik in der Volksschule eine bedeutende Rolle ein. Doch wie sollte eine solche Einheit aussehen? Was ist zu beachten?

In einer psychomotorischen Einheit sollte dem Kind bzw. den Kindern die Möglichkeit gegeben werden, eigene Erfahrungen zu sammeln und sich frei zu bewegen. Des Weiteren wäre es bedeutend, wenn die Schülerinnen und Schüler die Gelegenheit haben miteinander in Kontakt zu treten und so soziale Erlebnisse erfahren können. Für die Kinder ist ein kreatives Mitgestalten einer solchen Stunde motivierend. Daher wäre es wichtig die Bedürfnisse und Vorlieben jedes Individuums miteinzubinden (Majewski & Majewska, 2012, S. 50).

Auch Naschwitz-Moritz (2000, S. 129) ist der Meinung, dass die Erfahrungswelt des Kindes im Unterricht miteinbezogen werden soll. Dabei ist eine zentrale Frage: Was beschäftigt es?

Im Alltag des Kindes bekommt es immer wieder Aufgaben, sei es die Hausübungen richtig zu machen oder wie sie mit Gleichaltrigen ein Spiel durchführen können. Daher nimmt das Lösen von Problemen eine wichtige Rolle in psychomotorischen Einheiten ein, da dies einen Bezug zur Realität hat (Majewski & Majewska, 2012, S. 50).

Eine psychomotorische Einheit ist nicht nur von den Erfahrungen der Kinder, sondern auch vom zur Verfügung stehenden Raum- und Materialangebot abhängig. Für die Lehrperson bedeutet dies auch flexibel zu sein. Von Vorteil wäre es, wenn diese Einheiten immer zu einer bestimmten Zeit stattfinden. Durch diese Regelmäßigkeit erfährt das Kind Sicherheit (Naschwitz-Moritz, 2000, S. 129f).

4.7.2 Die Rolle der Lehrperson

In der Volksschule nimmt die Pädagogin bzw. der Pädagoge einen wichtigen Stellenwert ein. Sie ist für die Kinder eine wichtige Bezugsperson. Beim psychomotorischen Handeln soll die Lehrperson als Beobachter und Helfer fungieren. Durch Beobachten kann die Pädagogin bzw. der Pädagoge die Stärken und Interessen der Kinder herausfinden. Des Weiteren ist es von großer Bedeutung, dass die Lehrperson den Schülerinnen und Schülern Sicherheit vermittelt. Dadurch erhalten die Kinder die Möglichkeit sich frei zu entfalten. Die Lehrperson kann von ihrer Rolle als Beobachterin bzw. Beobachter zum Helfer werden. Die Pädagogin bzw. der Pädagoge kann beispielsweise bei Konflikten eingreifen oder auch Kinder verbal in ihrem Tun bestärken (Köckenberger, 2002, S. 235).

5 Praxiskonzept

In diesem Kapitel werden zwei mögliche Praxiskonzepte vorgestellt. Das erste Beispiel beschäftigt sich mit der Erarbeitung der Malreihe von 3 und umfasst ein bis zwei Unterrichtsstunden (à 50 Minuten) im Klassenzimmer. Das zweite Konzept findet im Turnsaal statt und trägt den Titel *Der Einmaleinsschatz*. Hier wurden schon alle Malreihen erarbeitet. Somit dient diese Stunde der Wiederholung des kleinen Einmaleins. Bezieht man den Auf- und Abbau der Stationen mit ein, werden zwei Unterrichtseinheiten benötigt.

5.1 Erarbeitung der Malreihe von 3

Im Regelfall wurden vor der Erarbeitung der Malreihe von 3 schon die Reihen von 2, 5 und 10 gefestigt. Daher sind den Kindern schon einige Übungen bekannt und benötigen keine genauere Erklärung. Des Weiteren kann man nun mit den sogenannten Königsaufgaben arbeiten (siehe Kapitel 3.5.5).

Für diese Stunde wurden das Lernen mit allen Sinnen und das Bewegte Lernen berücksichtigt.

Tabelle 3: Stundenbild - Malreihe von 3

Stundenverlauf	Methodisch-didaktische Hinweise	Material
<p>Einstieg:</p> <p>Im Sitzkreis wird ein Schüler-Lehrer-Gespräch über Gegenstände, die immer dreimal vorkommen, geführt (Dreirad, Dreieck, ...).</p> <p>Die Lehrperson hat Bilder oder selbst diese Gegenstände, die zur Dreierreihe passen mit, die in der Mitte des Sitzkreises aufgelegt werden.</p>	<p>Der Sitzkreis und das Schüler-Lehrer-Gespräch bietet den Kindern die Möglichkeit schnell und sehr aktiv mitzuarbeiten.</p> <p>Außerdem können die Kinder beim Finden der Gegenstände für die Malreihe von 3 kreativ sein.</p> <p>Durch die mitgebrachten Gegenstände werden</p>	<p>Bildkarten und Gegenstände</p>

	besonders die visuellen Typen angesprochen.	
<p>Hauptteil:</p> <p>Anschließend bekommen die Kinder Blätter auf denen Dreiecke abgebildet sind. Diese Formen schneiden die Schülerinnen und Schüler aus. Danach werden die Dreiecke im Sitzkreis aufgelegt und die Malaufgaben aufgesagt (1 · 3, 2 · 3, usw.). (Im Anhang findet man eine Abbildung zu dieser Übung.)</p> <p>Vor Beginn der Stunde wurden im Klassenzimmer Kärtchen mit Ergebniszahlen der Malreihe von 3 versteckt. Nun dürfen die Kinder diese suchen. Danach werden die Kärtchen der Größe nach geordnet, an die Tafel gehängt und aufgesagt.</p> <p>Dann gehen die Kinder durch die Klasse und sagen bei jedem Schritt die Ergebniszahlen der Dreierreihe auf (Brunner et. al., 2016, S. 90).</p> <p>Als nächstes setzen sich die Schülerinnen und Schüler wieder auf ihre Plätze. Dort sollen die Kinder die Malreihe von 3 mit Hilfe von Salzstangen (Solettis) auflegen.</p>	<p>Beim Ausschneiden der Dreiecke arbeiten die Kinder aktiv mit und trainieren die Feinmotorik. Jeder kann in seinem eigenen Tempo arbeiten.</p> <p>Beim Sprechen der Malaufgaben werden die auditiven Typen gefördert.</p> <p>Beim Suchen und Ordnen der Ergebniszahlen bewegen sich die Kinder. Außerdem werden die visuellen und auditiven Typen angesprochen. Die Kärtchen an der Tafel dienen als Hilfestellung für die nächste Übung. Durch das Gehen durch den Raum können die Schülerinnen und Schüler die Malreihe von 3 mit Bewegung verknüpfen.</p> <p>Vor allem die gustatorischen Typen werden beim Essen der 1 · 3 Solettis</p>	<p>Blätter mit Dreiecken, Scheren</p> <p>Kärtchen mit Ergebniszahlen der Malreihe von 3, Tafel, Magnete</p> <p>Salzstangen (Solettis)</p>

Anschließend dürfen die Kinder immer 1 · 3 Solettis essen.	angesprochen.	
<p>Ausklang:</p> <p>Beim folgenden Klatschspiel dürfen die Kindern nur die Ergebniszahlen der Dreierreihe sagen. Jede andere Zahl wird geklatscht (klatsch, klatsch, 3, klatsch, klatsch, 6 usw.) (Brunner et. al., 2016, S. 90).</p> <p>Gegen Ende der Stunde gibt es noch eine Reflexionsrunde in der folgende Fragen beantwortet werden können: Wie hat dir die Stunde gefallen? Was hat dir gut/ nicht gefallen?</p>	<p>Das Spiel rundet die Stunde ab und spricht vor allem die rhythmischen Typen an. Des Weiteren schult es die Konzentration und Reaktionsfähigkeit.</p> <p>Durch die Reflexionsrunde am Schluss erfährt die Lehrperson sofort, was den Kindern gefallen hat und was nicht. Dadurch bekommt sie die Chance die Vorlieben der Schülerinnen und Schüler für die nächste Einheit zu berücksichtigen.</p>	

5.1.1 Variationen

Beim Arbeiten mit Malreihen gibt es viele Möglichkeiten die Kinder im Unterricht miteinzubeziehen. Ein sehr beliebtes Mittel ist das Spiel. In den folgenden Unterpunkten werden Übungen erklärt, die für alle Malreihen anwendbar sind. Diese können zu Beginn, zwischendurch oder am Ende einer Einheit durchgeführt werden.

5.1.1.1 Musikstopp

Musik spielt im Klassenzimmer und alle Kinder sind in Bewegung. Bei Musikstopp erstarren alle. Das letzte Kind, das sich bewegt oder das erste Kind, das erstarrt (je nach

Anweisung der Lehrperson), soll eine Malrechnung richtig lösen (Medienkindergarten, 2017)

5.1.1.2 Lieder

Wie im Kapitel 3.5.9 *Rhythmisch-musiklaische Elemente* erwähnt, kann das Medium Musik zur Steigerung der Merkfähigkeit dienen. Im Buch *Lieder für den Mathematikunterricht* gibt es viele Lieder zu den Malreihen (siehe Anhang).

5.1.1.3 1 x 1 Lok

Bei diesem Spiel steht ein Kind vor der Tafel und sagt eine Multiplikation. Danach geht es durch die Klasse. Nun soll eine Mitschülerin bzw. ein Mitschüler das richtige Ergebnis nennen und darf sich anhängen. Anschließend nennt das erste Kind eine neue Malaufgabe und das Spiel beginnt wieder von vorne (Maak/ Wemhöner, 2007, S. 36).

5.1.1.4 Spinnennetz

Bei diesem Spiel sitzen alle Kinder im Sitzkreis. Die Lehrperson nennt eine Malrechnung und wirft einen Ball oder ein Wollknäuel zu einer Schülerin bzw. einem Schüler. Das Kind soll nun das richtige Ergebnis sagen und darf dann eine neue Malrechnung nennen. Nun beginnt das Spiel wieder von vorne (Maak & Wemhöner, 2007, S. 34).

5.1.1.5 Malreihensalat

Dieses Spiel wird im Sitzkreis durchgeführt. Jedoch muss ein Sessel weniger als Mitspieler aufgestellt werden. Jedes Kind erhält eine Zahl. Eine Spielerin bzw. ein Spieler steht in der Mitte des Sesselkreises. Zu Beginn sagt die Person, die in der Mitte steht, beispielsweise „Alle Ergebnisse der Malreihe von 3“. Nun müssen die Kinder Plätze tauschen, die ein Ergebnis dieser Reihe haben. Die Spielerin bzw. der Spieler in der Mitte versucht nun einen Sesselplatz zu ergattern. Das Kind, das jetzt in der Mitte steht, stellt nun die nächste Aufgabe (Eggert, 2008b, S. 53).

5.1.1.6 Malreihenball

Bei dieser Übung bilden die Kinder Paare und erhalten gemeinsam einen Ball (Tennisball). Die Schülerinnen und Schüler sitzen sich mit gegrätschten Beinen gegenüber am Boden. Das Kind mit dem Ball stellt seiner Partnerin bzw. seinem Partner eine Malaufgabe und rollt den Ball zu ihr bzw. ihm. Nun soll das andere Kind die richtige Lösung nennen. Dann beginnt die Übung von vorne (Eggert, 2008b, S. 38).



Abbildung 9: Malreihenball

5.1.1.7 Jenga

Jenga ist ein Spiel mit Bauklötzen, die in einer bestimmten Reihenfolge zu einem Turm gestapelt sind. Der eigentliche Vorgang besteht darin einen Baustein aus dem Turm herauszuziehen und ihn oben auf den Turm aufzulegen ohne, dass dieser zusammenfällt. Im Hinblick auf das Festigen der Malreihen sind auf den Bauklötzen Rechnungen geschrieben, die die Kinder lösen sollen. Dies kann in mündlicher oder schriftlicher Form geschehen. Anzumerken ist, dass bei dieser Übungen maximal vier Kinder teilnehmen sollten und diese daher gut in einem Stationenbetrieb anwendbar ist (Lynette, 2011).



Abbildung 10: Jenga

5.1.1.8 Fliegenklatschspiel

Bei diesem Spiel sind an der Tafel Kärtchen mit Zahlen befestigt. Man könnte hier auch die Zahlen an die Tafel schreiben. Die Schülerinnen und Schüler werden in zwei Teams aufgeteilt. Immer zwei Kinder, die beide eine Fliegenklatsche haben, treten gegeneinander an. Nun sagt die Lehrperson eine Malrechnung, beispielsweise $5 \cdot 2$. Sofort suchen die Kinder die Zahl 10. Wer sie gefunden hat, berührt die Zahl mit seiner Fliegenklatsche. Danach sind die nächsten zwei Kinder an der Reihe (Scheufler, 2015).



Abbildung 11: Fliegenklatschspiel

5.1.1.9 Der gute und der böse Zauberer

Diese Übung ist ein Fangspiel bei dem der böse Zauberer der Fänger ist. Wird ein Kind gefangen, erstarrt es. Die Schülerinnen und Schüler können vom guten Zauberer erlöst werden. Er stellt den Gefangenen Malrechnungen, wenn diese richtig gelöst werden, dürfen die Kinder wieder mitspielen. Es wäre ratsam dieses Spiel im Turnsaal durch zu führen (Eggert, 2008b, S. 27).

5.1.1.10 Was gibt es ...?

Diese Übung lässt sich gut als Einstieg einbauen. Die Lehrperson fragt die Kinder beispielsweise, was es im Zweierpack gibt. Die Antworten der Schülerinnen und Schüler können schriftlich festgehalten werden. Des Weiteren ist es möglich die Vorschläge mit

Zeichnungen oder Ausschnitten aus Zeitungen festzuhalten. In weiterer Folge können Fragen gestellt werden, wie im folgenden Beispiel: Wie viele Schuhe sind vier Paare? (Nugent, 2014, S. 69).

5.1.1.11 Schleichrechnen

Bei dieser Aufgabe können Kinder oder die Lehrperson Kärtchen mit Malrechnungen anfertigen. Auf der Rückseite der Blätter stehen die Ergebnisse. Die Karten werden im Klassenraum verteilt. Nun schleichen die Schülerinnen und Schüler durch das Zimmer. Wenn sie auf ein Kärtchen treffen, lesen sie die Aufgabe, gehen zu ihrem Platz zurück und schreiben die Rechnung samt Ergebnis in ihre Hefte. Danach ist es möglich die eigenen Ergebnisse mit der richtigen Lösung, auf der Rückseite der Karte, zu vergleichen (Maak & Wehmöhner, 2007, S. 21).

5.1.1.12 Rückenschreiber

Für dieses Spiel werden mindestens zwei Kinder benötigt. Einer der beiden sitzt mit dem Rücken zum Partner. Nun malt das andere Kind dem Vordermann beispielsweise eine Malrechnung auf den Rücken. Der Partner muss nun die Lösung der Aufgabe nennen. Eine andere Möglichkeit wäre, dass das Ergebnis einer Malrechnung auf dem Rücken des Vordermanns gezeichnet wird. Nun muss eine passende Aufgabe gefunden werden. Des Weiteren kann man dieses Spiel auch in der Klein- oder Großgruppe durchführen (Maak & Wehmöhner, 2007, S. 40).

5.1.1.13 Bauernhof

Bei diesem Spiel sitzen die Schülerinnen und Schüler im Sitzkreis. Nacheinander sagt jedes Kind eine Zahl (1, 2, 3, ...). Zuvor wird ausgemacht, dass beispielsweise die Ergebnisse der Malreihe von drei *Eselszahlen* sind und die Kinder stattdessen *IA* sagen müssen (1, 2, IA, 4, 5, ...). Um den Schwierigkeitsgrad zu erhöhen, kann man auch eine weitere Reihe, die beispielsweise die *Katzenzahlen* sind, dazu nehmen (Maak & Wehmöhner, 2007, S. 33).

5.2 Der Einmaleinsschatz

Dieses Kapitel beschäftigt sich mit der Einheit *Der Einmaleinsschatz*. In der zweiten Schulstufe ist das Thema Pirat bzw. Schatzsuche eine beliebte Fantasiewelt bei den Kindern. Wie im Kapitel 5 erwähnt, werden für diese Übung ein bis zwei Unterrichtsstunden (á 50 Minuten) benötigt.

Das Kapitel beginnt mit einer Grafik, die den Turnsaalplan samt Legende darstellt. Anschließend werden die einzelnen Stationen kurz erklärt. Danach folgt das Stundenbild mit methodisch-didaktischen Hinweisen. Den Abschluss dieses Abschnittes bilden Anregungen zur Einführung des Einmaleinsschatzes.

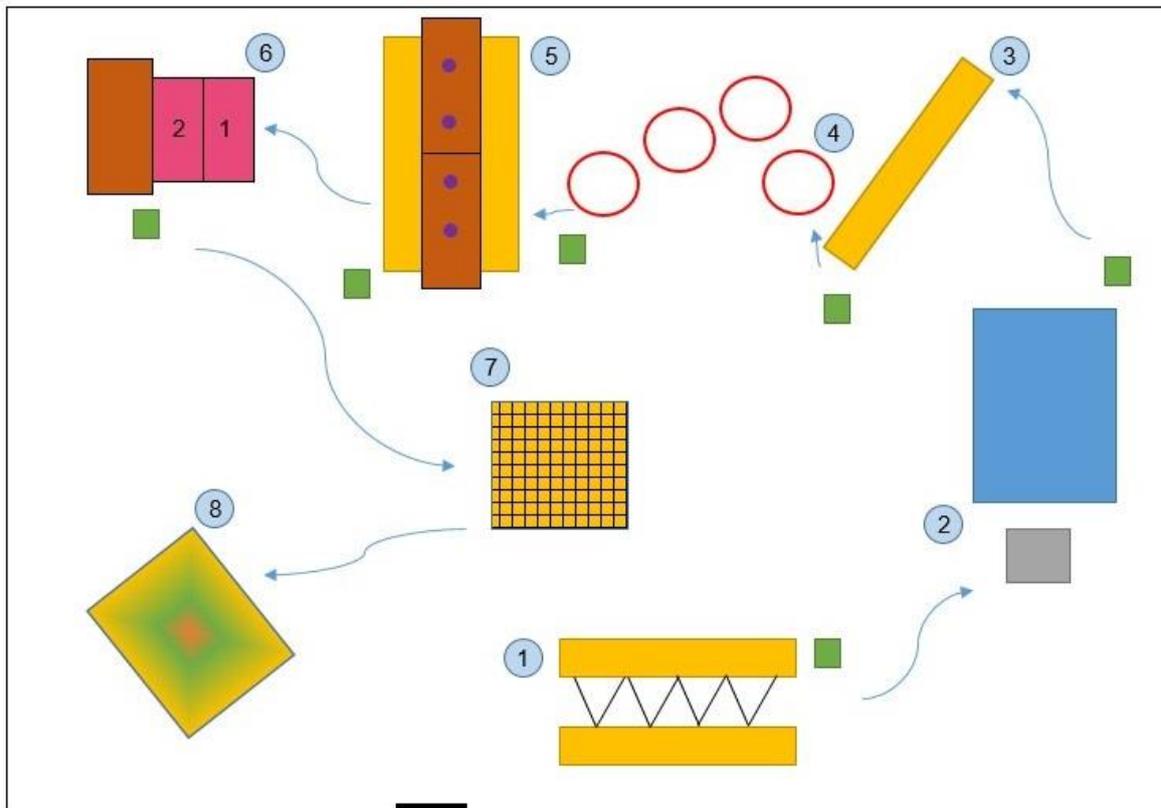
Vor dieser Einheit führte die Verfasserin dieser Arbeit zwei Stationenbetriebe im Turnsaal durch, bei denen Bewegungslandschaften aufgebaut waren. Im Anschluss erkundigte sie sich bei den Schülerinnen und Schülern, welche Stationen ihnen besonders gefallen haben. Durch die Vorlieben der Kinder entstand der folgende Parcours.

Für den gesamten Stationenbetrieb werden fünf Langbänke, Wolle, ein Sprungbrett, ein Weichboden, ein paar Reifen (je nach Turnsaalgröße), Seile, drei Kastenteile mit zwei Kastenoberteilen, drei Matten, ein Barren, ein Fallschirmtuch, der Schatz, der Einmaleinsteppich und die dazugehörenden Kärtchen benötigt.

Die Ideen für die verschiedenen Übungen erhielt die Verfasserin von *Bewegungshits für Grundschulkids – Parcours- Turnstationen für Schule und Verein* (Grüger, 2012) und von *Mut tut gut* (Bolzano, 2015).

5.2.1 Turnsaalplan und Beschreibung der Stationen

Am Anfang dieses Unterkapitels wird der Turnsaalplan in einer Grafik aufgezeigt. Anschließend werden die einzelnen Stationen der Einheit *Der Einmaleinsschatz* bildlich dargestellt und beschrieben. Dadurch entfällt im Kapitel 5.2.2 Stundenbild die Aufzählung des Materials.



Legende:

■ Tür	■ Langbank
∨ Wolle	■ Kärtchen
■ Sprungbrett	■ Weichboden
○ Reifen	● Seile
■ Kastenteile	■ Matte
■ Einmaleinstepich	■ Barren, Fallschirmtuch, „Schatz“

Abbildung 12: Turnsaalplan - Einmaleinsschatz

Station 1: Spinnweben



Abbildung 13: Station 1: Spinnweben

Für diese Übung werden zwei Langbänke, eine Wolle und Kärtchen benötigt. Die Kinder können selbst wählen, ob sie unter der Wolle hindurchkriechen oder über die Wolle steigen. Am Ende dieser Station nimmt jede Schülerin bzw. jeder Schüler ein Kärtchen mit (Grüger, 2010).

Station 2: Floß



Abbildung 14: Station 2: Floß

Hier werden ein Sprungbrett, ein Weichboden und Kärtchen gebraucht. Die Kinder hüpfen vom Sprungbrett in den Weichboden. Auch hier müssen die Schülerinnen und Schüler ein Kärtchen mitnehmen (Grüger, 2010).

Station 3: Steg



Abbildung 15: Station 3: Steg

Bei dieser Station gehen die Kinder über die Langbank. Am Ende dieses Gerätes befinden sich die Kärtchen (Grüger, 2010).

Station 4: Steine/ Krokodile



Abbildung 16: Station 4: Steine/ Krokodile

Hier springen die Kinder von Reifen zu Reifen (Steine oder Krokodile) und nehmen sich ein Kärtchen mit.

Station 5: Lianen



Abbildung 17: Station 5: Lianen

Bei dieser Übung steigen die Schülerinnen und Schüler auf eine Langbank, schwingen mit einem Seil zur gegenüberliegenden Langbank und nehmen sich ein Kärtchen (Bolzano, 2015, 71).

Station 6: Berg



Abbildung 18: Station 6: Berg

Hier klettern die Kinder die Kastenteile (Berg) hoch und springen dann auf die Matte. Auch hier sammeln die Schülerinnen und Schüler Kärtchen ein (Bolzano, 2015, 38).

Station 7: Einmaleinstepich

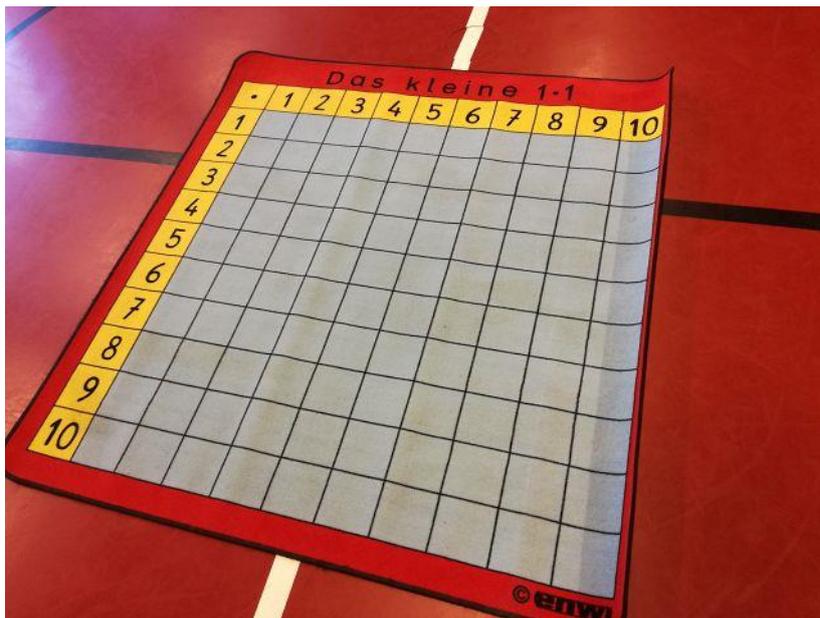


Abbildung 19: Station 7: Einmaleinstepich

Nachdem alle Kärtchen mitgenommen wurden, werden sie richtig auf den Einmaleinstepich aufgelegt. Diese Aufgabe können die Kinder in Einzel- und/ oder Gruppenarbeiten lösen (ENWI Lehrmittel OG, 2011).

Station 8: Höhle mit Schatz



Abbildung 20: Station 8: Höhle



Abbildung 21: Station 8: Schatzkiste in der Höhle

Bei der letzten Station gehen die Kinder durch den Barren, der mit einem Fallschirmtuch abgedeckt ist, durch und nehmen sich etwas aus der *Schatzkiste* (Giebel, 2017).

5.2.2 Stundenbild

Am Anfang der Stunde können die Stationen gemeinsam mit der Lehrperson aufgebaut werden oder, wenn es möglich ist, kann die Pädagogin oder der Pädagoge diese auch mit einer Kollegin bzw. einem Kollegen aufbauen. Dies geschieht bevor die Kinder den Turnsaal betreten.

Tabelle 4: Stundenbild - Der Einmaleinsschatz

Stundenverlauf	Methodisch-didaktische Hinweise
<p>Einstieg:</p> <p>Die Lehrerin bzw. der Lehrer beginnt die Stunde mit den Sätzen: „Heute wollen wir den Einmaleinsschatz erbeuten. Dazu müssen wir auf unserer Reise Kärtchen sammeln. Wenn wir alle Plättchen haben, geben wir sie richtig auf den Einmaleinsteppich. Erst danach öffnet sich der Eingang der Höhle, in der der Schatz</p>	<p>Mit der Geschichte vom Einmaleinsschatz weckt die Lehrperson bei den Kindern Neugier. Außerdem werden wichtige Hinweise, wie das Sammeln von Kärtchen, erklärt.</p>

<p>liegt, und alle Fallen sind ausgeschaltet.“</p> <p>Die Kinder dürfen nun den Turnsaal erkunden, aber nicht in die Schatzhöhle eintreten. Anschließend wird im Sitzkreis besprochen, wie wir die Stationen benennen können und wie man diese bewältigen könnte.</p>	<p>Die Kinder werden mit den Stationen vertraut. Kreativität und Fantasie der Schülerinnen und Schüler werden durch Namensfindung und mögliche Bewegungsabläufe gefördert.</p>
<p>Hauptteil:</p> <p>Nun wird ein Kind bestimmt, das als Erster die Stationen durchlaufen darf und die anderen führt. Bei allen Stationen liegt für jedes Kind ein Kärtchen bereit.</p> <p>Am Schluss darf jeder seine Plättchen auflegen bzw. werden gemeinsam die Lösungen gefunden.</p> <p>„Nun öffnet sich die Höhle und ihr könnt euch gefahrenlos etwas aus der Schatzkiste nehmen.“ Wieder darf ein Kind nach dem anderen die Station betreten.</p> <p>Wenn noch genügend Zeit vorhanden ist, können in einem Stationenbetrieb alle Geräte noch einmal benützt werden.</p>	<p>Durch die Festlegung einer Ordnung weiß jedes Kind, wann es an der Reihe ist.</p> <p>Jedes Kind darf frei entscheiden, ob es beim Einmaleinstepppich selbstständig oder in der Gruppe arbeiten möchte.</p> <p>Vor dem Betreten der Höhle betont die Lehrperson, dass niemand verraten darf, was sich in der Schatztruhe befindet. Dadurch können Neugier und Fantasie der Kinder erhalten bleiben.</p> <p>Möglicher Bewegungsdrang kann durch die freie Phase ausgelebt werden</p>
<p>Ausklang:</p> <p>Zum Abschluss werden die Stationen gemeinsam weggeräumt. Danach wird in der Mitte des Raumes ein Sitzkreis gebildet und in einer Reflexionsrunde kann jedes Kind sagen, was ihm gefallen bzw. nicht gefallen hat.</p>	<p>Beim gemeinsamen Wegräumen darf sich jedes Kind eine Aufgabe suchen. Des Weiteren wird das Gruppengefühl gestärkt.</p> <p>Im Reflexionskreis kann sich jedes Kind zur Einheit äußern.</p>

5.2.3 Anregungen

Bevor man mit der Erarbeitung der Malreihen beginnt, könnte man als Hinführung zum Thema mit den Kindern das Lied *Hey, Pippi Langstrumpf* erarbeiten. Nun möchte man herausfinden, ob es wahr ist, was Pippi Langstrumpf singt und fängt an, das Einmaleins zu erlernen.

Während des Arbeitens mit den Malreihen ist es möglich die Geschichten von Pippi Langstrumpf zu lesen. Da Pippis Vater Pirat ist, erhält man eine tolle Überleitung zum *Einmaleinsschatz*.

Vor Beginn der Einheit *Der Einmaleinsschatz* besteht die Möglichkeit mit der Klasse bzw. der Gruppe ein Projekt mit dem Thema Piraten durchzuführen. Als Einstieg in die Welt der Piraten könnte die Lehrperson den Schülerinnen und Schülern eine Geschichte mit oder ohne Bewegungen vorlesen. Dies wäre auch eine gute Hinführung zu einer selbstgestalteten Bewegungslandschaft im Turnsaal. In weiterer Folge können die Kinder zu einem Parcours eine Schatzkarte in der Großgruppe entwerfen. Dabei ist es auch möglich, dass in Kleingruppen gearbeitet wird, wobei jedes Team einen Aufgabenbereich zugeteilt bekommt. Außerdem ist es möglich im Turnsaal eine Station einzubauen, bei der die Schatzkarte gefunden wird.

Außerdem könnte jedes Kind aus einem Eierkarton und Farbe eine Schatzkiste gestalten. Diese Truhen würden sich dann alle mit Namen beschriftet in der *Höhle* befinden.

6 Diskussion

Im Fokus dieses Kapitels soll die Beantwortung der Fragen aus der Einleitung stehen. Zur Erinnerung handelt es sich dabei um die Einsatzmöglichkeiten von psychomotorischen Übungen im Mathematikunterricht im Bezug auf das Einmaleins und wie solche Einheiten die Kinder für den Mathematikunterricht begeistern können.

Wie können psychomotorische Übungen im Mathematikunterricht beim Lernen des 1 x 1 eingesetzt werden?

Im Mathematikunterricht, besonders beim Lernen des Einmaleins, können psychomotorische Übungen am Stundenanfang als Einstieg fungieren und die Kinder für die Einheit motivieren. Genauso ist es möglich als Abschluss der Lektion ein psychomotorisches Spiel zur Festigung durchzuführen. Hier ist noch zu erwähnen, dass man solche Übungen auch zwischendurch oder auch als Lückenfüller einbauen kann. Daraus folgt, dass man psychomotorische Übungen eigentlich immer in den Unterricht einfügen kann (Köckenberger, 2004, S. 459f).

Wie im Kapitel 4.7 beschrieben, dient die Bewegung als ein wichtiges Medium für das Lernen. Sie ist sehr hilfreich um die Konzentration zu fördern. Wenn man merkt, dass die Schülerinnen und Schüler keine Aufmerksamkeit mehr zeigen und unruhig werden, motiviert die Bewegung die Kinder wieder für den Unterricht (Köckenberger, 2004, S. 451).

Wie können solche Einheiten die Kinder für den Mathematikunterricht begeistern?

Wie schon im Kapitel 4 beschreiben, steht bei der Psychomotorik das Kind im Mittelpunkt. Daher sollte die Lehrperson den Unterricht so gestalten, dass das Interesse der Schülerinnen und Schülern im Vordergrund steht. Daraus folgt, dass die Begeisterung für den Mathematikunterricht auch zu einem gewissen Teil von der Pädagogin bzw. dem Pädagogen abhängig ist. Geht die Lehrerin bzw. der Lehrer nicht auf das Interesse der Kinder ein, werden diese vermutlich nicht so aktiv mitarbeiten. Wenn jedoch die Lehrperson Themen aus der Umwelt der Schülerinnen und Schüler aufgreift, werden diese motivierter für den Unterricht sein. Daher wäre es von Vorteil, wenn die Pädagogin bzw. der Pädagoge flexibel ist und auf die Wünsche und Interessen der Kinder eingehen kann (Zimmermann, 2009, S. 114; zit. n. Majewski & Majewska, 2012, S. 130).

Das Spiel ist die beste Form des Lernens. Dadurch können die Kinder viel Erfahrungen sammeln (Zimmer, 2004, S. 56f). Im Spiel lernen die Schülerinnen und Schüler unter anderem Regeln und wie man sich mit seiner Umwelt auseinandersetzen kann.

Außerdem spürt das Kind dadurch Freude und die Motivation steigt (Oerter, 2003; zit. n. Papoušek, 2003, S. 26f.).

Des Weiteren ist es von großer Bedeutung, dass im Unterricht möglichst viele Sinne aktiviert werden. Auf Grund dessen erhöht man die Chance, dass alle Kinder angesprochen werden und das Interesse der Schülerinnen und Schüler geweckt wird. (Oppolzer 2015, S. 10)

Auch das Medium Bewegung ist sehr wichtig. Sie ist bedeutend für die kognitive Entwicklung, dient als Kommunikationsmittel und man kann mit ihr seine Umwelt erforschen und mit ihr in Kontakt treten (Eggert, 2008, S. 23f).

Besonders im mathematischen Unterricht spielt das handelnde Lernen eine entscheidende Rolle. Ein Kind kann erst die Rechenoperation $2 + 3$ verstehen, wenn es diese mit seinen eigenen Händen erfahren hat (Eggert & Bertrand, 2002, S. 168).

Die Theorie klingt gut, doch wie sieht das Ganze in der Praxis aus? Bei der Umsetzung der Beispiele ist zu beachten, dass jedes Kind seine Vorlieben hat und nicht jede Übung dem Geschmack der ganzen Gruppe entsprechen wird. Doch durch Ausprobieren von verschiedenen Spielen und anschließend durchgeführten Feedbackrunden ist es möglich auf die Bedürfnisse der Schülerinnen und Schüler besser einzugehen als bei passiven Lernmethoden. Außerdem sollte kein Kind zum Mitmachen einer Übung gezwungen werden. Es sollte die Möglichkeit bestehen anfangs bei den Spielen zuzusehen.

Jedes Kind arbeitet in seinem eigenen Tempo. Daher ist es möglich, dass nicht alle Schülerinnen und Schüler die Aufgaben der Malreihen schnell beherrschen. Hier ist es wichtig die individuellen Lerntempos zu berücksichtigen und für alle Kinder Wege zu finden, die ihre Lernfortschritte sichern.

In der Volksschule unterrichten üblicherweise ein bis zwei Lehrpersonen und daher wird nicht nach jeder Stunde die Pädagogin bzw. der Pädagoge gewechselt. In weiterer Folge kann man beispielsweise für die Erarbeitung einer Malreihe mehr als eine Unterrichtsstunde einplanen und ist flexibel bei der Gestaltung der Einheit bzw. der Einheiten.

Um das vorgestellte Lernmodell zu überprüfen, wäre es möglich mit zwei Gruppen zu arbeiten. Beispielsweise wird mit Kindern des ersten Teams frontal bzw. eher passiv gelernt. Hingegen dürfen Schülerinnen und Schüler der zweiten Gruppe an dem vorgestellten bzw. aktiven Programm teilnehmen. Anschließend sollte man beide Arbeitsgemeinschaften befragen, wie ihnen die Einheit bzw. die Einheiten gefallen hat

bzw. haben. Des Weiteren ist es möglich zu überprüfen, wie gut verankert die Malreihe bzw. die Malreihe ist bzw. sind. Jedoch ist zu beachten, dass jedes Kind seine Vorlieben hat. Manche Schülerinnen und Schüler möchten aktiv am Unterricht teilnehmen und andere Kinder lernen durch das Zuhören. Daraus kann man schließen, dass eine gute Mischung aus beiden Methoden sinnvoll wäre. Allerdings ist hier auch zu erwähnen, dass Praxiserfahrungen der Verfasserin dieser Arbeit gezeigt haben, dass Kinder Einheiten, in denen möglichst viele Sinne, viel Bewegung und das Mitmachen einbezogen werden, bevorzugen.

7 Zusammenfassung

Am Anfang dieser Arbeit werden mathematische Kompetenzen und ihre Entwicklung vorgestellt. Dazu gehören das Arbeiten mit Zahlen und Größen. Die Kinder erlernen schon sehr früh die Zählkompetenz, das Ordnen von Zahlen der Größe nach, sowie erstes Rechnen im additiven und subtraktiven Bereich (Schipper, 2009, S. 77). Des Weiteren umfasst dieses Kapitel das Erlernen und Erarbeiten des Einmaleins und mögliche Probleme. Außerdem beschäftigt sich diese Thematik mit Vorschlägen für die Unterrichtsgestaltung. Den Abschluss dieses Kapitels bildet die Frage, ob die Einmaleinssätzchen auswendig gelernt werden sollen oder ob es besser wäre, wenn die Kinder diese begreifen. Schipper (2009, S. 308) meint dazu, dass das Beherrschen der Multiplikationsaufgaben von großer Bedeutung ist. Dies aber erst funktionieren kann, wenn die Rechenoperationen verstanden wurden.

Am Anfang des Kapitels Psychomotorik beschreibt die Verfasserin diesen Begriff als ein ganzheitliches Konzept. Der Mensch mit all seinen Interessen und Vorlieben steht im Mittelpunkt. Dabei nimmt die Bewegung eine entscheidende Rolle ein. Durch die Motorik kann der Mensch sich ausdrücken und mit seiner Umwelt in Kontakt treten (Majewski & Majewska, 2012, S. 17).

Der Ursprung der Psychomotorik kommt aus Frankreich (Kiphard, 1994, S. 15). Im deutschen Sprachraum verwendet man seit 1938 diesen Begriff. Ernst Jonny Kiphard ist der wichtigste deutsche Vertreter der Psychomotorik. Er war schon von klein auf von Sport begeistert und setzte sich für Kinder, die mit einer Behinderung lebten, ein. Gemeinsam mit Hünnekens, Schilling und Renteln gründete Kiphard 1976 den *Aktionskreis Psychomotorik* in Hamm (Mertens, 2002, S. 12 ff).

In der Psychomotorik gibt es viele Ansätze. Für die Ausarbeitung dieses Themas spielte der kindzentrierte Ansatz eine große Rolle. Wie der Name schon erahnen lässt, steht dabei das Kind im Vordergrund. Seine Wünsche und Bedürfnisse sind genauso wichtig, wie die einer erwachsenen Person (Zimmermann, 2009, S. 114; zit. n. Majewski & Majewska, 2012, S. 130).

In der Volksschule bekommt das Thema der Erarbeitung der Malreihen in Bezug auf Psychomotorik eine entscheidende Rolle für den weiteren Lebensweg. Das Beherrschen des Einmaleins ist in unserer Gesellschaft von immenser Bedeutung. Ständig werden wir mit multiplikativen Aufgaben konfrontiert. Daher ist eine gute Erarbeitung, die die Kinder miteinbezieht wichtig. Dabei spielt Bewegung eine sehr bedeutende Rolle. Durch sie erhalten die Schülerinnen und Schüler Motivation und Konzentration (Köckenberger, 2004, S. 459f).

Den Abschluss dieser Arbeit bildet das Praxiskonzept. Hier werden zwei Möglichkeiten psychomotorischer Einheiten beim Lernen bzw. Festigen des Einmaleins vorgestellt. Das erste Konzept behandelt die Erarbeitung der Malreihe von 3. Nachdem das kleine Einmaleins gelernt wurde, kann im Turnsaal eine Bewegungslandschaft diese Thematik spielerisch abrunden. Des Weiteren findet man auch Variationsbeispiele.

Psychomotorische Übungen lassen sich in jedem Unterrichtsgegenstand einsetzen und es ist möglich sie immer durch zu führen. Dabei können sie als Stundeneinstieg, Lückenfüller, Konzentrationsförderung oder auch als Abschlusspiel fungieren (Köckenberger, 2004, S. 459f).

Diese psychomotorische Übungen können durch ihre abwechslungsreiche und bewegungsorientierte Art den Mathematikunterricht für die Schülerinnen und Schüler positiv beeinflussen. Da in der Psychomotorik der Mensch im Mittelpunkt steht, sollen auch die Interessen und Bedürfnisse der Kinder im Vordergrund stehen (Zimmermann, 2009, S. 114; zit. n. Majewski & Majewska, 2012, S. 130). Ein Unterricht, der möglichst viele Sinne anspricht, erhöht die Chance so viele Schülerinnen und Schüler wie möglich für die Einheit zu motivieren (Oppolzer 2015, S. 10). Nur wenn einem Kind ermöglicht wird handelnd zu lernen, wird dieses die Thematik auch verinnerlichen (Eggert & Bertrand, 2002, S. 168).

Literaturverzeichnis

- Bankl, I. (2016). Rhythmik macht Schule! Lebendiges Lernen durch Musik – Bewegung – Sprache. In O. Weiß, J. Voglsinger & N. Stuppacher (Hrsg.), *Effizientes Lernen durch Bewegung. 1. Wiener Kongress für Psychomotorik* (S. 133-148). Münster: Waxmann.
- Bolzano, S. (2015). *Kinder leicht bewegen. 99 wirkungsvolle Herausforderungen. Begeisterungstürme entfachen. Wachstum und Entwicklung beflügeln* (2. Aufl.). Mödling: Eigenverlag – Mut tut gut.
- Brunner, E., Aichberger, G., Eisschiel, K., Mitis, W., Moitzi, F. & Wanitschka, S. (2016). *Zahlenreise 2 – Ausgabe für LehrerInnen* (3. Aufl.). Linz: Veritas.
- Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung (2013). *Themenheft Mathematik „Problemlösen“*. Graz: Leykam.
- Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung (2015). *Themenheft Mathematik „Operieren“*. Graz: Leykam.
- Eggert, D. (2008a). *Theorie und Praxis der psychomotorischen Förderung. Textband* (7. Aufl.). Dortmund: borgmann publishing.
- Eggert, D. (2008b). *Theorie und Praxis der psychomotorischen Förderung. Arbeitsbuch* (7. Aufl.). Dortmund: borgmann publishing.
- Eggert, D. & Bertrand, L. (2002). *RZI – Raum-Zeit-Inventar. – der Entwicklung der räumlichen und zeitlichen Dimension bei Kindern im Vorschul- und Grundschulalter und deren Bedeutung für den Erwerb der Kulturtechniken Lesen, Schreiben und Rechnen*. Dortmund: borgmann publishing.
- ENWI Lehrmittel OG (2011). *Lernteppich. Das kleine 1 · 1*. Ebreichsdorf: ENWI Lehrmittel OG.
- Fischer, K. (2009). *Einführung in die Psychomotorik* (3. Aufl.). München: Ernst Reinhardt.
- Gaidoschick, M. (2010). *Einmaleins verstehen, vernetzen, merken. Strategien gegen Lernschwierigkeiten* (3. Aufl.). Seelze: Friedrich Verlag GmbH.
- Gaidoschick, M. (2014). *Rechenschwäche – Dyskalkulie. Eine unterrichtspraktische Einführung für LehrerInnen und Eltern* (5. Aufl.). Wien: öbv & hpt.
- Giebel, L. (2017). Hauszelt. Zugriff am 26. November 2017 unter <http://gerätelandschaften.de/aufbauten/chillen/hauszelt>
- Grüger, C. (2010). *Bewegungshits für Grundschulkids. Parcours- und Turnstationen für Schule und Verein* (1. Aufl.). Wiebelsheim: Limpert.
- Grüneis, A. (2011). *Rechenschwäche – konkret. Hilfestellung für Individualbetreuung von Kindern mit Rechenschwierigkeiten* (1. Aufl.). Wien: Eigenverlag.
- Hammer, R. (2004). Der Kompetenztheoretische Ansatz in der Psychomotorik. In H. Köckenberger & R. Hammer (Hrsg.), *Psychomotorik. Ansätze und Arbeitsfelder. Ein Lehrbuch* (S. 43-54). Dortmund: Verlag modernes lernen.

- Hannaford, C. (2013). *Bewegung das Tor zum Lernen. (8. Aufl.)*. Kirchzarten bei Freiburg: VAK.
- Hecker, S. (2000). Psychomotorik. In R. Naschwitz-Moritz (Hrsg.), *Die Psychomotorische Idee. Grundlagen und Praxisanregungen* (S. 12-24). Aachen: Meyer & Meyer.
- Höhne, M. (2004). Psychomotorik in der Schule oder Unterricht „inklusive Bewegung“. In H. Köckenberger & R. Hammer (Hrsg.), *Psychomotorik. Ansätze und Arbeitsfelder. Ein Lehrbuch* (S. 331-338). Dortmund: Verlag modernes lernen.
- Kiphard, E. (1994). *Psychomotorik in Praxis und Theorie. Ausgewählte Themen der Motopädagogik und Mototherapie. (4. Aufl.)*. Gütersloh: Flöttmann.
- Köckenberger, H. (2000). *Bewegtes Lernen. Lesen, schreiben, rechnen lernen mit dem ganzen Körper. Die Chefstunde (4. Aufl.)*. Dortmund: borgmann publishing.
- Köckenberger, H. (2002). Wie kommt Montessori auf das Rollbrett? Bewegtes Lernen - Bewegungsräume. In K. Mertens (Hrsg.), *Psychomotorik – Grundlagen und Wege der Förderung* (S. 218-239). Dortmund: Verlag modernes lernen.
- Köckenberger, H. (2004). Bewegtes Lernen – Psychomotorik im Klassenzimmer. Lesen, Schreiben, Rechnen Lernen mit dem ganzen Körper. In H. Köckenberger & R. Hammer (Hrsg.), *Psychomotorik. Ansätze und Arbeitsfelder. Ein Lehrbuch* (S. 448-471). Dortmund: Verlag modernes lernen.
- Lynette, R. (2011, 21. September). Free Jenga Multiplication and Addition Games. Zugriff am 11. Dezember 2017 unter <http://minds-in-bloom.com/free-jenga-multiplication-and-addition/>
- Lensing, B. & Lensing, R. (2007). Lernfeld Grundschule. In H. J. Beins (Hrsg.), *Kinder lernen in Bewegung* (S. 71-85). Dortmund: Borgmann Media.
- Maak, A. & Wemhöner, K. (2007). *Mathe mit dem ganzen Körper. 50 Bewegungsspiele zum Üben und Festigen*. Mülheim an der Ruhr: Verlag an der Ruhr.
- Majewski, A. & Majewska, J. (2012). *Kinder stärken. Ein Leitfaden durch die psychomotorische Entwicklungsförderung – Theorie und Praxis*. Schorndorf: Hofmann.
- Medienkindergarten (2017). Zugriff am 11. Dezember 2017 unter <http://medienkindergarten.wien/medienpraxis/audio/musik-stoppspiele/>
- Mertens, K. (2002). Ernst J. Kiphard – Ein Leben für die Psychomotorik. In K. Mertens (Hrsg.) *Psychomotorik – Grundlagen und Wege der Förderung* (S. 11-18). Dortmund: Verlag modernes lernen.
- Naschwitz-Moritz, R. (2000). *Die Psychomotorische Idee. Grundlagen und Praxisanregungen*. Aachen: Meyer & Meyer.
- Nugent, G. (2014). *Mathe kann man anfassen! Klasse 2/ 3. 230 Ideen und Materialien für den handlungsorientierten Unterricht*. Mülheim an der Ruhr: Verlag an der Ruhr.
- Oerter, R. (2008). Kindheit. In R. Oerter & L. Montada (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie* (6., vollst. überarb. Aufl., S. 225-270). Weinheim: Beltz Verlag.
- Oppolzer, U. (2015). *Bewegte Schüler lernen leichter. Ein Bewegungskonzept für die Primarstufe, Sekundarstufe I und II (5. Aufl.)*. Dortmund: borgmann publishing.

- Papoušek, M. (2003). Spiel und Kreativität in der frühen Kindheit. In K. Gebauer & G. Hüther (Hrsg.), *Kinder brauchen Spielräume. Perspektiven für eine kreative Erziehung* (S. 23-39). Düsseldorf, Zürich: Walter Verlag.
- Schenk-Danzinger, L. (2006). *Entwicklungspsychologie* (2. Aufl.). Wien: G & G Verlagsgesellschaft mbH.
- Scheufler, V. (2015, 31. März). Zugriff am 11. Dezember 2017 unter <http://endlich2pause.blogspot.co.at/2015/03/fliegenklatschen-spiel.html>
- Schipper, W. (2009). *Handbuch für den Mathematikunterricht an Grundschulen*. Braunschweig: Westermann Schroedel Diesterweg Schöningh Winklers.
- Schneider, W., Küspert, P. & Krajewski, K. (2013). *Die Entwicklung mathematischer Kompetenzen*. Paderborn: Ferdinand Schöningh.
- Weiß, O., Voglsinger, J. & Stuppacher, N. (2016). Einleitung: Effizientes Lernen In O. Weiß & J. Voglsinger & N. Stuppacher (Hrsg.), *Effizientes Lernen durch Bewegung. 1. Wiener Kongress für Psychomotorik* (S. 9-14). Münster: Waxmann.
- Wittmann, E. & Müller, G. (1994). *Handbuch produktiver Rechenübungen. Band 1. Vom Einspluseins zum Einmaleins* (2. Aufl.). Leipzig: Ernst Klett Grundschulverlag GmbH.
- Wolf, W. (2012). *Lehrplan der Volksschule. (Neuauf.).* Graz: Leykam.
- Wolff, U. (2000). Die kindliche Entwicklung. In R. Naschwitz-Moritz (Hrsg.), *Die Psychomotorische Idee. Grundlagen und Praxisanregungen* (S. 25-43). Aachen: Meyer & Meyer.
- Woll, M. (1995). *Die Verbindung von Lernen und Bewegung als pädagogisches Prinzip in der Grundschule. Bewegung, Spiel und Sport in der Schule. Die Schule bewegt sich*. Baden-Württemberg: Ministerium für Kultus und Sport.
- Wynn, K. (1996). Origins of Numerical Numeracy. In B. Butterworth (Hrsg.), *Mathematical Cognition* (S. 35-60). Hove: Psychology Press.
- Zimbaro, P. G. (1992). *Psychologie. (5. Aufl.)*. Berlin Heidelberg: Springer.
- Zimmer, R. (2004). Kindzentrierte psychomotorische Entwicklungsförderung. In H. Köckenberger & R. Hammer (Hrsg.), *Psychomotorik. Ansätze und Arbeitsfelder. Ein Lehrbuch* (S. 55-66). Dortmund: Verlag modernes lernen.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Das Lösen der Rechnung $30 - 2$ ist hier nicht möglich.....	5
Abbildung 2: Das Lösen der Rechnung $30 - 2$ ist nun möglich	5
Abbildung 3: Kompetenzbereiche (mod. n. Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung, 2013, S. 7).....	10
Abbildung 4: Punktefelder: $3 \cdot 5$	15
Abbildung 5: Punktefeld: $3 \cdot 5$	15
Abbildung 6: Einmaleins-Plan (mod. n. Wittmann & Müller, 1994, S. 117)	16
Abbildung 7: Einmaleins-Tafel (mod. n. Wittmann & Müller, 1994, S. 122).....	17
Abbildung 8: Ausschnitt der Einmaleins-Tafel	18
Abbildung 9: Malreihenball.....	39
Abbildung 10: Jenga	39
Abbildung 11: Fliegenklatschspiel.....	40
Abbildung 12: Turnsaalplan - Einmaleinsschatz.....	43
Abbildung 13: Station 1: Spinnweben	44
Abbildung 14: Station 2: Floß.....	44
Abbildung 15: Station 3: Steg.....	45
Abbildung 16: Station 4: Steine/ Krokodile	45
Abbildung 17: Station 5: Lianen	46
Abbildung 18: Station 6: Berg	46
Abbildung 19: Station 7: Einmaleinst Teppich	47
Abbildung 20: Station 8: Höhle.....	47
Abbildung 21: Station 8: Schatzkiste in der Höhle.....	48
Abbildung 22: Malreihe von 3 mit Dreiecken	62
Abbildung 23: Malreihe von 4 mit vierblättrigen Kleeblättern	63
Abbildung 24: Malreihe von 5 mit Händen.....	63
Abbildung 25: Malreihe von 6 mit Würfeln.....	64

Abbildung 26: Malreihe von 8 mit Spinnenbeinen	65
Abbildung 27: Malreihe von 9 kegeln.....	66
Abbildung 28: Malreihe von 9: Trick 1 (mod. n. Brunner et. al., 2016, S. 138)	66
Abbildung 29: Malreihe von 9: Trick 2.....	67
Abbildung 30: Malreihe von 10 mit Füßen	68
Abbildung 31: Malreihe von 10 mit Eierkartons und Taschentücherpackungen	68
Abbildung 32: Einmaleins-Plan groß (mod. n. Wittmann & Müller, 1994, S. 117).....	69

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Rechenoperationen - Verstehen der Operationsstrukturen.....	8
Tabelle 2: Rechenoperationen - Rechenoperationen im multiplikativen Bereich	8
Tabelle 3: Stundenbild - Malreihe von 3.....	35
Tabelle 4: Stundenbild - Der Einmaleinsschatz.....	48

Anhang

Ergänzend zum *Kapitel 5 Praxiskonzept* werden im Anhang noch Impulse für die Erarbeitung der Malreihen vorgestellt. In erster Linie ist es eine Sammlung für Gegenstände, die beispielsweise zweimal in unserer Umwelt vorkommen.

Malreihe von 2

Für die Erarbeitung der Malreihe von 2 gibt es viele Möglichkeiten. Dazu könnten zehn Kinder ihre Hausschuhe ausziehen und diese in einen Korb geben. Danach ordnen andere Schülerinnen und Schüler die Schuhe und legen die Paare der Reihe nach auf. Des Weiteren lassen sich auch Socken oder Handschuhe ordnen. Eine andere Übung wäre, wenn man die Kinder in einer Zweierreihe anstellen ließe und man die Kinder in Zweierschritten zählen würde (2, 4, 6,...). Die Zweiermenge kann man auch mit Augen präsentieren. Dazu ist es möglich die Kinder beispielsweise zu fragen, wie viele Augen drei Menschen haben (Brunner et. al., 2016, S. 20).

Malreihe von 3

Im Kapitel 5.1 Erarbeitung der Malreihe von 3 wurden bereits Vorschläge zur Gestaltung einer solchen Einheit angeführt, bei der mit Hilfe von Dreiecken gearbeitet wurde. Des Weiteren ist es möglich Beispiele wie das Dreirad oder Kleeblatt (mit 3 Blättern) zu nennen.



Abbildung 22: Malreihe von 3 mit Dreiecken

Malreihe von 4

Ein Symbol für die Zahl 4 stellt beispielsweise das vierblättrige Kleeblatt dar. Da sich viele Kinder für Tiere interessieren, ist es möglich die Kinder zu fragen, welche Wesen vier Beine haben (Hund, Katze, Pferd, ...) (Brunner et. al., 2016, S. 69).



Abbildung 23: Malreihe von 4 mit vierblättrigen Kleeblättern

Malreihe von 5

Zu Stundenanfang kann die Lehrperson die Kinder fragen, was es immer fünfmal gibt. Eine mögliche Antwort wäre fünf Finger an einer Hand. Nun erhalten die Kinder zu zweit ein Blatt mit fünf Fingern, das gemeinsam angemalt wird. Eine andere Variante zu dieser Übung wäre, dass jedes Kind eine Handfläche bemalt und diese anschließend auf ein Papier druckt. Danach werden in Fünferschritten die Finger gezählt. Eine andere Möglichkeit um die Malreihe von 5 zu veranschaulichen, wäre das Arbeiten mit Spielgeld. Dazu eignen sich 5 € Scheine (Brunner et. al., 2016, S. 44).



Abbildung 24: Malreihe von 5 mit Händen

Malreihe von 6

Bei einem Würfel ist die höchste Zahl, die man würfeln kann 6. Da Kinder durch das Spielen mit diesem Gegenstand vertraut sind, eignet sich dieser zur Erarbeitung der Malreihe von 6 (Brunner et. al., 2016, S. 124). Des Weiteren haben Ameisen sechs Beine und eignen sich somit auch zum Lernen dieser Malreihe



Abbildung 25: Malreihe von 6 mit Würfeln

Malreihe von 7

Für die Malreihe von 7 kann man beispielsweise die Geschichte von Schneewittchen und die 7 Zwerge hernehmen. Eine andere Möglichkeit wäre, dass eine Woche 7 Tage hat.

Bei der Malreihe von 7 könnte man beispielsweise Sachprobleme als Stundeneinstieg nutzen. Ein Beispiel dazu wäre, dass wir in Österreich neun Wochen Sommerferien haben und wir wissen möchten wie viele Tage das sind. Eine andere Art ein Sachprobleme für die Kinder sehr anschaulich zu präsentieren, wäre folgender Fall: Die Lehrperson hat in einem Sparschwein Geld gesammelt. Jede Woche hat sie 7€ hinein gegeben und das seit beispielsweise sechs Wochen. Wie viel Geld ist nun im Sparschwein? Nachdem die Kinder verschiedene Lösungsvorschläge eingebracht haben, wird das Sparschwein geöffnet und kontrolliert, ob die Lösung stimmt (Gaidoschick, 2014, S. 41).

Malreihe von 8

Viele Kinder essen gerne Pizza. Oft wird diese Speise durch 8 geteilt. Daher ist die Pizza mit 8 Stücken ein gutes Beispiel für die Malreihe von 8. In der Tierwelt gibt es verschiedene Wesen mit 8 Beinen. Dazu gehören beispielsweise die Spinne und der Oktopus (Brunner et. al., 2016, S. 126).

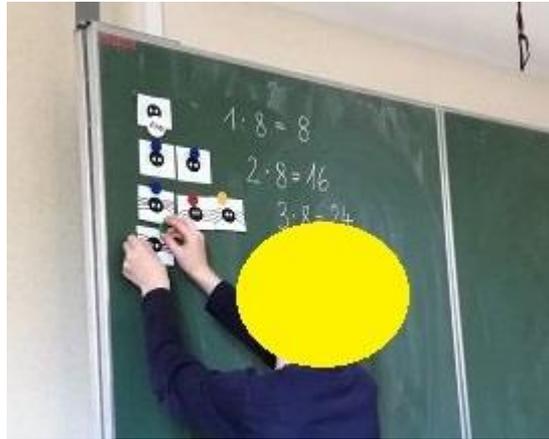


Abbildung 26: Malreihe von 8 mit Spinnenbeinen

Malreihe von 9

Um die Bewegung bei der Malreihe von 9 gut einzubauen, eignet sich das Kegeln hervorragend. Gemeinsam mit den Kindern wird im Klassenraum eine Kegelbahn aufgebaut. Die Lehrperson teilt den Schülerinnen und Schülern mit, dass jeder Kegel 9 Punkte wert ist. Wie können wir uns am schnellsten ausrechnen, wie viele Punkte jemand erreicht? (Malreihe von 9) Gemeinsam werden die Lösungsvorschläge besprochen. Nun darf jede Schülerin bzw. jeder Schüler einmal den Ball gegen die Kegel rollen. Jedes Mal fragt die Lehrperson das Kind, das gerade an der Reihe ist, wie viele Kegel es umgeworfen hat, wie die Rechnung dazu lautet und ob es das Ergebnis auch weiß. Anschließend notiert die Pädagogin bzw. der Pädagoge die Multiplikationsaufgabe und das Ergebnis an der Tafel. Nach der ersten Runde darf jedes Kind noch einmal kegeln. Danach kann die Lehrperson verschiedene Fragen stellen: Wer hatte die meisten/wenigsten Punkte? Wer hat im ersten und zweiten Durchgang gleich viele Punkte? (eigene Spielidee der Autorin)



Abbildung 27: Malreihe von 9 kegeln

Zu der Malreihe von 9 gibt es zwei Tricks. Bei der ersten Merkhilfe schreibt man die Zahlen von 1 bis 8 untereinander. Danach werden, von unten beginnend, wieder die Zahlen von 1 bis 8 aufgeschrieben. Nun hat man die Ergebnisse der Malreihe von 9, aber ohne $1 \cdot 9$ und $10 \cdot 9$ da diese oft schon beherrscht werden. Jedoch wäre es auch möglich die Zahlen von 0 – 9 zu verwenden (Brunner et. al., 2016, S. 138).

18	(2 mal 9)
27	(3 mal 9)
36	(4 mal 9)
45	(5 mal 9)
54	(6 mal 9)
63	(7 mal 9)
72	(8 mal 9)
81	(9 mal 9)

Abbildung 28: Malreihe von 9: Trick 1 (mod. n. Brunner et. al., 2016, S. 138)

Der zweite Trick funktioniert folgendermaßen. Die Kinder strecken alle zehn Finger aus. Dann möchte die Lehrperson das Ergebnis der Rechnung $3 \cdot 9$ wissen. Nun soll jedes Kind seinen dritten Finger von links umbiegen. Jetzt sind links vom dritten Finger noch

zwei Finger ausgestreckt (Zehner) und auf der rechten Seite sind sieben Finger ausgestreckt (Einer). Durch diese Hilfestellung erhält man die Zahl 27 (Brunner et. al., 2016, S. 138).



Abbildung 29: Malreihe von 9: Trick 2

Malreihe von 10

Bei der Erarbeitung der Malreihe von 10 wäre es ratsam die Kinder am Stundenanfang zu fragen, was es immer zehnmal gibt. Oft finden die Schülerinnen und Schüler schnell die Lösung zehn Finger oder zehn Zehen. Nun erhalten die Kinder zu zweit ein Blatt mit zehn Zehen, das gemeinsam angemalt wird. Danach werden in Zehnerschritten die Zehen gezählt. Eine weitere Übung lautet *Zehnerhopser*. Dabei stellt sich ein Kind vor die Tafel und hüpft beispielsweise dreimal. Nun sagt es „Mal 10!“. Danach darf eine Schulkollegin bzw. ein Schulkollege das Ergebnis von $3 \cdot 10$ nennen und darf als Nächste bzw. als Nächster vor die Tafel (Maak & Wemhöner, 2007, S. 16).

Die Malreihe von 10 lässt sich mit Alltagsgegenständen gut darstellen. Beispielsweise sind in den Packungen von Klopapierrollen, Taschentüchern, Eierkartons und Stiften oft zehn Stück enthalten. Des Weiteren ist es möglich mit Spielgeld zu arbeiten. Dazu werden 10 € Scheine benötigt (Brunner et. al., 2016, S. 28).



Abbildung 30: Malreihe von 10 mit Füßen

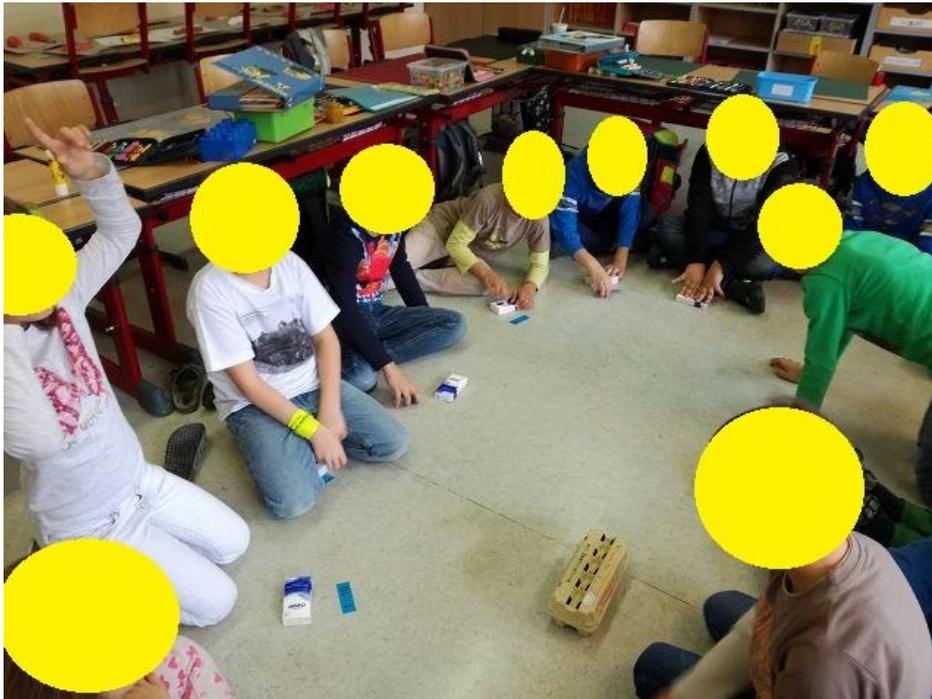


Abbildung 31: Malreihe von 10 mit Eierkartons und Taschentücherpackungen

Lieder der Malreihen

Im Buch *Lieder für den Mathematikunterricht – Singen, spielen, rechnen, reimen für Kinder von 8 bis 11 Jahren* von Gabi Bauer und Franz Moser findet man zu den Malreihen von 2 – 9 Lieder.

Einmaleins-Plan

Einmaleins-Plan

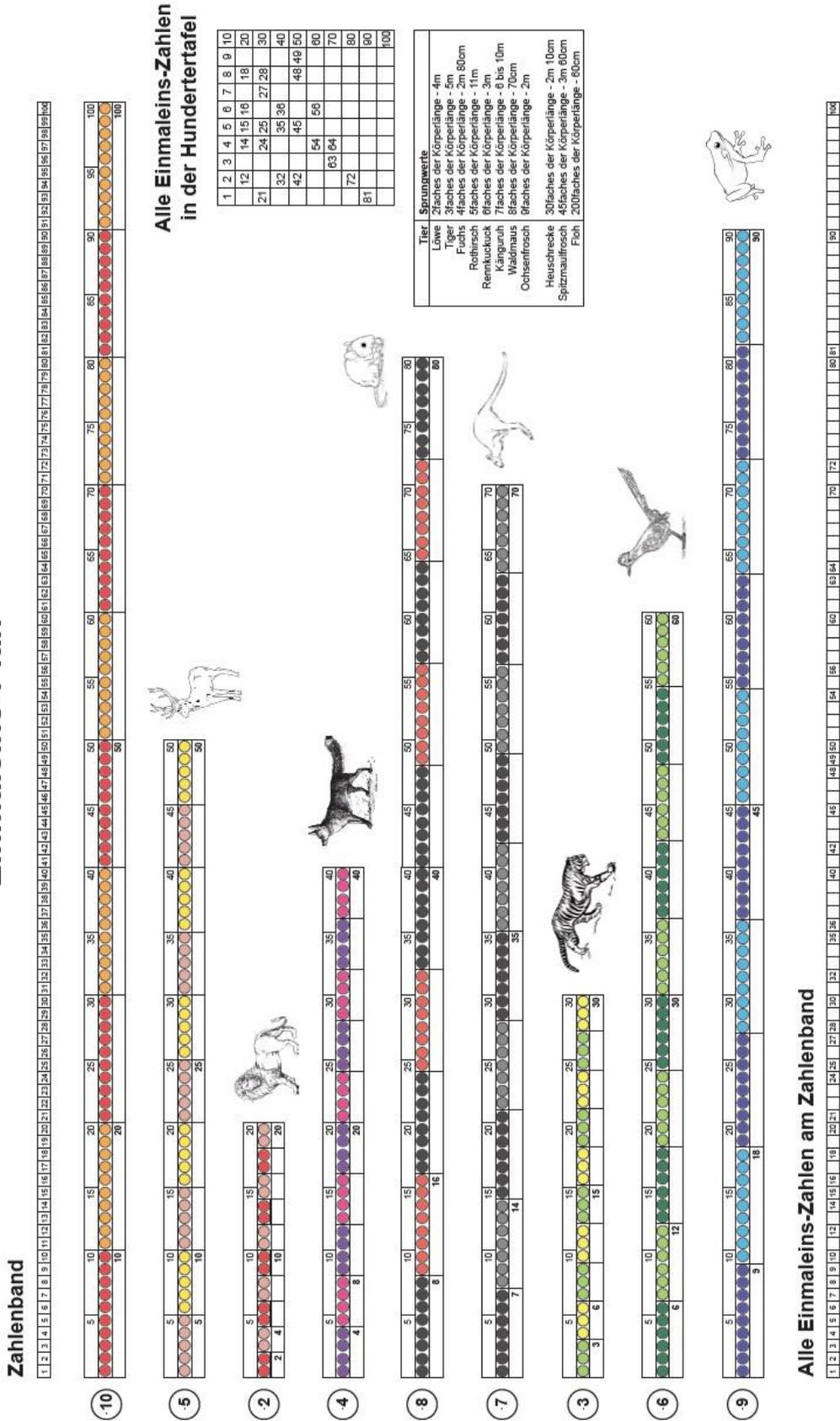


Abbildung 32: Einmaleins-Plan groß (mod. n. Wittmann & Müller, 1994, S. 117)

Abstract

Die vorliegende Masterthesis befasst sich mit der Erarbeitung und Festigung des kleinen Einmaleins in der Volksschule. Ein Begriff, der beim Arbeiten mit den Malreihen immer wieder genannt wird, sind die Königsaufgaben. Dabei handelt es sich um das Vervielfachen einer Zahl mit 2, 5 und 10. In weiterer Folge sind diese Aufgaben hilfreich für das Herleiten der restlichen Malsätzchen. Die Methoden zur Erarbeitung des kleinen Einmaleins werden in Bezug auf Psychomotorik gesetzt. Nach Ansätzen der Psychomotorik soll der Unterricht kindzentriert sowie bewegungsorientiert gestaltet werden. Des Weiteren ist es von Vorteil in den Einheiten so viele Sinne wie nur möglich einzubinden, um den Inhalt der Stunde zu festigen. Psychomotorische Übungen können in jedem Unterrichtsfach eingesetzt werden. Dabei kann ein Spiel am Anfang einer Einheit motivieren, eine kurze Bewegungspause für mehr Aufmerksamkeit sorgen oder eine Übung am Schluss das Gelernte festigen.