



universität
wien

MASTER THESIS

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

Der Zusammenhang zwischen vestibulärem System
und Lernen – psychomotorische und sensomotorische
Fördermöglichkeiten bei Volksschulkindern

verfasst von / submitted by

Astrid Tina Scheibelhofer

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

Wien, 2019 / Vienna, 2019

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	Sensorische Integration.....	4
3.1	Grundlagen der sensorischen Integration	4
3.1.1	Definitionen	4
3.1.2	Handlungsebenen der sensorischen Integration.....	4
3.1.3	Verhalten eines gut sensorisch integrierten Kindes	5
3.1.4	Entwicklung auf den vier Ebenen.....	6
3.2	Bereiche der sensorischen Integration.....	9
3.2.1	Taktils System	9
3.2.2	Kinästhetisches System	9
3.2.3	Vestibuläres System.....	10
3.2.4	Körperorientierung.....	10
3.2.5	Praxie (Bewegungsplanung).....	11
3.3	Schlechte sensorische Integration oder sensorische Integrationsstörung	11
3.3.1	Diagnose	11
3.3.2	Frühe Symptome.....	12
3.3.3	Schulschwierigkeiten	12
4	Das vestibuläre System	13
4.1	Begriffserklärung	13
4.1.1	Statisches Gleichgewicht.....	13
4.1.2	Dynamisches Gleichgewicht.....	13
4.2	Entwicklung der vestibulären Wahrnehmung	14
4.2.1	Anatomie des vestibulären Systems.....	14
4.2.2	Pränatale Entwicklung	15
4.2.3	Postnatale Entwicklung	16
4.2.4	Verbindungen zu unterschiedlichen Körperregionen.....	16
4.3	Tests zur Überprüfung des Gleichgewichts	17
4.3.1	Testungen aus der Förderdiagnostik zum Schulanfang (FDS).....	17
4.3.2	Reflexe und deren Testungen	18
4.3.3	Sensomotorische Untersuchung.....	22
5	Lernen und lernfördernde Prozesse	23
5.1	Definitionen	23
5.1.1	Was ist Lernen?	23
5.1.2	Was sind Schulleistungen?.....	24
5.2	Lernen aus physiologischer Sicht	24
5.3	Faktoren für das Lernen	25
5.3.1	Personeninterne Faktoren	25
5.3.2	Personenexterne Faktoren	27
5.3.3	Wann sind Bildungsangebote „hirngerecht“?	28
5.4	Bessere Lernbedingungen für Kinder mit neurologischer	
	Entwicklungsverzögerung.....	29
5.4.1	Moro-Reflex.....	29
5.4.2	Asymmetrischer tonischer Nackenreflex.....	30
5.4.3	Symmetrischer tonischer Nackenreflex.....	30
6	Projekt: Schnecke – Bildung braucht Gleichgewicht.....	31
6.1	Informationen zum Projekt – Querschnittstudie	31
6.1.1	Teilnehmer/innen und Verfahren	31
6.1.2	Ergebnisse Hören-Sehen-Gleichgewicht	32
6.1.3	Genauere Analyse der Ergebnisse des Gleichgewichtsscreenings.....	33

6.2	Informationen zum Projekt – Längsschnittstudie	34
6.2.1	Teilnehmer/innen und Verfahren.....	35
6.2.2	Programme zur Förderung des Gleichgewichts.....	35
6.2.3	Analyse.....	36
7	Psychomotorische und sensomotorische Fördermaßnahmen	38
7.1	Was ist Psychomotorik?.....	38
7.1.1	Zielgruppe einer psychomotorischen Förderung	39
7.1.2	Konzeptentwicklung und Stundengliederung.....	40
7.1.3	Vestibuläre Stimulation in psychomotorischen Einheiten.....	41
7.2	Was ist Sensomotorik?	43
7.2.1	Vestibuläre Stimulation und Übungen für das Gleichgewicht aus der Sicht der SI-Mototherapie nach Gudrun Kesper	44
7.2.2	Gleichgewichtsprogramm zur Lernunterstützung von Dorothea Beigel	51
8	Vestibuläre Stimulation als Lernunterstützung	57
8.1	Grundlagen und theoretischer Hintergrund	57
8.2	Methoden einer vestibulären Stimulation.....	58
8.2.1	Möglichkeiten in der Schule	58
8.2.2	Möglichkeiten in der Nachmittagsbetreuung/im Hort	60
9	Diskussion.....	62
10	Zusammenfassung	65
	Literaturverzeichnis	68
	Abbildungsverzeichnis	70
	Tabellenverzeichnis	72
	Anhang.....	73
	Abstract	75

1 Vorwort

Muss Lernen immer am Schreibtisch stattfinden? Können Bewegungseinheiten die Lernleistung eines Kindes beeinflussen? Das Interesse an diesem Thema gründete sich einerseits auf dem Vorwissen durch meine Ausbildung zur akademischen Expertin in SI-Mototherapie® und SI-Motodiagnostik®. Bei verschiedenen Vorträgen an der Donauuniversität Krems bekam ich Inputs und die Erkenntnis, wie wichtig vestibuläre Stimulation im Alltag sein kann. Ich persönlich sitze in der Arbeit zu fünfzig Prozent auf einem Gymnastikball, da ich so viel besser im Gleichgewicht bin. Somit stellt sich eine weitere Frage: Wenn es einen Vorteil für mich hat, warum nicht auch für andere Personen?

Andererseits gründete sich das Interesse auf die tägliche Arbeit mit teils lernschwachen Kindern, mit dem Ziel, ihnen Fördermaßnahmen bieten zu können, die nicht nur striktes schulisches Lernen beinhalten. Wenn ein Kind schon Probleme mit dem Schreiben, dem Rechnen oder dem Lesen hat, soll es seine wertvolle Spiel- und Freizeit auch noch mit Schwierigkeiten verbringen, um diese Defizite zu lösen beziehungsweise zu erleichtern? Warum holen wir die Kinder nicht da ab, wo sie sich wohlfühlen und austoben können?

Die vorliegende Master-Thesis entstand im Rahmen des Universitätslehrgangs Psychomotorik an der Universität Wien. Ich möchte mich bei Univ.-Prof. Mag. Dr. Otmar Weiß für die Betreuung der Master-Thesis bedanken und Mag. Nina Stuppacher für die Unterstützung während des gesamten Lehrgangs.

Ein besonderer Dank gilt meiner Familie und meinem Freund Markus, die mich bei der Verfolgung meiner Ziele immer unterstützt haben.

Ich möchte auch Frau Mag. Christine Berghofer danken, die sofort bereit war, meine Arbeit Korrektur zu lesen.

2 Einleitung

Eine Gegebenheit mitten im November 2018 im Lernraum des Kinderhortes: „Ich mag nicht mehr, ich will nicht mehr, ich kann mich nicht konzentrieren! (Simon; 8,4 Jahre)“ Dieses Beispiel ist leider keine Ausnahmesituation. Simon sitzt bereits seit zwei Stunden bei seiner Hausaufgabe, rutscht am Sessel hin und her, steht immer wieder auf und hat bis jetzt nur den Mathematikzettel erledigt. Die Deutschaufgabe, das Schreiben der Lernwörter, sowie die Leseaufgabe liegen noch vor ihm. Wie kann Simon unterstützt werden? Was braucht er, damit er seine Aufgabe erledigen kann? „Was geht da drinnen vor?“, um es mit dem Buchtitel von Lise Eliot (2010) zu beschreiben.

Bausteine der kindlichen Entwicklung gilt ebenso als eines der Standardwerke in der Beschäftigungstherapie und wurde bereits 1984 von Jean Ayres herausgegeben. Im ersten Vorwort beschreibt sie die Tatsache, dass dieses Buch das Verstehen von Entwicklungsproblemen fördern soll, es aber längst nicht alle Fragen beantworten kann. Sensorische Integration ist also ein Thema, das viele Berufsgruppen seit Jahrzehnten beschäftigt. Eine Frage, die erst in den letzten Jahren mit der Querschnitts- und Langzeitstudie (2007-2011) *Schnecke – Bildung braucht Gesundheit* mit Dorothea Beigel aufgetreten ist, ob Sinnesbeeinträchtigungen die Lernleistung eines Kindes negativ beeinflussen. Positiv formuliert könnte die Aussage folgendermaßen lauten: Ist sinnliches Lernen sinnvoll? Fällt dem entwicklungsgeschichtlich gesehen ältesten Sinn eine besondere Rolle zu? Während der Embryonalzeit entsteht das vestibuläre System und bereits im Mutterleib beginnt eine bedeutungsvolle Gleichgewichtsstimulation. Übermittelte Empfindungen verursachen Wohlbehagen und sind der Nährboden für eine gute Entwicklung (Eliot, 2010, S. 210). Durch Verbindungen zu anderen Wahrnehmungsbereichen kann eine Verarbeitungsstörung im Schulalltag große Probleme mit sich bringen (Ayres, 2002, S. 15). Besteht somit ein Zusammenhang zwischen vestibulärem System und schulischem Lernen?

Lernen ist ein individueller und erfahrungsbedingter Prozess, der auf intakte Basisfunktionen angewiesen ist. Schwierigkeiten werden oft als Teilleistungsstörung bezeichnet und auf eine kognitive Ursache beschränkt. Kinder müssen in einer Förderung Leistungen üben, die sie aufgrund der Primärstörung in der sensorischen Integration nicht schaffen (Kesper, 2002, S. 11f). In dieser Master-Thesis soll die Frage beantwortet werden, wie schulische Lernprozesse durch sensomotorische und psychomotorische Gleichgewichtsstimulationen unterstützt werden können.

Im ersten Kapitel werden die Grundlagen der sensorischen Integration beschrieben und die Verarbeitung der Wahrnehmung wird aufgezeigt. Durch die Vernetzung des taktilen, des kinästhetischen und des vestibulären Systems mit der Körperorientierung und der Praxis

wird die Basis der sensorischen Integration am Beginn als Gesamtes betrachtet (Kesper & Hottinger, 2015). Im nächsten Kapitel folgt ein detaillierter Überblick über das vestibuläre System, die prä- und postnatale Entwicklung, die Verbindungen zu anderen Körperregionen und Tests zur Überprüfung des Gleichgewichtssinns und der frühkindlichen Bewegungsmuster. „Hirngerechte“ Bildungsangebote sowie personeninterne und personenexterne Faktoren, die das Lernen beeinflussen, werden im Kapitel Lernen und lernfördernde Prozesse beschrieben. Die oben erwähnten Studien *Schnecke – Bildung braucht Gesundheit* (1 & 2) zeigen im Kapitel 6 die Korrelation zwischen Sinnesbeeinträchtigungen und Schulleistungen auf. Durch einen Einblick in die Psychomotorik und die Sensomotorik werden Programme und Konzepte vorgestellt, die eine Lernunterstützung bieten können. Den Abschluss macht ein Gesamtkonzept für Volksschulkinder zur vestibulären Stimulation als Lernunterstützung.

Die Literaturrecherche verlief ausgehend von drei Vorreiterinnen nämlich Jean Ayres, Gudrun Kesper und Lise Eliot im Bereich sensorische Integration und Gehirnentwicklung bis hin zu aktuelleren Autorinnen und Autoren wie Gerald Hüther, Dorothea Beigel, Manfred Spitzer und vielen mehr.

3 Sensorische Integration

Im Folgenden werden die Grundlagen der sensorischen Integration, und zwar durch die Teilung in die einzelnen Wahrnehmungsbereiche nach Kesper & Hottinger (2015, S. 46ff), erläutert. Die Trennung dient dem besseren Verständnis und verdeutlicht die Ansatzpunkte des vestibulären Systems.

3.1 Grundlagen der sensorischen Integration

Jede/r, die/der der Kulturtechnik des Lesens mächtig ist, ist imstande, die weiteren Kapitel zu lesen. Doch was passiert in unserem Inneren? Durch Lichtquellen in den Augen werden die Nervenzellen erregt und das Gehirn empfängt einen Sinneseindruck. Integration bedeutet sich zu organisieren und viele kleine Teile zu einem Ganzen zusammenzufügen (Ayres, 2002, S. 5).

3.1.1 Definitionen

Ayres (2002, S. 7ff) beschreibt die sensorische Integration als das Einordnen und Sortieren von Empfindungen. Durch das Wahrnehmungssystem fließen in jeder Sekunde eine Vielzahl an Informationen über den physikalischen Zustand und über die Umwelt in das Gehirn. Diese Empfindungen werden nicht nur über die Augen und Ohren weitergeleitet, sondern über alle Bereiche des Körpers. Gut organisierte Sinneseindrücke zeigen sich in adaptiven Verhaltensweisen und Anpassungsreaktionen und sind Grundlage des Lernens.

Im Buch von Kesper (2002, S. 13) wird die sensorische Integration als Verknüpfung zwischen den Sinnen bezeichnet, die auf einer intakten Gehirnfunktion aufbaut. Eine ungestörte Informationsweitergabe zwischen den Nervenzellen ist Voraussetzung für die weitere Koordination von sensorischen Reizen. Stimmen die Daten aus den Sinnesbereichen überein, kommt es zu einer einheitlichen Darstellung der Wahrnehmungseindrücke und somit zu einem Bildnis der Wirklichkeit.

3.1.2 Handlungsebenen der sensorischen Integration

Die Verbindung zwischen der Vererbung, der aktiven Auseinandersetzung mit der Umwelt und dem Zustand des zentralen Nervensystems sind Voraussetzungen für eine gute Entwicklung eines Kindes. Alle drei Bereiche wirken aufeinander und beeinflussen sich dadurch gegenseitig. Um Verhaltensweisen und Probleme eines Kindes zu verstehen, müssen organische und funktionale Störungen, die andere Ursachen haben, erkannt und unterschieden werden (Kesper & Hottinger, 2015, S. 44).

Anlage: Die Grundaktivitäten des Gehirnes unterliegen einem festgelegten Plan, der individuell abweichen kann. Dies bedeutet aber, dass Verletzungen, Stoffwechselstörungen oder andere genetische Veränderungen Einfluss auf das sensorische System haben (Kesper & Hottinger, 2015, S. 44).

Umwelt: Wächst ein Kind in einer kompetenten Umgebung auf, kann dies die Entwicklung positiv beeinflussen. Günstige familiäre Voraussetzungen können eine Kompensation für das zentrale Nervensystem sein. Kognitive Leistungen sind oft abhängig von den Bezugspersonen, dem gesamten sozialen Umfeld und einer qualitativ hochwertigen Kommunikation. Dies bedeutet aber, dass ein ungünstiges Umfeld den heranwachsenden Menschen in seiner Entwicklung stören kann. Angst, Stress und andere psychische Faktoren hemmen ein Kind und können negative Folgen haben (Kesper & Hottinger, 2015, S. 44).

Zustand des zentralen Nervensystems: Das Gehirn selbst erzeugt Signale, die die Aufmerksamkeit und Wachheit steuern. Der aktuelle Zustand des zentralen Nervensystems regelt diese inneren Kontrollsysteme und beeinflusst damit das Verhalten und auch die Entwicklung (Kesper & Hottinger, 2015, S. 44f).

3.1.3 Verhalten eines gut sensorisch integrierten Kindes

Folgende Fähigkeiten schreiben Kesper und Hottinger (2015) einem gut sensorisch integrierten Kind zu.

Selbstbewusstsein und Selbststeuerung: Das selbstbewusste Kind kennt seine Fähigkeiten und kann emotional angemessen auf seine Umwelt reagieren. Es ist reich an Erfahrungen und kann sein Verhalten steuern.

Lernfähigkeit und Lernbereitschaft: Motivation und ein Erfahrungsschatz ermöglichen ihm neue Probleme zu lösen und Herausforderungen zu meistern. Die/der Heranwachsende ist bereit sich anzustrengen und sich weiterzuentwickeln.

Aufmerksamkeit und Konzentration: Eine längere Beschäftigung mit einem Gegenstand oder einer Tätigkeit beweist Aufmerksamkeit und Ausdauer. Leider wird die Zeitspanne oft nicht dem Alter des Kindes entsprechend bewertet, sondern nach der Aufmerksamkeitsspanne eines Erwachsenen, um dann als Konzentrationsstörung bezeichnet zu werden.

Handlungsfähigkeit und Kompetenz: Ein kompetentes Kind kann Strategien entwickeln, um Probleme zu lösen, angemessen zu handeln und sich aktiv mit der Umwelt auseinanderzusetzen (Kesper & Hottinger, 2015, S. 45).

3.1.4 Entwicklung auf den vier Ebenen

Die Entwicklung der sensorischen Integration erfolgt auf vier Ebenen, die voneinander abhängig sind. Jede Ebene besitzt eine gezielte Aufgabe:

- „Neurale Ebene: Aufnahme und Einordnung von Empfindungen und Reizen im zentralen Nervensystem
- Sensorische Ebene: Registrieren, Hemmen, Verstärken und Vernetzen der Informationen
- Kognitive Ebene: Bewerten, Verstehen, das Planen von Handlungen (Problemlösen)
- Motorische Ebene: Mittler zwischen allen Ebenen und Umwelt“ (Kesper, 2002, S. 14f)

Im Gehirn finden alles Lernen und der Erwerb des Wissens statt. Das Transportmittel dafür ist das afferente und efferente System. Die afferenten Bahnen leiten Daten von der Peripherie des Körpers zum Gehirn und die efferenten Bahnen leiten Daten vom Gehirn wieder zur Peripherie des Körpers (Goddard Blythe, 2016a, S. 101).

3.1.4.1 Neurale Ebene

Das sensorische, motorische und vegetative System wird vom zentralen Nervensystem überwacht und koordiniert. So können Leistungen verbunden und aufeinander abgestimmt werden. Um das Überleben in den ersten Lebenswochen zu sichern, ist der Säugling mit frühkindlichen Reflexen ausgestattet, die ihm helfen weitere Bewegungen anzubahnen. Jeder Reflex hat dabei eine bestimmte Funktion und bietet ein rudimentäres Training für weitere zielgerichtete Handlungen. Die Integration erfolgt über die Entwicklung kortikal gesteuerter Strukturen und geht mit dem Zuwachs von Fertigkeiten einher.

Eine gestörte Sensorik leitet falsche Muster weiter, die sich in der Qualität der Motorik widerspiegeln. Gleichgewichtsprobleme, motorische Unruhe, mangelnde Haltungskontrolle und vieles mehr sind die Folge. Ist die Integration nicht zur Gänze gelungen, wird die Grundausstattung für das Lernen trotz angemessener Informationen ohne Erfolg bleiben. Das bedeutet eine große Anstrengung ohne effizientes Ergebnis (Kesper, 2002, S. 15ff).

3.1.4.2 Sensorische Ebene

Die kinästhetische, taktile und vestibuläre Wahrnehmung zählen zu den Basisfunktionen. Unterstützt werden sie durch vier weitere sensorische Systeme. Die Basissysteme werden unter Punkt 3.2. genauer erläutert. Auf der sensorischen Ebene werden die Informationen aus den Sinnesorganen sortiert, verglichen und abgestimmt. Sinnliche Erfahrungen werden gespeichert und die Wahrnehmung wird differenzierter (Kesper, 2002, S. 15/20).

Durch die Integration von sensorischen und motorischen Informationen werden uns der eigene Körper und dessen Fähigkeiten bewusst. „Wer sich selbst nicht fühlt, kann sich nicht in andere einfühlen“ (Kesper, 2002, S. 18). Das bedeutet, dass ein gutes Körpergefühl Selbstbewusstsein, Vertrauen und eine emotional angepasste Bewertung von sich und der Umwelt schafft.

Die sensorische Ebene ist vergleichbar mit dem Straßenverkehr. Damit alles geregelt ablaufen kann, müssen Autos Verkehrsregeln beachten. Unkontrolliertes Zufließen von Empfindungen wirkt im Gehirn wie die Rushhour in der Großstadt. Nur wenn Reize kontrolliert und sortiert werden, kann ein Nutzen gezogen werden (Ayres, 2002, S. 7).

3.1.4.3 Kognitive Ebene

Das Interpretieren von Informationen und die daraus resultierenden Handlungen sind Aufgabe der kognitiven Ebene. Das Gehirn wird mittels Bewegung stimuliert und bekommt über die Sinnessysteme Reize. Durch die Verbindung von Veranlagung, Begabung und Erfahrungen entwickeln sich Lernstrategien und kognitive Stützfunktionen. Zur Basis für das Erlernen von Lesen, Schreiben und Rechnen zählen auch das Gedächtnis und die Konzentration sowie die vornumerischen Kategorien. Problemlösungsorientiertes Handeln ist ein Merkmal von Intelligenz, die eine Flexibilität des Gehirns voraussetzt (Kesper, 2002, S. 20f)

3.1.4.4 Motorische Ebene

Motorik ist der Überbegriff von Mimik, Gestik, Haltung, Schrift und Bewegung. Der innere Antrieb und die Motivation, Neues zu erleben und zu erforschen, tragen zu einer positiven Entwicklung bei. Je öfter ein Kind seine Motorik übt, desto differenzierter wird sie werden und desto umfangreicher werden die gespeicherten Erfahrungen. Merkmal einer guten sensorischen Integration ist eine Vielfalt an Bewegungsmustern und die Variabilität des gezeigten Verhaltens.

Auch die Basis für die Sprachentwicklung und die Kommunikation ist eine ungestörte Motorik. Durch assoziierte Bahnen im Cortex ist das Sprachzentrum eng mit der Finger- und Fußmotorik verbunden. Bei sprachauffälligen Kindern ist die Primärstörung oft in der motorischen Entwicklung zu finden und sollte deshalb Ausgangsbasis für jede Fördermaßnahme sein (Kesper, 2002, S. 20/22).

In Abbildung 1 werden die unterschiedlichen Wahrnehmungsbereiche und der weitere Verarbeitungsprozess der vier Ebenen als Kreislauf dargestellt.



Abbildung 1: Die Verarbeitung der Wahrnehmung (mod. n. Kesper & Hottinger, 2015, S. 39)

Empfindungen werden über die Sinnesorgane aufgenommen und im zentralen Nervensystem gespeichert. Die weitere Verarbeitung erfolgt nach zwei Faktoren: Neue Reize werden bekannten Informationen zugeordnet und Eindrücke aus den verschiedenen Sinnessystemen werden koordiniert und zu einem einheitlichen Bild zusammengeführt. Auf der Stufe der Informationsabgabe werden Reize im Gedächtnis gespeichert, damit eine motorische Reaktion folgen kann. Kommt es zu einer falschen Verschaltung, kann das Kind nicht adäquat handeln und es zeigt sich ein stereotypes Verhaltensmuster. Mögliche Antworten auf Reize werden über die absteigenden/efferenten Nervenbahnen zu den ausführenden Körperteilen geleitet und offenbaren sich durch Mimik, Gestik, Bewegung, Haltung und Handlung. Auf diese Reaktionen folgen daraufhin Rückmeldungen oder Erregungsmeldungen, die wiederum über die aufsteigenden/afferenten Bahnen zum zentralen Nervensystem geleitet werden und der Prozess beginnt von Neuem. Bewegung und Wahrnehmung stehen somit in Wechselwirkung zueinander (Kesper & Hottinger, 2015, S. 39ff).

3.2 Bereiche der sensorischen Integration

Die Voraussetzung einer guten Entwicklung sind die anschließend beschriebenen fünf Bereiche. Da sich kein System isoliert entwickelt, sondern sie sich gegenseitig modifizieren, verstärken und beeinflussen, ist es wichtig, die Basis am Beginn als Gesamtes zu betrachten (Goddard Blythe, 2016a, S. 102).

3.2.1 Taktils System

Das taktile System, auch Tastsinn genannt, ist bei der Geburt ausgereift und umfasst die gesamte Hautoberfläche (Kesper & Hottinger, 2015, S. 47). Es ist das größte Organ des Körpers und die Verbindung von innen und außen (Stummer, 2006, S. 55). Die Übertragung von taktilen Reizen ist am Beginn sehr unpräzise, aber bereits Kinder im Alter von zweieinhalb Jahren können Berührungsreize genau lokalisieren. Durch die verbesserte Differenzierung bildet sich eine innere Landkarte des Körpers, die es ermöglicht, motorische Handlungen zu planen und durchzuführen. Das taktile System dient zusätzlich auch als Kommunikationsorgan. Säuglinge reagieren wohlwollend auf Hautkontakt und nehmen so Kontakt zu ihrer Umwelt und ihren Bezugspersonen auf. Taktile Stimulation bietet Vertrauen, Sicherheit und Geborgenheit (Kesper & Hottinger, 2015, S. 47).

3.2.2 Kinästhetisches System

Während der Tastsinn Informationen von außen weiterleitet, vermittelt das kinästhetische System in welcher Lage sich die Muskeln, Sehnen und Gelenke befinden. Das kinästhetische System wird deshalb auch Muskel- und Lagesinn genannt. Durch innen liegende Rezeptoren werden Reize weitergeleitet, die Auskunft über den Tonus, die Körperstellung, Spannung und Entspannung sowie Raumorientierung geben (Stummer, 2006, S. 58f). Das Automatisieren von Bewegungen, Reihenfolgen und Rhythmus sind Teil der kinästhetischen Wahrnehmung. Weitere Bezeichnungen für dieses System sind Bewegungsintelligenz und Bewegungsgedächtnis (Kesper, 2002, S. 20).

Die Wahrnehmung der Lageveränderung und des Muskeltonus erfolgt ohne visuelle Kontrolle und meist unbewusst. Die Speicherung von Bewegungserfahrungen und die Automatisierung sind zwei Schlagwörter, die im engen Zusammenhang mit Lernen stehen. Um Buchstaben, Symbole und Zahlen wiedergeben zu können, werden kinästhetische Informationen abgerufen (Kesper & Hottinger, 2015, S. 48).

Beispiel über die Bedeutsamkeit der kinästhetischen Wahrnehmung bei einem Diktat: Das Kind hört die Stimme der Lehrperson und muss gleichzeitig Symbole auf ein Blatt Papier in die passende Zeile bringen. Es orientiert sich von links nach rechts und kann den Rand des Blattes abschätzen. Dabei achtet es auf eine angemessene Kraftdosierung, während die

Hand mit dem Stift über das Papier gleitet. Die Körperhaltung ist aufrecht und trotz Kopf- und Augenbewegungen verliert das Kind nicht die Zeile aus den Augen. Da es die Buchstaben automatisiert hat, kann es aufmerksam bleiben und die erforderliche Schnelligkeit bieten.

3.2.3 Vestibuläres System

Das vestibuläre System wird auch Gleichgewichtssinn genannt. Es ist eng mit dem visuellen und auditiven System verbunden. Geschwindigkeits- und Richtungsveränderungen werden über den Gleichgewichtssinn wahrgenommen und der Körper kann darauf reagieren. Das zentrale Nervensystem hilft dabei, notwendige Gegenbewegungen oder motorische Anpassungen einzuleiten. Die Kontrolle der Augen sowie der Halsmuskulatur ist eine zusätzliche Aufgabe, die für die Gesamtaufrichtung des Körpers von Bedeutung ist. Vestibuläre Reize können beruhigend oder aktivierend wirken (Kesper & Hottinger, 2015, S. 36f, 49f).

Der Gleichgewichtssinn ist bereits sehr früh entwickelt und verschafft dem Säugling Sinneserfahrungen, die es für die Bildung sensorischer und motorischer Fähigkeiten benötigt. Diese beeinflussen wiederum die kognitive und emotionale Entwicklung (Eliot, 2010, S. 220). Eine detailliertere Darstellung des vestibulären Systems findet sich in Kapitel 4.

3.2.4 Körperorientierung

Der Wahrnehmungsbereich Körperorientierung wird in der Literatur oftmals unter den Begriffen Körperbildnis, Körperschema oder Körperwahrnehmung dargestellt.

Das Gehirn speichert die Abschnitte des eigenen Körpers wie eine Landkarte. Zahlreiche Informationen ergeben das Gesamtbild. Die Speicherung wird auch als neurales Gedächtnis bezeichnet. Die Größe, das Gewicht, die Grenzen und die Position des Körpers ergeben eine genaue Vorstellung einzelner Bereiche. Je mehr sensorische Informationen im neuronalen Gedächtnis sind, desto besser können ungewöhnliche Situationen gemeistert werden. Somit weiß das Gehirn, wie viel Kraft es für eine Tätigkeit einsetzen muss oder wie die entsprechende Körperposition für eine Aktivität sein sollte (Ayres, 2002, S. 166f).

Die Entwicklung des Körperschemas ist ähnlich wie die Zeichnung vom diffusen Kopffüßler bis zum detaillierten Menschenbild. Das Körperschema besteht aber nicht nur aus der Vielzahl an Wahrnehmungserfahrungen. Die Integration der Körperseiten, das Überkreuzen der medialen Linie, sowie die Rechts-Links-Orientierung mit der Lateralität zeigen eine gute Körperwahrnehmung. Eine Körperseite entwickelt sich dabei dominanter und kann für spezielle Aufgaben und differenziertes Hantieren eingesetzt werden (Kesper & Hottinger, 2015, S. 51ff).

3.2.5 Praxie (Bewegungsplanung)

Praxie beschreibt die Handlungsfähigkeit, Abläufe zu entwickeln, die eine richtige und sinnvolle Planung voraussetzen. Sie ist das Bindeglied zwischen der sensomotorischen und kognitiven Entwicklung der Hirnfunktion. Die Bewegungsplanung kann zugleich als Teil der kinästhetischen Wahrnehmung gesehen werden und ist in der Literatur auch als Bewegungsintelligenz zu finden. Diese Fähigkeit wird größtenteils kortikal gesteuert und setzt eine differenzierte Wahrnehmung voraus (Kesper & Hottinger, 2015, S. 53f).

Am Anfang einer neuen Tätigkeit muss jede Bewegung überlegt werden. Die Kellnerin achtet aber nicht bei jedem Schritt darauf, den Teller im Gleichgewicht zu halten. Irgendwann funktionieren diese Bewegungen von ganz alleine. Körperwahrnehmung ist ein sehr komplexer Prozess, sodass nicht alle Informationen bewusst ablaufen können. Manches regelt das Gehirn von selbst, wenn eine gute sensorische Integration vorhanden ist (Ayres, 2002, S. 176f).

3.3 Schlechte sensorische Integration oder sensorische Integrationsstörung

Sensorische Integration lässt sich nicht einteilen in „besitzt man“ oder „besitzt man nicht“. Niemand kann perfekt seine Wahrnehmungsempfindungen ordnen. Es gibt Menschen mit einer guten, einer mittelmäßigen und einer schlechten sensorischen Integration. Vor allem langsame Lerner oder verhaltensauffällige Kinder haben Schwierigkeiten mit der Verarbeitung, auch wenn sie vielleicht sogar eine durchschnittliche oder überdurchschnittliche Intelligenz besitzen (Ayres, 2002, S. 12).

3.3.1 Diagnose

Sensorische Integrationsstörungen lassen sich nicht im Gehirn nachweisen. Es ist keine medizinische Krankheit, die sich mit Messverfahren aufzeigen lässt. Die Eltern bemerken meist erst Schwierigkeiten, wenn das Kind in die Schule kommt und Probleme mit dem Lesen, Schreiben oder Rechnen hat. Eltern und Lehrpersonen sehen, dass etwas nicht stimmt, können aber alleine keine Hilfestellung bieten. Nur speziell ausgebildete Personen können über Beobachtungsverfahren eine Diagnostik durchführen. Sie erkennen feine Unterschiede im Verhalten und der Motorik und können so Gehirnfunktionen beurteilen (Ayres, 2002, S. 12f). Die Diagnose alleine sagt wenig über das Störungsbild aus, da die möglichen Förderschwerpunkte sehr breit gefächert sind (Kesper & Hottinger, 2015, S. 55).

3.3.2 Frühe Symptome

Manche Säuglinge haben Schwierigkeiten beim Sitzen, Krabbeln oder Gehen lernen. Andere Kinder wiederum entwickeln sich zunächst normal und zeigen erst Probleme, wenn sie älter sind. Sie bewegen sich nicht so elegant wie Gleichaltrige, fahren noch immer mit den Stützrädern oder können ihre Schuhbänder nicht zusammenbinden. Manchmal fallen Kinder auf, bei denen man das Gefühl hat, sie hören richtig, aber die Worte kommen nicht an, oder man bemerkt Mädchen oder Buben, die auf Empfindungen und Berührungen sehr heftig reagieren. Im Kindergarten wirken sie oft tollpatschig und ungeschickt. Hierbei muss aber gezielt differenziert werden, denn nicht jedes tollpatschige Kind hat eine sensorische Integrationsstörung (Ayres, 2002, S. 13f).

3.3.3 Schulschwierigkeiten

Lesen, Schreiben und Rechnen sind keine Grundlagenfächer, wie es von Lehrpersonen oft beschrieben wird, sondern komplexe Prozesse, die eine gute Verarbeitung erfordern. Eine Störung, die im Kindergarten als minimal bezeichnet wurde, kann in der Schule große Auswirkungen zeigen. Viele Eltern sehen erst dann die Problematik, die im häuslichen Milieu unentdeckt blieb. Das Schulkind ist in der Klasse vielen Reizen ausgesetzt und muss währenddessen Forderungen erfüllen. Es muss gleichzeitig zwei und mehr Dinge tun und sich nicht von Mitschülerinnen und Mitschülern ablenken lassen. Für Kinder mit schlechter sensorischer Integration ist so ein Schulalltag eine schwere Last. Würde man einen genaueren Blick in die Arbeitswelt der Erwachsenen werfen, so würde man auch die eine oder andere Schwierigkeit im Lernen oder in der Anpassung entdecken, denn keiner hat eine perfekte Verarbeitung. Durch das Wissen und das Verständnis über die Wahrnehmungsintegration können Kinder im Schulalltag besser unterstützt werden (Ayres, 2002, S. 15ff).

4 Das vestibuläre System

Entwicklungsgeschichtlich gesehen ist das älteste aller Sinnessysteme die vestibuläre Wahrnehmung (Goddard Blythe, 2016a, S. 105). Wie entwickelt sich das vestibuläre System und in welchem Zusammenhang steht es mit Lernprozessen? Im folgenden Abschnitt werden die Entwicklung des Gleichgewichtssystems, die Verbindungen zu anderen Körperregionen und mögliche Tests zur Überprüfung dargestellt.

4.1 Begriffserklärung

„Der Gleichgewichtssinn; Reize sind Beschleunigungen, Lageveränderungen und Drehbewegungen, sie werden über den Vestibularapparat (lat. Vestibulum = Vorhof, Organ zur Aufrechterhaltung des Gleichgewichts, befindet sich im Innenohr) aufgenommen“ (Vollmer, 2005, S. 71).

Das vestibuläre System wird auch Gleichgewichtssinn genannt. Es ist ein sehr komplexes System, das uns mitteilt, in welche Richtung wir uns bewegen, welche Position wir zur Schwerkraft haben und ob wir ein ausgewogenes Verhältnis von Spannung und Entspannung besitzen (Stummer, 2006, S. 63).

4.1.1 Statisches Gleichgewicht

Das statische Gleichgewicht ist wichtig, um in gewissen Körperpositionen verharren zu können. Sie stabilisieren die Haltung, während die Aufmerksamkeit auf andere Tätigkeiten gelenkt werden kann. Kinder mit einer schlecht entwickelten Kontrolle haben Schwierigkeiten, ruhig sitzen zu bleiben, und zappeln herum. Wenn sie sich sportlich betätigen, können sie durchaus über eine gute Koordination verfügen. Das statische Gleichgewicht betrifft nur die Haltungsbewahrung, im Gegensatz dazu gibt es ein dynamisches Gleichgewicht (Goddard Blythe, 2016b, S. 20f).

4.1.2 Dynamisches Gleichgewicht

Das dynamische Gleichgewicht besteht aus Übergängen und Anpassungen bei raschen Bewegungen. Kinder, die Schwierigkeiten damit haben, vermeiden oft wilde körperliche Tätigkeiten, die eine Positionsveränderung im Raum mit sich bringen. Schnelle angepasste Reaktion wird gerade beim klassischen Purzelbaum oder bei Sprüngen über Gegenstände gefordert (Goddard Blythe, 2016b, S. 20f).

4.2 Entwicklung der vestibulären Wahrnehmung

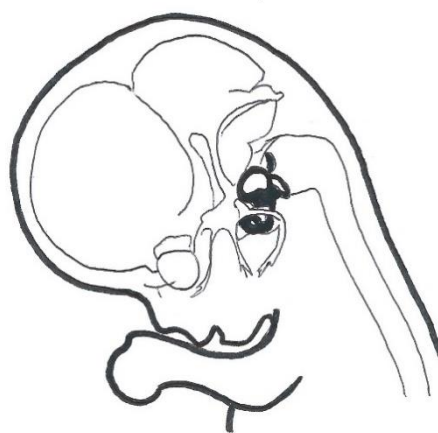
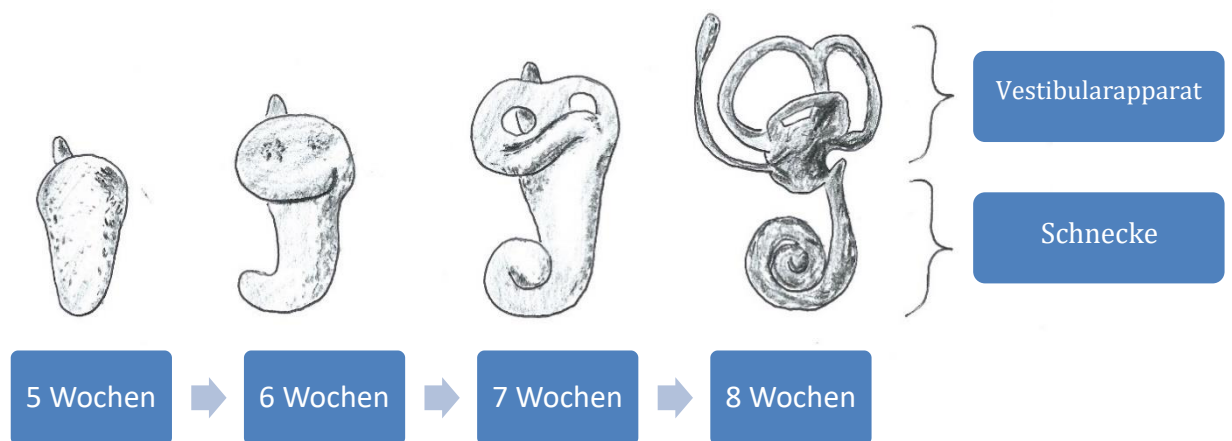
„Das Gleichgewichtssystem ist vielleicht das entwicklungsgeschichtlich gesehen älteste und primitivste aller sensorischen Systeme“ (Goddard Blythe, 2016a, S. 105). Der Vestibularapparat ist bei einem Säugling von Geburt an hoch entwickelt, da sich der Organismus früh in Bezug auf die Erdanziehungskraft und der eigenen Motorik orientieren muss. Der vestibuläre Sinn wirkt dabei fast vollständig unterhalb der Kortexebene, also unbewusst. Bei besonderen Gelegenheiten, wie etwa einem turbulenten Flug, kann es zu einer Überstimulation kommen und bewusst werden (Eliot, 2010, S. 209ff). Um die Entwicklung besser nachvollziehen zu können, sind unter Punkt 4.2.1. die wesentlichen Bestandteile des vestibulären Systems angeführt.

4.2.1 Anatomie des vestibulären Systems

In den beiden Schläfenbeinen ist das Innenohr mit der verzweigten knöchernen Struktur positioniert. Dieses Geflecht wird Labyrinth genannt. Es kann Informationen von akustischen Rezeptoren (Ayres, 2002, S. 61) aus der Schnecke, der Cochlea, wahrnehmen. Zusätzlich erhält es Reize von vestibulären Rezeptoren. Diese Empfindungen werden über die Innenohrorgane Sacculus und Utriculus und die drei Bogengänge aufgenommen (Eliot, 2010). Die enthaltenen Kalziumcarbonatkristalle, die mit haarförmigen Neuronen vereint sind, reagieren dabei auf die Schwerkraft. Die Bogengänge können folgende Richtungen zuordnen: von oben nach unten, von links nach rechts und von vorne nach hinten. Die Kristalle leiten die vestibulären Informationen dabei zu den vestibulären Kernen im Hirnstamm (Ayres, 2002, S. 61). Dort verbinden sich die Vestibularnervenfasern mit den Augen, dem Kleinhirn und dem Ohr (Eliot, 2010, S. 211ff).

4.2.2 Pränatale Entwicklung

Bereits wenn der winzige Embryo eine Gesamtlänge von etwa eineinhalb Zentimeter erreicht, differenziert sich der Vestibularapparat. Das Innenohr besteht aus zwei bedeutsamen Bestandteilen, dem Vestibularapparat und der Cochlea. Beide entwickeln sich aus der gemeinsamen embryonalen Struktur, der Otozyste. Obwohl die Entstehung gleichzeitig beginnt, schreitet die Bildung des vestibulären Systems schneller voran. Eine mögliche Ursache ist die Wichtigkeit der frühen Funktionsfähigkeit, die die weitere Bildung des Nervensystems beeinflusst. Schon fünf Wochen nach der Zeugung ist die Aufteilung der Labyrinth- und Hörorgane feststellbar. Aus der weichen Wand der Otozyste stülpen sich drei Wülste aus, die mit sieben Wochen immer dünner werden und sich aufteilen. Am unteren Ende entwickeln sich so die drei Bogengänge (Reisman, 1987; zit. n. Eliot, 2010, S. 213ff).



Lage des Vestibularapparats beim 8 Wochen alten Fötus

Abbildung 2: Entstehung und Entwicklung des Vestibularapparats (mod. n. Eliot, 2010, S. 214)

Durch die Bildung der Haarsinneszellen zwischen der siebenten und vierzehnten Woche werden Neuronen des Nervus vestibularis angelockt, die sich dann mittels Synapsen fusionieren. Die Vestibularneuronen wachsen auf den Hirnstamm zu und zwar in die umgekehrte Richtung, um dann eigene Synapsen zu bilden. Ungefähr Anfang des dritten Schwangerschaftsmonats fängt der erste Nervenstrang, der Nervus vestibularis, mit der Bildung der Myelinscheiden an. Fünf Monate nach der Zeugung hat der Vestibularapparat die vollständige Größe und Form erreicht. Nun wird die Myelinbildung der vestibulären Nervenbahnen zu den Augen und zum Rückenmark angebahnt (Reisman, 1987; zit. n. Eliot, 2010, S. 213ff). Bei der Geburt sorgt das vestibuläre System dafür, dass der Säugling mit der Schwerkraft, die währenddessen stark auf ihn einwirkt, umgehen kann (Goddard Blythe, 2016a, S. 103).

4.2.3 Postnatale Entwicklung

Als einer der ersten entwickelnden Sinne treibt das vestibuläre System die weitere Entwicklung voran. Es ist für die kindliche Körperhaltung wichtig und verschafft eine Vielzahl an Sinneserfahrungen, die der Säugling für die Bildung anderer sensorischer und motorischer Fähigkeiten braucht. Der Vestibularapparat leitet die verschiedenen Haltungsreflexe, auch genannt Labyrinthreflexe, des Neugeborenen ein (Eliot, 2010, S. 215ff). Eine ausführliche Beschreibung der Reflexe befindet sich unter dem Punkt 4.3.2.

4.2.4 Verbindungen zu unterschiedlichen Körperregionen

Die Schwerkraft begleitet alle Lebewesen und lässt sie Zeit, Raum, Tiefe, Bewusstsein und Bewegung spüren. Sie ist der Mittelpunkt jeder Handlung und kann das gesamte sensorische System beeinflussen. Schwierigkeiten mit dem vestibulären System wirken sich somit auf alle anderen Fähigkeiten und Empfindungen aus. Reflexe unterstützen den Vestibularapparat bei seiner Aufgabe und überwachen und regulieren die Bewegungen (Goddard Blythe, 2016a, S. 103).

Cortex: Das Großhirn steuert Aufgaben wie Bewusstsein, Sprache, Körpergefühl, Denken und vieles mehr. Spezifische Areale werden dabei bestimmten Sinnesbereichen zugeordnet. Die Feinabstimmung beider Gehirnhälften ermöglicht die Aufrichtung und koordinierte Fortbewegung (Kesper & Hottinger, 2015, S. 17).

Kleinhirn: Das Kleinhirn ermöglicht das Bestehen des Gleichgewichts. Es ist für die Feinsteuerung zuständig und erhält seine Informationen aus den gemeinsamen Nervensträngen mit dem Labyrinth im Ohr (Kesper & Hottinger, 2015, S. 16).

Thalamus: Er dient als Schnittstelle für sensorische und motorische Nervenfasern. Der Thalamus filtert Reize, bevor sie den Kortex erreichen und somit bewusst werden (Goddard

Blythe, 2016a, S. 82). Kesper und Hottinger (2015, S. 16) beschreiben den Thalamus auch als Tor zum Bewusstsein.

Formatio reticularis: Die *Formatio reticularis* ist in Verbindung mit allen Gehirngebieten. Ihre Hauptaufgabe ist die Steuerung des Wachheitszustandes und die Aufmerksamkeit des zentralen Nervensystems. Sie kann Reize hemmen oder verstärken und schützt dadurch das Gehirn vor einer Reizüberflutung (Kesper & Hottinger, 2015, S. 15).

Hals- und Rückenmark: Eine Aufgabe des Hirnstammes ist die Steuerung einfacher Halte- und Stellreflexe für die Kontrolle des Körpers im Raum (Kesper & Hottinger, 2015, S. 15). Er ist Teil des zentralen Nervensystems und verschiedene Bahnen transportieren Impulse zwischen Gehirn und Körper hin und her (Goddard Blythe, 2016a, S. 81). Die Kontrolle der Halsmuskulatur ist ebenso Grundlage für die Aufrichtung des Menschen und verschafft ein stabiles Gesichtsfeld (Kesper & Hottinger, 2015, S. 36).

Innenohr: Vestibularkerne im Innenohr erhalten nicht nur vestibuläre Reize, sondern auch akustische Informationen. Dies erklärt den Zusammenhang zwischen dem Hören und dem Gleichgewicht. Kinder, die eine vestibuläre Stimulation erhalten, zeigen so eine deutliche Verbesserung der Sprache (Kesper & Hottinger, 2015, S. 38).

Augen: Visuelle Reize bekommen über das vestibuläre System eine besondere Bedeutung. Trotz Bewegung des Kopfes können sich die Augen auf ein Ziel fokussieren (Goddard Blythe, 2016a, S. 67).

4.3 Tests zur Überprüfung des Gleichgewichts

Die folgenden Tests oder Diagnostiken beziehen sich nur auf die Testung des Gleichgewichts und nicht auf den gesamten Wahrnehmungsbereich. Es sind ausgewählte Methoden von drei Therapeutinnen, die sich speziell mit der sensorischen Integration auseinandergesetzt haben (Kesper, 2002, Goddard Blythe, 2016a, Kesper & Hottinger, 2015).

4.3.1 Testungen aus der Förderdiagnostik zum Schulanfang (FDS)

Kesper (2002) beschreibt eine Förderdiagnostik für Schulanfängerinnen und Schulanfänger, die die erste Klasse Primarstufe besuchen und mindestens im sechsten Lebensjahr sind. Die Testung dient der Lehrperson, sich einen Überblick über die anvertrauten Schülerinnen und Schüler zu verschaffen, um festzustellen, ob die verlangten Kompetenzen von den einzelnen Kindern später bewältigt werden können. Je mehr Defizite vorhanden sind, desto mehr sollte auf sensorische und motorische Lehrmethoden im Unterricht geachtet werden. Nach einem halben Jahr wird die Auswertung der Förderdiagnostik mit einem weiteren Beobachtungsbogen überprüft.

Die Diagnostik ist unterteilt in Leistungen des Kindes und in Verhalten.

Folgende Leistungen werden hauptsächlich dem Basissinn vestibuläre Wahrnehmung zugeordnet. Mit den Zeichen + o – werden die einzelnen Aufgaben ausgewertet. Die Erklärungen stellen die optimale Entwicklung dar.

- Nachklatschen von 5 Klatschern: Das Kind soll, ohne visuelle Kontrolle, Rhythmen mit drei bis fünf Schlägen nachklatschen.
- Menge bis sechs simultan erfassen: Sechs Stäbchen werden auf den Tisch gelegt. Ohne zählen zu müssen, soll das Kind die Menge erfassen und benennen.
- Ergänzen von Reimwörtern: Eine Wortreihe soll durch zwei Reimwörter richtig ergänzt werden. Quatschwörter sind dabei erlaubt.
- Laute heraushören: Aus einem Wort soll ein Kind Laute heraushören und sie dabei nach der Position Anfang, Mitte, Schluss zuordnen.
- Ein-Bein-Stand mit offenen Augen: Mit dem rechten sowie mit dem linken Bein soll ein Kind mehr als zehn Sekunden ohne weitere Mitbewegungen der Arme stehen bleiben.
- Hüpfen auf einem Bein: Mit dem rechten sowie mit dem linken Bein soll ein Kind mehr als zehn Hüpfen ausüben.

Während die Aufgaben überprüft werden, wird auf das Verhalten des Kindes geachtet. Die folgenden Bereiche werden hauptsächlich dem vestibulären Wahrnehmungsbereich zugeordnet. Sie werden mit „trifft zu“ und „trifft nicht zu“ notiert.

- Das Kind beginnt zu weinen.
- Das Kind fragt häufig nach.
- Das Kind traut sich nichts zu.
- Das Kind wiederholt Wörter, Sätze und Fragen.
- Das Kind versteht die Aufgabenstellung nicht.
- Das Kind kann nicht still sitzen.
- Das Kind handelt impulsiv.
- Das Kind bricht vorzeitig ab (Kesper, 2002, S. 114ff).

4.3.2 Reflexe und deren Testungen

Neugeborene sind mit frühkindlichen Reflexen ausgestattet, die das Überleben der ersten Lebenswochen sichern (siehe Kapitel 3.1.4.1.). Durch die Drehung und Beugung des Kopfes und die drei enthaltenden, mit Flüssigkeiten gefüllten, Bogengänge, wird jede Bewegung wahrgenommen und eine entsprechende Anpassung veranlasst (Goddard Blythe, 2016a, S. 103). Die Reflexe werden durch die vielfach wiederholten Bewegungsmuster in

Halte- und Stützreaktionen umgewandelt. Diese sind wiederum bedeutsam für das Gleichgewicht (Kesper, 2002, S. 15f). Das vestibuläre System ist somit ausschlaggebend für die Reflexintegration und ergibt gleichzeitig die Qualität des Gleichgewichtssystems als Endprodukt.

Goddard Blythe (2016a, S. 77) stellt in ihrem Buch eine Verbindung des vestibulären Systems mit dem Moro-Reflex, dem tonischen Labyrinthreflex, dem asymmetrisch tonischen Nackenreflex, dem symmetrisch tonischen Nackenreflex, den Labyrinth-Kopfstellreflexen und dem Landau-Reflex dar. Im Gegensatz dazu konzentrieren sich Kesper und Hottinger (2015, S. 31ff) nur verstärkt auf die drei frühkindlichen Nackenreflexe: asymmetrisch tonischer Nackenreflex, symmetrisch tonischer Nackenreflex und tonischer Labyrinthreflex. Zusammenfassend werden in diesem Kapitel der Moro-Reflex sowie die drei Nackenreflexe beschrieben, da diese über die Stimulation des Labyrinths ausgelöst werden.

4.3.2.1 Der vestibulär ausgelöste Moro-Reflex

Einer der ersten entstehenden Reflexe ist der Moro-Reflex, der durch die Stimulation des Labyrinthes bei veränderter Kopfhaltung ausgelöst wird.

Der Moro-Reflex entsteht bereits im Mutterleib und sollte zwischen dem zweiten und vierten Lebensjahr gehemmt werden. Mögliche Auslöser sind plötzliche, unerwartete Empfindungen, schnelle Bewegungen, unsanfte Berührungen oder vestibuläre Reize durch Veränderung der Kopfhaltung. Die Reaktion auf das Auslösen des Reflexes sind hastiges Einatmen, Erregung, Freisetzung von Stresshormonen durch Kampf- oder Fluchtreaktion, Beschleunigung des Herzschlages etc. und eventuell auch Gefühlsausbrüche. Zusätzlich gibt es eine Auswärtsbewegung der Arme mit Öffnen der Hände, ein kurzes Erstarren und ein allmähliches Zurückkehren zu einer Umklammerungshaltung. Durch das Öffnen der Arme kommt es zum Einatmen und durch das Schließen zum Ausatmen (Goddard Blythe, 2016a, S. 23f).

Für die Testung liegt das Kind auf dem Rücken und hat Beine und Arme entspannt ausgestreckt. Unter den Schulterblättern liegt ein Kissen und der Kopf des Kindes wird fünf Zentimeter über dem Niveau der Wirbelsäule von der testenden Person gehalten.

Die Aufgabe besteht nun darin, so schnell wie möglich die Hände vor dem Brustkorb zu falten, wenn die Testerin oder der Tester den Kopf circa fünf bis acht Zentimeter auf dessen zweite Hand fallen lässt. Verzögertes Falten der Hände, unvollständige Bewegungen oder Stressreaktionen deuten auf das Vorhandensein des Reflexes hin (Goddard Blythe, 2016a, S. 138).

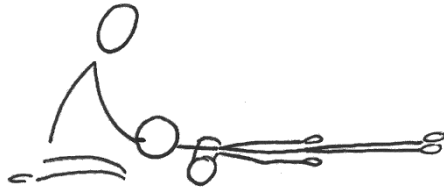


Abbildung 3: Ausgangsposition für die Testung des Moro-Reflexes (mod n. Goddard Blythe, 2016a, S. 138)

4.3.2.2 Der tonische Labyrinthreflex

Der tonische Labyrinthreflex teilt sich in den tonischen Labyrinthreflex vorwärts und den tonischen Labyrinthreflex rückwärts und hat einen vestibulären Ursprung. Durch Stimulation des Labyrinths, das bedeutet Veränderung des Kopfes, wird dieser Reflex ausgelöst. Er hilft dem Säugling Gleichgewicht, Muskeltonus und Tiefensensibilität zu schulen und sich aus seiner gebeugten, fötalen Körperhaltung zu strecken. Für den Neugeborenen bietet er eine primitive Übungsform im Umgang mit der Schwerkraft.

Die Entwicklung des Reflexes in beide Richtungen erfolgt bereits pränatal. Die Hemmung des tonischen Labyrinthreflexes vorwärts sollte mit etwa vier Monaten abgeschlossen sein. Die Integration des tonischen Labyrinthreflexes rückwärts kann bis zum dritten Lebensjahr dauern (Goddard Blythe, 2016a, S. 45f).

Bei der Testung soll sich das Kind in der Rückenlage zusammenrollen und die Knie so weit wie möglich Richtung Nase ziehen. Die Arme bleiben seitlich vom Körper. Diese Position soll das Vorschulkind ruhig für zwanzig bis dreißig Sekunden halten können (Kesper & Hottinger, 2015, S. 33).

Ein beständiger Reflex kann folgende Auswirkungen haben: schlechte Haltung, Hyper- oder Hypotonie, Abneigung gegen sportliche Aktivitäten, visuelle und räumliche Wahrnehmungsprobleme, schwaches Zeitgefühl, schwach entwickelter Gleichgewichtssinn und vieles mehr (Goddard Blythe, 2016a, S. 49).

4.3.2.3 Der symmetrisch tonische Nackenreflex

Dieser Reflex zeigt sich in einer Beuge- und einer Streckposition. Die Stimulation des Labyrinths durch das Kopfsenken bedeutet eine Streckung der unteren Extremitäten und eine Beugung der oberen Extremitäten. Das zweite Muster des symmetrisch tonischen Nackenreflexes zeigt eine Streckung, die durch das Kopfhieven verursacht wird. Die Arme werden dabei langgemacht und die Beine gebeugt. Beide Formen sind bei der Geburt präsent und treten erneut zwischen dem achten bis elften Lebensmonat auf.

Der symmetrisch tonische Nackenreflex unterteilt den Körper in der horizontalen Mittellinie und lässt beide Körperhälften unabhängig voneinander bewegen. Wie auch der tonische

Labyrinthreflex hilft er mit dem Problem der Schwerkraft umzugehen, da er den Vierfüßlerstand für das spätere Krabbeln einleitet. Das wiederum ist die Voraussetzung für das zukünftige Fokussieren, eine gute Auge-Hand-Koordination sowie eine optimale Raum- und Tiefenwahrnehmung. Das Krabbeln schafft diese Verbindung zwischen dem visuellen, dem propriozeptiven und dem vestibulären System (Goddard Blythe, 2016a, S. 50ff).

Bei der Testung des symmetrisch tonischen Nackenreflexes befindet sich die/der Heranwachsende in einem Vierfüßlerstand. Die Ellbogen sind leicht gebeugt und der Kopf befindet sich in einer neutralen Stellung. Der Kopf des Kindes wird passiv nach vorne und hinten geführt. Die testende Person achtet dabei auf Beuge- oder Streckmuster im Bereich der Extremitäten, sowie auf Mitbewegungen des Mundes oder der Zunge. Jegliche Bewegungen lassen auf eine geringe Integration des symmetrisch tonischen Nackenreflexes hinweisen (Kesper & Hottinger, 2015, S. 32f).

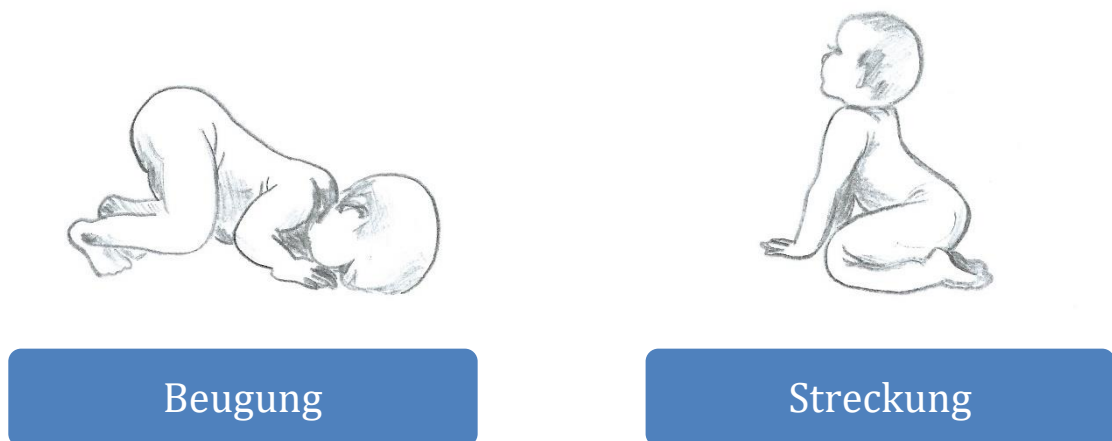


Abbildung 4: Der symmetrisch tonische Nackenreflex (mod. n. Goddard Blythe, 2016a, S. 50)

4.3.2.4 Der asymmetrisch tonische Nackenreflex

Kopfbewegungen bedeuten immer eine Stimulation des Labyrinths. Beim asymmetrisch tonischen Nackenreflex bezieht sich die Kopfbewegung auf eine Seite. Dies führt zu einer Beugung des Armes und Beines auf der Hinterhauptsseite sowie auf der Streckung des Armes und Beines auf der Gesichtsseite. Dieser Reflex entsteht im Mutterleib und soll Bewegungen anbahnen sowie das vestibuläre System und neurale Verbindungen anregen. Der asymmetrisch tonische Nackenreflex hilft bei der Geburt und wird durch diesen Prozess zusätzlich noch verstärkt. Etwa sechs Monate danach sollte er integriert sein. Ein weiteres Bestehen kann Gleichgewichtsstörungen verursachen, da jede Bewegung des Kopfes nach links oder rechts eine Veränderung des Tonus auf den Körperseiten vollzieht. Weitere negative Auswirkungen zeigen sich bei Problemen im Überkreuzen der Mittellinie, in einer

wechselnden Lateralität, einer schlechten Handschrift oder in Schwierigkeiten bei der visuellen Wahrnehmung (Goddard Blythe, 2016a, S. 32f).

Die Ausgangsposition ist, wie auch schon beim symmetrisch tonischen Nackenreflex, der Vierfüßlerstand mit leicht gebeugten Armen. Der Kopf des Kindes ist in der Mittelstellung und wird passiv von der testenden Person nach links und rechts bewegt. Ein Indikator für das weitere Bestehen des asymmetrisch tonischen Nackenreflexes ist das Bewegen des Armes auf der Hinterhauptseite oder sogar ein Widerstand des Kindes gegen das Drehen des Kopfes (Kesper & Hottinger, 2015, S. 31f).

4.3.3 Sensomotorische Untersuchung

Diese Form der Diagnostik besteht aus dem motorischen Befund, dem sensorischen Befund und der Überprüfung der zentralen Verarbeitung. Getestet werden vor allem Kinder, die Auffälligkeiten im Lern- und Sozialverhalten zeigen. Die testende Person achtet dabei gezielt auf die Qualität der Motorik und die Ausführung der Bewegung. Jegliche Abweichungen werden am Diagnostikbogen notiert und in die Förderung miteinbezogen. Im Bereich der vestibulären Wahrnehmung gibt es folgende Aufgaben.

- Ein-Bein-Stand mit offenen Augen: Das Kind steht ohne Ausgleichsbewegungen der Arme zwanzig Sekunden auf einem Bein.
- Ein-Bein-Stand mit geschlossenen Augen: Das Kind hat die Augen geschlossen und steht zehn Sekunden ruhig auf einem Bein. Dabei finden keine Ausgleichsbewegungen mit den Armen statt.
- Nystagmus: Dies bezeichnet die rhythmisch verlaufenden Augenbewegungen nach einer Drehung. Das Kind liegt auf dem Rollbrett und dreht sich schnell in eine Richtung. Nach zehn Runden werden die Augen des Kindes betrachtet. Drei Sekunden lang zeigen die Augen kurze schnelle Bewegungen. Vestibulär hypersensible Kinder brechen diese Übung aufgrund von Angst oder Schwindel oft schnell ab. Vestibulär hyposensible Kinder reagieren stattdessen mit wenig oder keinem Nystagmus. Sie lieben die Geschwindigkeit und wollen noch mehr (Kesper, 2002, S. 143).

5 Lernen und lernfördernde Prozesse

5.1 Definitionen

Lernen ist ein Begriff, der sehr häufig verwendet wird. Es steht in Zusammenhang mit kognitiven Inhalten, Fertigkeiten, Einstellungen und Verhalten (Lahmer, 2006, S. 105). Doch woher kommt dieses Wort und wie wird es in der Literatur aus den Bereichen Schule und Neurobiologie definiert? Dieses Kapitel handelt von Lernen und lernfördernden Prozessen. Spitzer (2007, S. 1) tätigt in seinem Buch folgende Aussage: „Wenn ich über das Lernen etwas lernen will, muss ich überlegen, was ich über das Lernen schon weiß oder zu wissen glaube“. Um diesen großen Bereich nun einzuschränken, wird der zweite Schwerpunkt auf Schulleistungen liegen. Doch was sind Schulleistungen und wie werden sie im Lehrplan der Volksschule beschrieben?

5.1.1 Was ist Lernen?

„Lernen kommt ursprünglich aus dem Westgermanischen und heißt einer Spur nachgehen, nachspüren. Etwas lernen bedeutet, sich mit neuen Inhalten vertraut machen, das Neue als Erweiterung des Selbst anzusehen, aus sich und seinem Leben etwas Neues zu machen, Fertigwerden mit neuen Gegebenheiten.“ (Stummer, 2006, S. 32)

Der Begriff Lernen wird häufig als Ansammlung von schulischem Wissen und als teilweise anstrengende Leistung des Einprägens und Wiederholens von Begriffen, Wissen, Kenntnissen und Fertigkeiten verstanden. Die Wissenschaft formuliert diesen Begriff viel umfangreicher und beschreibt ihn als Entstehung neuer oder Veränderung bestehender Handlungsweisen als Folge von Erfahrung und Übung (Hobmair et al., 2002, S. 77).

Für Gerald Hüther (2016, S. 20) ist Lernen ein verstehender und umformender Prozess, der sich auf das gesamte lebende System ausbreitet. Das betrifft nicht nur Organismen wie zum Beispiel Zellen, sondern auch Gemeinschaften wie etwa eine Familie. Demnach ist Lernen ein Veränderungs- und Anpassungsprozess. Aus biologischer Sicht bedeutet es für Hüther (2016, S. 7) nichts anderes, als lebendig zu bleiben.

5.1.2 Was sind Schulleistungen?

„Schulleistung wird verstanden als die durch die Institution Schule initiierte, sich in Prozess- und Produktmerkmale aufgliedernde, von Unterrichtsmaßnahmen (Lehrer), Interaktionen (Lehrer - Schüler; Schüler - Schüler) und persönlichen Aktivitäten (Schüler) getragene Lernleistung eines Einzelschülers“ (Heller, et al., 1985, S. 7f). Die Leistung ergibt sich aus der Bewältigung schulischer Lernaufgaben und zeigt sich als das Prozessprodukt und das Endprodukt. Über die sogenannten Lernaufgaben versuchen Lehrkräfte die Bildungsziele der Schule bei Schülerinnen und Schülern zu realisieren (Heller, et al., 1985, S. 7f).

Das Lernangebot aus der Grundstufe I aus dem Lehrplan der Volksschule beinhaltet die Bereiche Lesen, Schreiben und Mathematik. Es wird aber darauf hingewiesen, sich für die Grundlagen „Sprache und Sprechen, Vorbereitungen auf Lesen und Schreiben“ sowie für die „mathematische Früherziehung“ ausreichend Zeit zu lassen, um Erfahrungen sammeln zu können. In einem weiteren Abschnitt wird ebenso klar definiert, dass Lernen und schulische Leistungen mit dem Sozialverhalten und dem Arbeitsverhalten zusammenhängen und sich nicht nur auf das Fachwissen begrenzen. Zusätzlich werden schulische Leistungen wesentlich geprägt vom Selbstwertgefühl und Selbstvertrauen der Kinder und ihrer Erfolgszuversicht (Bundesministerium für Bildung, 2012, S. 29f).

Wenn Jean Ayres (2002, S. 82) von der Begrifflichkeit der Schulleistung spricht, bezeichnet sie es als intellektuelles oder akademisches Lernen, das in der Großhirnrinde stattfindet. Somit lässt sich zusammenfassen, dass sich Schulleistungen vom allgemeinen Begriff des Lernens abgrenzen können, aber nicht müssen. Schulische Leistungen sind abhängig von lernfördernden Prozessen, aber Lernen heißt nicht nur büffeln und pauken für die nächste Schularbeit oder den nächsten Test. Denn das menschliche Gehirn lernt ständig (Spitzer, 2007, S. 9).

5.2 Lernen aus physiologischer Sicht

Lernen beginnt nicht erst in der Schule, sondern schon mit dem Zeitpunkt der Empfängnis. Das Gehirn ist dabei das wertvollste Organ. Der Erwerb des Wissens kommt durch Sinnesinformationen von außen und wird durch den Körper mittels des zentralen Nervensystems weitergeleitet. Afferente Bahnen lenken die Informationen von der Peripherie des Körpers zum Gehirn und efferente Bahnen lenken die Informationen wieder vom Gehirn in Richtung der Peripherie (Goddard Blythe, 2016a, S. 101). Die Verarbeitung der Wahrnehmung und die Entwicklung auf den vier Ebenen, wie in 3.1.4 beschrieben, sind ausschlaggebend für den Lernerfolg eines Kindes. Die Schule sollte deshalb ein Lern- und Lebensraum sein, der aktiv und mit allen Sinnen erfahren werden kann. „Bewegung kommt nicht nur vom Kopf,

Bewegung nutzt auch dem Kopf“ (Hessisches Kultusministerium & AOK, 2010, S. 26). Kinder brauchen eine ständige vestibuläre und kinästhetische Stimulierung. Dieser natürliche Bewegungsdrang hat den Hintergrund, dass sich das Gehirn dadurch organisiert und die körperliche, geistige und seelische Entwicklung vorantreibt. Bereits 1969 erkannte der französische Psychologe Jean Piaget die sensomotorischen Fähigkeiten als Grundlage für die intellektuelle, soziale und persönliche Kompetenz. Koordinative Aktivitäten, insbesondere gleichgewichtsfördernde Aufgaben, schaffen eine vermehrte Gehirndurchblutung, regen den Stoffwechsel an und beeinflussen die Hirnplastizität. Dies sorgt für einen höheren Wachheitsgrad des Gehirns und steigert die Lernbereitschaft. Die überschüssigen Neuronen, die in der frühen Kindheit vorhanden sind, können durch Bewegungsreize erhalten bleiben. Je mehr Synapsenverbindungen zwischen den Neuronen geschaffen werden können, desto besser verläuft die intellektuelle Entwicklung (Hessisches Kultusministerium & AOK, 2010, S. 26f).

Jedes Kind strebt nach einer inneren Balance, einem Gleichgewicht zwischen Psyche und Geist. Der zweite positive Nebeneffekt ist das Wohlbefinden, das sich nach vestibulären und kinästhetischen Reizen spontan äußert (Hessisches Kultusministerium & AOK, 2010, S. 26f).

5.3 Faktoren für das Lernen

Lässt sich Lernen beeinflussen? Welche Faktoren führen zu einem positiven Lernerfolg? Spitzer (2007, S. 139) zählt zu den wichtigsten Einflüssen Aufmerksamkeit, Motivation und Emotionen. Kesper (2002) bezeichnet es folgendermaßen: Es wird besonders gut gelernt, wenn der Inhalt für die Lernende oder den Lernenden angenehm und wichtig ist. Die nächst-effektive Option zu lernen ist, wenn das Endprodukt unangenehm, aber wichtig ist. Faktoren, die das Lernen beeinflussen, können sowohl personenintern als auch personenextern sein. Als personeninterne Faktoren sind die drei großen Bereiche Aufmerksamkeit, Emotion und Motivation von Spitzer (2007) dargestellt und als ein weiterer Punkt der Faktor Ausdauer und Neugierde. Während Spitzer (2007) den Überbegriff Emotion gewählt hat, wird die Begrifflichkeit im Folgenden auf Emotionen und emotionale Belastungen erweitert. Die personenexternen Faktoren beziehen sich auf das Umfeld sowie auf die Interaktion innerhalb der Familie beziehungsweise zwischen der Lehrkraft und dem Kind.

5.3.1 Personeninterne Faktoren

Aufmerksamkeit: Um lernen zu können, braucht es einen wachen Geist. Beim Lernen findet eine Übertragung zwischen den einzelnen Synapsen statt. Je aktiver ein Bereich ist, desto besser funktionieren der Übergang und die Verarbeitung (Spitzer, 2007, S. 142). Aus neurobiologischer Sicht beschreibt die Aufmerksamkeit zwei wichtige Faktoren. Die allgemeine

Wachheit, auch Vigilanz genannt, und die selektive Aufmerksamkeit, die sich auf eine bestimmte Situation oder ein Ziel richtet. Die selektive Aufmerksamkeit ist verantwortlich für die Aktivierung eines bestimmten Areals im Gehirn (Spitzer, 2007, S. 155).

Emotionen und emotionale Belastungen: Beim Lernen spielen Emotionen eine bedeutsame Rolle, jedoch lassen sie sich in der Wissenschaft nur schwer untersuchen oder beschreiben. Grundsätzlich können sie in zwei Faktoren eingeteilt werden. Emotionen lassen sich aufgrund ihrer Stärke (viel/wenig) und in ihrer Valenz (gut/schlecht, positiv/negativ) unterscheiden. Sie besitzen einen kognitiven, einen qualitativ-gefühlsmäßigen und einen körperlichen Faktor, der sich abermals in eine Ausdrucksbewegung und einen Effekt des autonomen Nervensystems unterteilen lässt. Plutchik (1980; zit. n. Lahmer, 2006, S. 146) nennt folgende acht angeborene Emotionen: Freude und Traurigkeit, Furcht und Wut, Überraschung und Vorahnung sowie Akzeptanz und Ekel. Häufig sind es aber die emotionalen Belastungen, die Menschen und ihr Lehrverhalten beeinflussen. Inwieweit das Lernen durch Emotionen und emotionale Belastungen beeinflusst wird, lässt sich anhand von verschiedenen Beispielen darstellen. Eine akute emotionale Erregung kann dazu führen, dass Informationen besser eingeprägt werden. Wer nachts schon einmal überfallen worden ist, kann sich sicher an viele Details der Situation erinnern. Solch eine emotionale Aufregung steigert die Aufmerksamkeit und führt zu einer vermehrten Wachheit, egal ob die Valenz positiv oder negativ ist. Nicht Daten und Fakten beeinflussen einen Menschen, sondern die Gefühle und Geschichten, die ihn umgeben (Spitzer, 2007, S. 157ff). Eine emotionale Belastung ist auch die Angst (Lahmer, 2006, S. 148). Sie fördert ein rasches Lernen, hemmt aber kreative Prozesse und das Schaffen von neuronalen Verknüpfungen. Angst hat in der Entwicklungsgeschichte einen positiven Effekt gehabt. Fight or flight beschreibt das rasche Handeln in Notsituationen. Kreative Problemlösungsstrategien zu suchen, wenn ein Löwe kommt, gefährdet das Überleben. In der heutigen Zeit führt Angst eher zu Problemen. Wer unter Prüfungsangst leidet, ist oftmals so festgefahren, dass einfache und logische Denkweisen nicht möglich sind. Lernen mit einer positiven Grundstimmung und guter Laune sorgt somit für ein bestmögliches Ergebnis. Eine weitere ausschlaggebende emotionale Belastung ist der Stress. Wie auch die Angst hat Stress Vor- und Nachteile. Stress ist stark abhängig von der Bewertung des Organismus und lässt sich in akuten und chronischen Stress einteilen. Bei akutem Stress ist eine erhöhte kognitive Leistungsfähigkeit gefördert, die gleichzeitig zu einer Hemmung des Immunsystems, der Verdauung und des Wachstums führt. In der Not kann sich der Mensch aber dadurch rasch auf Extremsituationen einstellen. Wenn diese Stressreaktionen immer wiederkehren, kann das negative Auswirkungen haben. Emotionen und emotionale Belastungen lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: Sie helfen dem Körper, sich in der Umwelt rasch zurechtzufinden. Stress und Angst

können kurzfristig eine erhöhte Lernleistung hervorrufen, schaden aber langfristig dem gesamten Organismus (Spitzer, 2007, S. 157ff).

Motivation: Kontinuierlich strömen viele Informationen in das Gehirn, aber nur wenige wichtige bleiben im Gedächtnis hängen. Vereinfacht lässt sich sagen, gelernt wird nur das, was positive Konsequenzen für die Person selbst bringt. Durch die Individualität des Menschen nimmt jede/jeder unterschiedliche Eindrücke wahr. Der Neurotransmitter und Neuromodulator Dopamin ist für die Belohnung und die Motivation zuständig. Er ist der „Türöffner“ für opiatähnliche Stoffe, die im Gehirn ausgeschüttet werden und ein gutes Gefühl hervorrufen. Liegt ein Mangel vor, kann dies in Verbindung mit Interesse- und Lustlosigkeit, sozialem Rückzug und gedrückter Stimmung gebracht werden. Mehrere Systeme sind für den Botenstoff Dopamin verantwortlich. Grundsätzlich sind Menschen von Natur aus motiviert. Motivation lässt sich somit nicht erzeugen oder beibringen. Das Problem stellt also nicht die Motivation dar, sondern die oftmals herrschende Demotivation. Ein Beispiel dafür findet sich häufig in der Schule. Die Beste oder der Beste wird gelobt und hervorgehoben, während viele andere sich dadurch mies fühlen. Lob ist für alle Kinder wichtig und sollte zeitnah und spezifisch erfolgen (Spitzer, 2007, S. 175ff).

Ausdauer und Neugier: Alle Menschen sind von Grund auf neugierig (Spitzer, 2007, S. 69). Babys und Kleinkinder verbringen viel Zeit damit, den eigenen Körper zu erforschen und sich dann später alles in den Mund zu stecken. All diese Sinnesinformationen werden im Gehirn abgespeichert und bilden die Basis für eine weitere Spezialisierung (Goddard Blythe, 2016a, S. 167). Die Entwicklung wird somit durch den inneren Antrieb und das äußere Geschehen beeinflusst (Kesper, 2002, S. 23). Für die großen Entwicklungsstufen gibt es eine natürliche Abfolge, die aber von jedem Kind individuell bewältigt wird. Das bedeutet, nicht die Eltern lehren ihre Kinder das Laufen und das Sprechen, sondern sie können nur den Rahmen dafür bereitstellen, in dem Lernen ermöglicht wird. Beobachtet man ein Kind bei diesem Prozess, braucht es viel Energie und etliche Versuche, bis es zum Beispiel das Laufen gelernt hat (Spitzer, 2007, S. 206).

5.3.2 Personenexterne Faktoren

Soziale Interaktion in der Familie: Was sind die wesentlichsten Faktoren in der Kindeserziehung? Mehrere Psychologinnen und Psychologen haben sich mit dieser Frage auseinandergesetzt und versucht, sie aufgrund ausführlicher Beobachtungen zu beantworten. Maßgebend für eine gute Kindeserziehung sind die Fürsorglichkeit von Eltern, ihr Einfühlungsvermögen und ihr Engagement im Umgang mit den Kindern. Als letzter Punkt wird auch genannt, dass die besten Eltern jene sind, die auch fordernd sind, Erwartungen haben,

indem sie zum Beispiel klare Regeln und Normen setzen und auf deren Einhaltung achten (Eliot, 2010, S. 641ff).

Soziale Interaktion Kind-Lehrkraft: Zur Erziehung gehören immer mindestens zwei Personen. Die Pädagogin/der Pädagoge, die/der einen Lernprozess herbeiführen oder unterstützen möchte, und ein zu Erziehender, der den Vorgang bewältigen soll. Dieser wechselseitige Prozess wird auch soziale Interaktion genannt und er kann nur stattfinden, wenn eine Beziehung aufgebaut wird. Die Lehrkraft lässt sich auf das Kind ein und nimmt dessen Interessen, Fähigkeiten und Begabungen wahr. Dieser Austausch wird auch als soziale Kommunikation bezeichnet (Hobmair et al., 2002, S. 79). Ein Faktor, der gleichermaßen zur Motivation wie zur Interaktion gehört, ist die Person der Lehrerin/des Lehrers selbst. Erst wenn die Lehrperson vom eigenen Fach begeistert ist, kann sie/er diese Motivation weitergeben und gut unterrichten. Welches Medium dabei eingesetzt wird, ist egal. Bedeutend sind die gegenseitige Wertschätzung und der Respekt. Natürlich ist nicht für jedes Kind jede Lehrkraft optimal geeignet (Spitzer, 2007, S. 411ff).

Umgebung: Intelligenter Kinder kommen häufiger aus Familien, die ihnen mehr Gelegenheiten zum Forschen und Entdecken bieten. Eine Vielzahl an Spielsachen und eine Bandbreite an Alltagserlebnissen kommen der Entwicklung des Kindes zugute. In einem geschützten und organisierten Rahmen soll der/dem Heranwachsenden die Möglichkeit geboten werden, selbst aktiv zu werden und sich frei zu bewegen. Bei Besuchen in Zoos, Parks, Geschäften etc. kann ein Kind vielfältige Erfahrungen sammeln. Es ist aber nicht entscheidend, dass es teure Angebote oder kostenfreie Ausflüge sind. Diese Art der Stimulation hat ebenso seine Grenzen. Zu viele Spielsachen, Aktivitäten, Lärm und Chaos können eine Reizüberflutung darstellen. Kinder brauchen Momente, um sich mit ihren Spielsachen und den neuen Eindrücken auseinanderzusetzen, und Erwachsene, die ihnen diese Zeit geben (Eliot, 2010, S. 635ff).

5.3.3 Wann sind Bildungsangebote „hirngerecht“?

Petra Zinke-Wolter (2001, S. 215ff) schreibt in ihrem Buch *Spüren – Bewegen – Lernen* ein Kapitel mit dem Titel „Falsches Lernen – Üben, was wir nicht können?“. In einer Therapie oder auch in der Schule wird oftmals das geübt, was nicht gekonnt wird. Lernen macht auf diese Art und Weise keine Lust und keinen Spaß. Auch beim reinen Auswendiglernen werden keine neuronalen Verbindungen geknüpft. Dieses angeeignete Wissen ist im Nu wieder weg. Doch wann sind Angebote wirklich „hirngerecht“?

- Bildungsangebote müssen einen Sinn ergeben. Sie müssen die Lebenswelt der Kinder aufgreifen und für sie wichtig sein.

- Bildungsangebote müssen unter die Haut gehen. Sie müssen Erkenntnisse mit dem gesamten Körper erzeugen oder eine emotionale Beteiligung erfahren lassen.
- Einsichten, Erfahrungen und Erkenntnisse müssen sich im Alltag als nützlich und brauchbar zeigen (Hüther, 2016, S. 158).

Auch wenn diese Voraussetzungen erfüllt sind, heißt das noch lange nicht, dass Lernen sofort stattfinden kann. Kinder und Jugendliche müssen Bildungsangeboten offen gegenüberstehen, um einen Nutzen daraus ziehen zu können. Das erfordert Geduld, Wertschätzung, Anerkennung und viele weitere Faktoren. Zusätzlich bedarf es Herausforderungen an die Heranwachsenden, die auch erfüllt werden können. Erst wenn die Rahmenbedingungen es ermöglichen und eine anspornende Beziehungskultur entwickelt worden ist, können Erfolge erzielt werden (Hüther, 2016, S. 158f).

Effektives Lernen lässt sich wie folgt zusammenfassen: Die Lehrkraft muss den Entwicklungsstand des Kindes kennen, um es auf seinem Weg begleiten zu können. Durch verschiedenste Ansätze findet ein Kind Zugang zum Thema, um einen Bezug zum eigenen Erfahrungsschatz herzustellen. Effektives Lernen erzeugt Freude und garantiert Erfolg. Üben sollte bedeuten, das zu wiederholen, was gekonnt wird, um dadurch Neues zu lernen. Wer sich ein sicheres Handlungsplateau schafft, traut sich auch Variationen auszuprobieren und hat somit etwas dazugelernt (Zinke-Wolter, 2001, S. 216f).

5.4 Bessere Lernbedingungen für Kinder mit neurologischer Entwicklungsverzögerung

Goddard Blythe (2016a) beschreibt als eine Aufgabe einer Lehrerin oder eines Lehrers die Vermittlung des Unterrichtsstoffes. Obwohl dies schon genug Zeit in Anspruch nimmt, sollte sich die Lehrkraft auch noch individuell mit jedem Kind auseinanderzusetzen. Heranwachsende mit einer neurologischen Entwicklungsverzögerung, wie im Unterkapitel 4.3.2. beschrieben, brauchen eine spezielle Förderung, um die geforderte Leistung erbringen zu können. Lehrkräfte, die diese Problematik erkennen, schaffen durch die nachfolgenden Hinweise eine Erleichterung für die Kinder wie auch für sich selbst (Goddard Blythe, 2016a, S. 185).

5.4.1 Moro-Reflex

Kinder mit einem anhaltenden Moro-Reflex sind sehr schreckhaft und überempfindlich. Ein starker Geräuschpegel und ein ständiger Trubel im Gesichtsfeld wirken für das Kind bedrohlich. Das Ausschließen aus einer Gruppe ist aber keine Lösung, sondern führt nur zu einem geringen Selbstbewusstsein. Lehrkräfte, die sich dessen bewusst sind, schaffen durch eine ruhige Lernatmosphäre und eine wohl überlegte Sitzordnung eine Hilfestellung

für betroffene Mädchen und Buben, ohne dass sie das Gefühl bekommen, „anders“ zu sein (Goddard Blythe, 2016a, S. 186).

5.4.2 Asymmetrischer tonischer Nackenreflex

Fast jede Lehrkraft kennt Heranwachsende, die das Heft um neunzig Grad drehen oder ganz bis zum Ende des Tisches legen, wenn sie schreiben. Bei diesen Kindern wird der Schreibprozess stark von der Drehung des Kopfes beeinflusst. Dreht sich der Kopf, will sich der Arm strecken. Oftmals ist das für einen Sitznachbarn sehr störend, wenn viel Platz benötigt wird. Durch eine veränderte Anordnung der Tische und eine gezielte Sitzordnung kann die Lehrerin oder der Lehrer eine Verbesserung bewirken. Gibt es zusätzlich noch graphomotorische Schwierigkeiten, die die Leistung des Kindes negativ beeinflussen, kann ein Computer mit einer Rechtschreibüberprüfung eine Abhilfe verschaffen (Goddard Blythe, 2016a, S. 186f).

5.4.3 Symmetrischer tonischer Nackenreflex

Ein Kind, bei dem der symmetrisch tonische Nackenreflex noch aktiv ist, hat Probleme mit der Vor- und Rückwärtsbewegung des Kopfes. Durch den Wechsel der Blickrichtung von der Tafel zum Tisch und umgekehrt, hat das Kind eine schlechte Sitzhaltung, die Arme werden gebeugt und der Kopf wandert immer näher zum Heft. Die Bewegung lässt sich nur schwer verhindern, kann aber durch den Neigungswinkel des Tisches minimiert werden. Ideal dazu sind Schreibpulte oder keilförmige Aufsätze (Goddard Blythe, 2016a, S. 187).

6 Projekt: Schnecke – Bildung braucht Gleichgewicht

6.1 Informationen zum Projekt – Querschnittstudie

Im Frühjahr 2007 startete im Auftrag des Hessischen Kultusministeriums unter der Initiierung vom Hals-Nasen-Ohrenarzt Dr. J. Silberzahn landesweit eine Querschnittstudie. Das Projekt „Schnecke – Bildung braucht Gesundheit“ sollte den Zusammenhang von Hören und Lernen sowie Lärm und Lernen in der Schule thematisieren. Der Begriff „Schnecke“ deutet auf die Gehörschnecke der Cochlea im Innenohr hin. Erweitert wurden die Themengebiete um die Wahrnehmungsbereiche des Sehens und des Gleichgewichts. Das Projekt war für alle teilnehmenden Kinder kostenlos. Es bedurfte lediglich einer schriftlichen Zustimmung seitens der Erziehungsberechtigten, des Elternbeirats sowie der Schul- und Gesamtkonferenz. Zum Forschungsteam zählten Fachkräfte aus den Bereichen Wissenschaft, Medizin, Pädagogik, Hörgeräteakustik, Lärmschutz, Optik und Bewegung (Hessisches Kultusministerium & AOK, 2010, S. 4).

Folgende Fragen waren für die Studie ausschlaggebend:

- „Wie häufig finden sich Störungen des Seh-, Hör- und/oder Gleichgewichtssystems bei (Vor-)Schülern und Schülerinnen?
- Gibt es Risiko-Indikatoren für Störungen der Sinnesorgane (Vorerkrankungen, soziale Faktoren, Musikkonsum, Lärmbelastung...)?
- Gibt es eine Korrelation zwischen Sinnesbeeinträchtigungen des Hörens, Sehens, Gleichgewichts und den Schulleistungen in Deutsch, Mathematik und Sport?“ (Hessisches Kultusministerium & AOK, 2010, S. 4)

6.1.1 Teilnehmer/innen und Verfahren

7013 hessische Schülerinnen und Schüler, davon 3960 im Grundschulalter, aus 28 Schulen nahmen am Projekt teil. Dazu ließen sich 130 Lehrerinnen und Lehrer sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Schulgemeinden testen. Zusätzlich kamen noch 370 Fünfjährige aus 15 Kindergärten hinzu.

Diese Screenings, Statistiken und Verfahren wurden durchgeführt:

- Audiologisches Screening : Otoskopie (=Ohrinspektion) und Audiometrie

- Visuelles Screening: Langtest und Visusbestimmung (=Bestimmung der Sehschärfe)
- Gleichgewichtsscreening mit quantitativer und qualitativer Auswertung: Stehversuch nach Romberg, Einbeinstand und Tandemgang rückwärts auf einer breiten Schulbank
- Mathematik, Deutsch und Sport als Charakterisierung der Schulleistung
- Analyse der Schulnoten mittels der erzielten Durchschnittsnoten pro Fach

Bei der Analyse kam es zu kleinen Abweichungen, da nicht alle Heranwachsenden bei jeder einzelnen Testung anwesend waren (Hessisches Kultusministerium & AOK, 2010, S. 5).

6.1.2 Ergebnisse Hören-Sehen-Gleichgewicht

Die Studie aus dem Jahr 2007–2009 ergab folgende Resultate:

Hören:

- 9% der Kinder und Jugendlichen im Alter von 5-18 Jahren zeigten bei mindestens einer Frequenz einen Hörverlust von mehr als 15dB HL (= hearing level).
- 9,7% hatten auf mindestens einer Seite einen Hörverlust von 20dB HL oder mehr.
- 10,0% der Mädchen hatten einen Hörverlust und 37% aller Schülerinnen aus der 5.-10. Klasse gaben an, schon einmal Ohrgeräusche erfahren zu haben.
- Dagegen hatten nur 9,3% der Burschen einen Hörverlust, aber dafür erlebten 59% der Schüler aus der 5.-10. Klasse schon einmal Ohrgeräusche.

Ergebnis: Heranwachsende mit einer geringeren Hörleistung wiesen schlechtere Noten in Mathematik und Deutsch auf. Durchschnittlich waren die Kinder in Mathematik um 0,2 Notenstufen und in Deutsch um 0,2 Notenstufen schlechter. Musizierende Schülerinnen und Schüler zeigten weniger Hörschäden als nicht musizierende Kinder.

Sehen:

8% aller Kinder und Jugendlichen wurde eine Abklärung beim Augenarzt empfohlen. Die Einschränkung im visuellen Bereich zeigte sich ebenso in den Ergebnissen in allen drei Schulfächern. Durchschnittlich waren die Kinder in Mathematik um 0,2 Notenstufen, in Deutsch um 0,3 Notenstufen und in Sport um 0,3 Notenstufen schlechter.

Gleichgewicht:

58% aller Kinder zeigten Auffälligkeiten im Gleichgewichtsscreening.

Zusätzlich wiesen 4% aller getesteten Mädchen und Buben auffällige und stark auffällige Gleichgewichtsprobleme auf. Bei den Schulnoten hatten diese Heranwachsenden in Mathematik um 0,6 Notenstufen schlechtere Werte, in Deutsch um 0,7 Notenstufen und in Sport um 0,6 Notenstufen (Hessisches Kultusministerium & AOK, 2010, S. 5f).

6.1.3 Genauere Analyse der Ergebnisse des Gleichgewichtsscreenings

Die Mehrheit aller getesteten Kinder zeigte Auffälligkeiten. Die Mädchen hatten im Vergleich zu den Buben bessere Ergebnisse.

Im Kindergarten und in der Kindertagesstätte hatte nicht einmal jeder zehnte Bub eine angemessene Gleichgewichtsverarbeitung. Signifikant auffällige Befunde zeigte knapp ein Viertel aller Burschen in diesem Alter.

Bei 26% aller Schülerinnen und 14% aller Schüler aus den teilnehmenden Grundschulen konnte eine gute Gleichgewichtsverarbeitung beobachtet werden. Die Mehrheit zeigte aber Auffälligkeiten im Screening. In der folgenden Tabelle sind 263 Kindergartenkinder und 3487 Grundschülerinnen und -schüler erfasst. Die angegebenen Zahlen enthalten die Prozentwerte der jeweiligen Schülerinnen und Schüler, unterteilt in unauffällig, leicht auffällig und auffällig (Hessisches Kultusministerium & AOK, 2010, S. 6f).

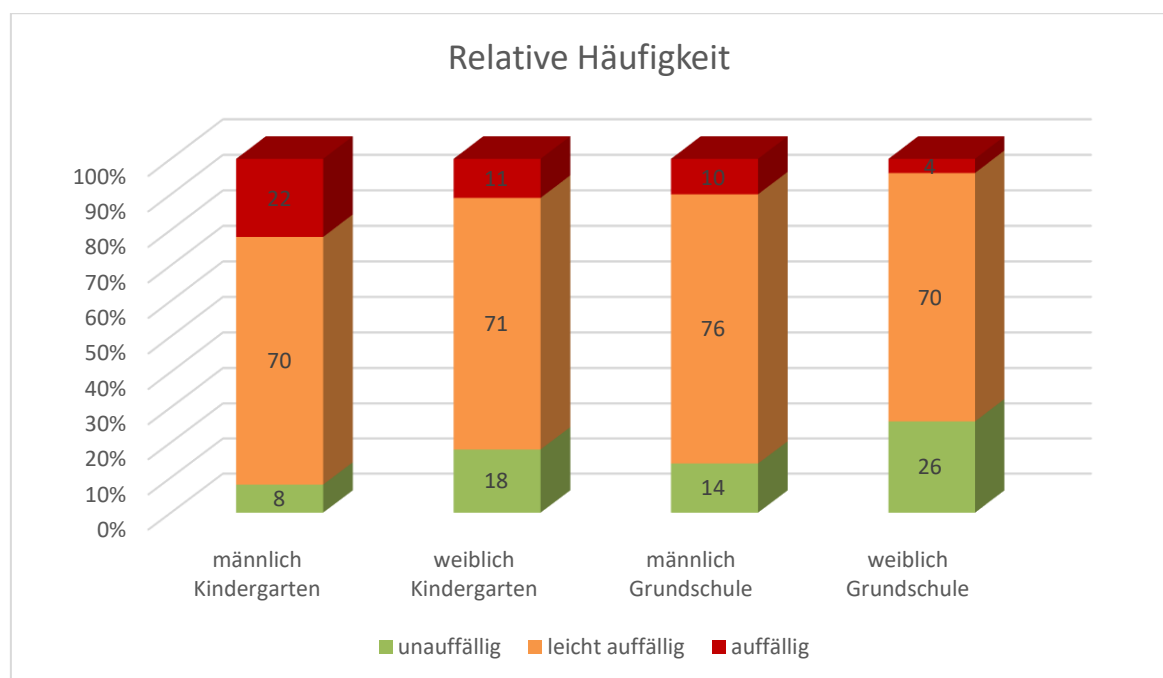


Abbildung 5: Relative Häufigkeit - Gleichgewichtstestung (mod. n. Hessisches Kultusministerium & AOK, 2018, S. 7)

Große Unterschiede konnten auch in der Altersspanne 5.-10.Klasse in der Haupt- und Realschule sowie in der Gesamtschule und im Gymnasium aufgezeigt werden. Nur 11-23% aller

Kinder aus der Haupt- und Realschule hatten ein gutes Gleichgewicht, während 33-47% aller Kinder aus der Gesamtschule und Gymnasium ein gutes Gleichgewicht besaßen.

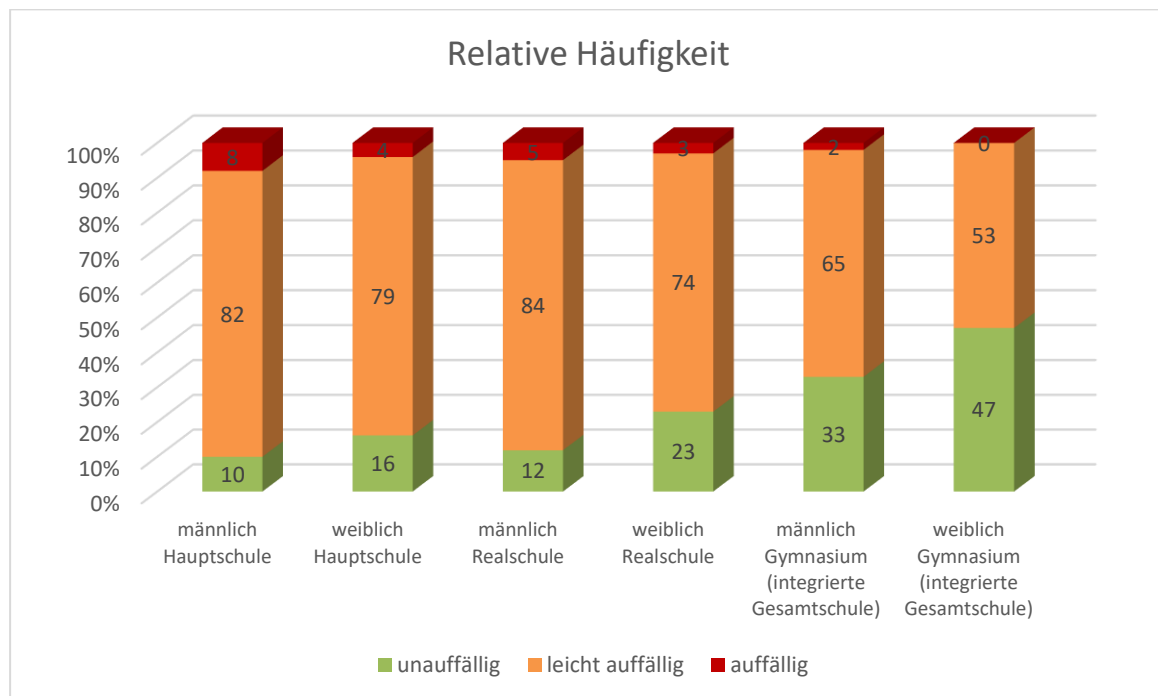


Abbildung 6: Relative Häufigkeit - Gleichgewichtstestung (mod. n. Hessisches Kultusministerium & AOK, 2018, S. 7)

Besonders notwendig wäre in der Hauptschule eine Förderung des Gleichgewichts, da bei nahezu 90% aller Heranwachsenden Defizite aufweisen (Hessisches Kultusministerium & AOK, 2010, S. 7).

6.2 Informationen zum Projekt – Längsschnittstudie

In einer prospektiven Langzeitstudie mit dem Namen „Schnecke – Bildung braucht Gesundheit 2“ wurden etwa 500 hessische Grundschülerinnen und Grundschüler aus 27 Klassen der 2. Schulstufe begleitet. Ziel war es herauszufinden, ob ein tägliches in den Unterricht integriertes Gleichgewichtsprogramm eventuell mit einer Verbesserung der Schulleistungen einhergeht. In die Evaluation wurde ebenso das sozial-emotionale Befinden der Kinder miteinbezogen.

In der Vorüberlegung und Planung kam die Frage auf, ob ein eigenes Programm die Lernzeit der Kinder einschränkt oder minimiert. Deshalb wurden zeitintensive Angebote und Übungen mit einem zusätzlichen Raumbedarf aus mangelnder Integrierbarkeit ausgeschlossen. Jeder Lehrkraft sollte es möglich sein, in der eigenen Klasse das Programm durchzuführen und die Aufsichtspflicht dabei nicht zu vernachlässigen (Hoffmann, Striegel, & Silberzahn, 2014a, S. 204ff).

6.2.1 Teilnehmer/innen und Verfahren

Die Kinder wurden in zwei Gruppen eingeteilt. Das Programm der Interventionsklasse beinhaltete täglich ein Gleichgewichtsprogramm aus dem Gleichgewichtskalender von D. Beigel, Übungen mit dem Nintendo Wii Balance Board oder mit dem Minitrampolin. Die Kontrollgruppe hatte kein spezielles Förderprogramm zur Gleichgewichtsschulung. Um keine Benachteiligung zu erfahren, durfte die Kontrollgruppe nach der Durchführung der Studie das Programm durchlaufen. Die Dauer der Studie wurde auf 18 Monate beschränkt.

In der Vorbereitungsphase gab es spezielle Informationsveranstaltungen für alle Schülerinnen und Schüler, Lehrkräfte und Eltern.

Folgende Verfahren und Screenings wurden in der Eingangsuntersuchung mit allen teilnehmenden Kindern durchgeführt:

- Gleichgewichtsuntersuchung: Stehversuch nach Romberg, Einbeinstand und Tandemgang rückwärts auf einer breiten Schulbank
- Hör- und Sehscreening: Otoskopie, Screening-Audiometrie, Lang-Test und Visusprüfung
- Befragung mittels Fragebogen
- Leistungsstand im Lesen mittels Leseverständnistest (ELFE)
- Rechtschreibtest mittels Hamburger Schreib-Probe (HSP)
- Rechentest mittels deutschen Mathematiktests (DEMAT)
- Erfassung des fein- und grobmotorischen Bereichs mittels Movement Assessment Battery for Children (Movement ABC)
- Fragebogen zur Erfassung emotionaler und sozialer Schulerfahrungen von Grundschulkindern (FEES)

Die Untersuchung im Bereich Hören-Sehen-Gleichgewicht dauerte pro Kind etwa 45 Minuten. Der ELFE, der DEMAT, die HSP und der FEES wurden im Klassenverband durchgeführt. Der Movement ABC konnte im Rahmen eines Stationenbetriebs erfasst werden. Sämtliche Screenings wurden von Fachkräften mit Hilfe von Studierenden geleitet (Hoffmann, Striegel & Silberzahn, 2014a, S. 204ff).

6.2.2 Programme zur Förderung des Gleichgewichts

Bildung kommt ins Gleichgewicht – Ein Gleichgewichtsprogramm zur Lernunterstützung von Dorothea Beigel (Gleichgewichtskalender): Dieses Programm wird jeweils am Anfang einer Stunde durchgeführt. Die Dauer beschränkt sich auf ein bis drei Minuten pro Übung. Es gibt fünf Stufen, die jeweils sechs bis acht Wochen lang, teilweise mit Variationen, geübt werden. Das gesamte Programm dauert circa ein Schuljahr. Im Kalender werden zu den

Übungen Sprüche und Verse angeboten, die eine rhythmische Unterstützung bieten und die Atmung kontrollieren (Beigel, 2009, S. 22). Eine genauere Beschreibung des Programmes ist im Kapitel 7.2.2 dargestellt.

Wii Balance Board: Die Spielkonsole von Nintendo wurde bewusst eingesetzt, um auch Kinder zu motivieren, die sportliche Aktivitäten ansonsten eher meiden. Sie diente als Verbindung zur aktuellen Lebenswelt vieler Heranwachsenden. Die Spiele zur Gleichgewichtsschulung wurden im Vorfeld mit Lehrkräften sorgfältig ausgewählt (Hoffmann, Striegel & Silberzahn, 2014a, S. 206).

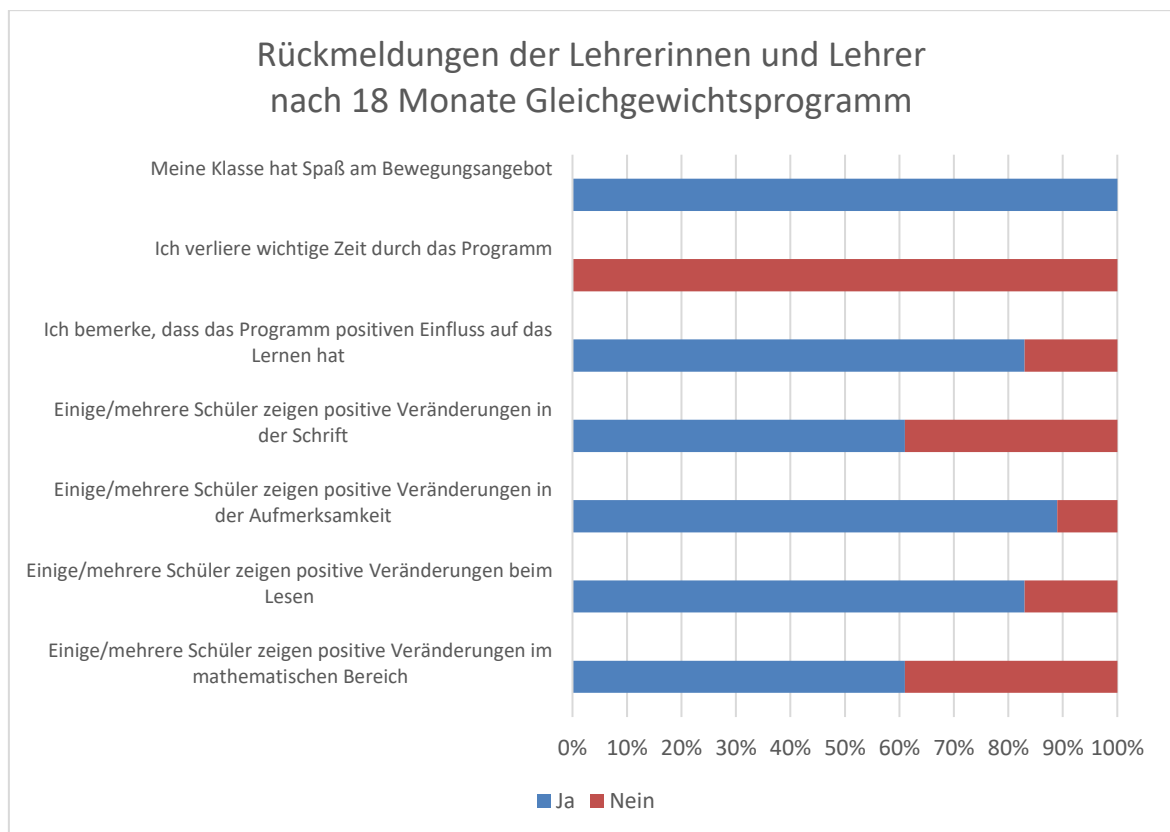
Bellicon-Trampoline: Das Mini-Trampolin wurde ganz bewusst zum Schwingen eingesetzt. Dabei kam es zu keinem Kontaktverlust zum Gerät. Durch diese Übung kommt es zu einer intensiven Stimulierung des vestibulären Systems. Die Kinder durften das Gerät teilweise während des Unterrichts und auch in Unterrichtspausen nützen (Hoffmann, Striegel & Silberzahn, 2014a, S. 206).

6.2.3 Analyse

Zu Beginn des Projektes gab es zwischen der Interventionsgruppe und der Kontrollgruppe ein vergleichbares Niveau. Alle teilnehmenden Schülerinnen und Schüler wurden im Februar 2010 und im Sommer 2011 auf ihren Leistungsstand getestet (Hoffmann, Striegel & Silberzahn, 2014b, S. 255). Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: Gezielte in den Unterricht integrierte Fördermaßnahmen zeigen signifikante positive Effekte in der Leistungsfähigkeit im Bereich der Lesefähigkeit, im mathematischen Bereich, sowie eine Tendenz in der Verbesserung in der Rechtschreibleistung. Zusätzlich konnten positive Effekte in der Feinmotorik, in der Auge-Hand-Koordination, in der Lernfreude und in einer guten Lernatmosphäre erzielt werden. Die Einstellung der Schule gegenüber hatte sich positiv verstärkt (Hoffmann, Striegel & Silberzahn, 2014a, S. 205).

Diese Rückmeldung von Lehrerinnen/Lehrern konnte mithilfe eines Fragebogens verzeichnet werden. In der Tabelle sind nur wenige, aber relevante Aussagen dargestellt.

Tabelle 1: Rückmeldung von Lehrkräften nach dem Gleichgewichtsprogramm



Quelle: mod. n. Hoffmann, Striegel & Silberzahn (2015, S.7)

Fazit: „Das Gleichgewichtstraining unterstützt somit das Wohlbefinden des Kindes in der Schule, sodass es gerne zur Schule geht und sich dort wohlfühlt“ (Hoffmann, Striegel & Silberzahn, 2014b, S. 262). Durch diese positive Haltung wird Lernen nicht vorrangig als Mühe und Last angesehen, sondern als fachliche Anforderung (Hoffmann, Striegel & Silberzahn, 2014b, S. 263).

7 Psychomotorische und sensomotorische Fördermaßnahmen

In zahlreichen pädagogischen, medizinischen und sportwissenschaftlichen Fachbüchern findet der Begriff Psychomotorik seine Verwendung. Eine einheitliche Definition gibt es dazu nicht (Reichenbach, 2010, S. 9f). Seit der Entstehung der Psychomotorik haben die Anwendungsgebiete und die Lerninhalte weiter zugenommen. Durch den Einsatz in verschiedenen Handlungsfeldern finden sich in der Literatur immer mehr Begrifflichkeiten: Psychomotorik, Motopädagogik, Mototherapie und Bewegungserziehung. Dieses Kapitel soll Klarheit darüber schaffen, welche Ursprünge Psychomotorik hat und welche Fördermaßnahmen sich daraus ableiten lassen (Zimmer, 2006, S. 14ff).

7.1 Was ist Psychomotorik?

In der deutschen Psychomotorik wird ein Name besonders oft genannt. Ernst J. Kiphard wird als Gründervater angeführt, denn er versuchte die Bewegung als Therapiemaßnahme bei beeinträchtigten Kindern einzusetzen. Gemeinsam mit dem Kinderpsychiater Hünnekens beobachtete er die Affekte, die sich bei dieser therapeutischen Möglichkeit im Bewegungsverhalten der Kinder äußerten. Einen Einfluss auf die psychomotorische Arbeit übten ebenso Charlotte Pfeffer und Mimi Scheiblauber aus, die sich mit der rhythmisch musikalischen Erziehung befassten (Zimmer, 2006, S. 15ff). Als Vertreter der Sinnesschulung gelten Itard, Seguin, Lesemann, Bartsch, Löwnau und Montessori (Reichenbach, 2010, S. 21). Zusätzlich wird in der Literatur auch immer der Einsatz von Orff-Instrumenten angegeben (Zimmer, 2006, S. 16). Um noch einmal auf Ernst J. Kiphard zurückzukommen: Diese unterschiedlichen Richtungen wurden von ihm zusammengeführt, integriert, systematisch aufgearbeitet (Reichenbach, 2010, S. 25) und „psychomotorische Übungsbehandlung“ genannt (Zimmer, 2006, S. 17).

Wenn von Psychomotorik die Rede ist, werden in der Literatur vielfach andere Ausdrücke herangezogen. Um eine Aufklärung darüber zu schaffen, werden sie im Folgenden kurz definiert:

Motologie ist die „Lehre von der Motorik als Grundlage der Handlungs- und Kommunikationsfähigkeit des Menschen, ihrer Entwicklung, ihrer Störungen und deren Behandlung“ (Schilling, 1986; zit. n. Zimmer, 2006, S. 19).

In der praktischen Anwendung findet sich die Motopädagogik, die sich als „ganzheitlich orientiertes Konzept der Erziehung durch Wahrnehmung, Erleben und Bewegen“ darstellt (Schilling, 1986; zit. n. Zimmer, 2006, S. 19).

Die Mototherapie beschreibt Schilling (1986; zit. n. Zimmer, 2006, S. 19) als „bewegungsorientierte Methode zur Behandlung von Auffälligkeiten, Retardierungen und Störungen im psychomotorischen Verhaltens- und Leistungsbereich“. Grundsätzlich sind die Motopädagogik und die Mototherapie Inhalte der Psychomotorik (Zimmer, 2006, S. 19).

Durch das jeweilige Bild vom Kind entwickelten sich in der Psychomotorik vielfältige Ansätze. Die „psychomotorische Übungsbehandlung“ nach Kiphard ist eine ganzheitliche Entwicklungsförderung, die ein humanistisches Menschenbild beinhaltet. Sein Hauptziel war die Unterstützung in der Gesamtpersönlichkeit durch die Schulung der Handlungskompetenz und die Förderung von Selbsttätigkeit, Kreativität und Selbststeuerung. Seine drei Lernbereiche umfassten den Wahrnehmungsbereich, den Bewegungsbereich und den emotional-sozialen Bereich. Ebenso waren die Zirkusakrobatik und die Clownerie Teil seiner Einheiten (Zimmer, 2006, S. 38f). Kiphard sah das Kind im Gesamtkontext und versuchte über das Medium Spiel einen Zugang zu ihm zu finden. Das Spiel ist eine kindliche Ausdrucks- und Tätigkeitsform und hat einen großen Aufforderungscharakter. In einer angenehmen Atmosphäre konnten aktuelle Lebenswelten der Kinder in Spielthemen verpackt werden. Durch den Einsatz von kleinen Materialien, sowie großen Turngeräten wie zum Beispiel das Trampolin bot Kiphard den Kindern eine Möglichkeit zum Erforschen, Erleben und Ausprobieren. Zu Beginn seiner Arbeit gliederte er seine psychomotorischen Einheiten in vier Gruppen:

- Sinnes- und Körperschemaübungen
- Übungen der Behutsamkeit und Selbstbeherrschung
- Rhythmisch-musikalische Übungen
- Übungen des Erfindens und Darstellens

Im Nachhinein wirkt dieses Programm sehr defizit- und funktionsorientiert. Kiphard selbst hat sich durch den klinisch-medizinischen Rahmen damals stark beeinflussen lassen. Grundsätzlich dient es aber noch immer als Ursprungskonzept einer psychomotorischen Bewegung, das jetzt in einer modifizierten Fassung vorliegt (Fischer, 2009, S. 199ff).

7.1.1 Zielgruppe einer psychomotorischen Förderung

Die Zielgruppe und das Klientel haben in den letzten Jahren eine Wandlung durchlebt. Zimmer (2006, S. 159) sowie auch Kesper und Hottinger (2015, S. 122) beschreiben als ihr Klientel Kinder. Es gibt aber auch Konzepte mit Erwachsenen und älteren Menschen (Haas, 1999, Hölter, 1993, Philippi-Eisenburger, 1990; zit. n. Zimmer, 2006, S. 19). Psychomotorik dient als Fördermaßnahme, die über das Medium Bewegung den motorischen, psychischen, emotionalen und kommunikativen Bereich aufbaut. In der praktischen Arbeit ist es

die Aufgabe der Fachkraft, sich mit der eigenen Zielgruppe auseinanderzusetzen und die Ziele zu definieren (Reichenbach, 2010, S. 7).

7.1.2 Konzeptentwicklung und Stundengliederung

Die psychomotorische Arbeit ist abhängig von unterschiedlichen Faktoren. Ein allgemeines Stundenbild gibt es nicht, denn jede Gruppe beziehungsweise jede Person ist individuell abzuholen und zu unterstützen. Für die Entwicklung eines eigenen Konzeptes können die folgenden Fragen hilfreich sein.

- Was verstehe ich unter dem Begriff Psychomotorik?
- Welche theoretischen Bezüge kann ich zu meinem praktischen Handeln herstellen?
- Welches Bild habe ich vom Kind/vom Menschen? Welche grundlegenden Vorstellungen habe ich?
- Wer ist meine Zielgruppe?
- Wie viel Zeit habe ich zur Verfügung? Arbeite ich im Team?
- Welche Ziele sollen durch die psychomotorische Förderung erreicht werden?
- Welche Methode setze ich dafür ein?
- Welche Entwicklungsbereiche spreche ich an?
- Welche diagnostischen Verfahren verwende ich?
- Welche Variationen lässt mein Vorgehen zu?
- Wie kann die Evaluation durchgeführt werden? (Reichenbach, 2010, S. 88)

Jedes Konzept ist ebenso abhängig von institutionellen Rahmenbedingungen. Wesentlich aber ist, dass es als ein Prozess gesehen wird, der ständig verändert werden kann (Reichenbach, 2010, S. 88).

Renate Zimmer (2006, S. 157) hat ein in der Praxis erprobtes Konzept zum Aufbau eines positiven Selbstkonzeptes über Bewegungs- und Körpererfahrungen erstellt. Das Grundgerüst einer Stunde ihrer psychomotorischen Förderung sieht folgendermaßen aus:

In der Einstimmungsphase gibt es einen Sitzkreis als Anfangsritual, um sich mit den Kindern auszutauschen und aktuelle Geschehnisse zu erfassen. Anschließend kommt es zu einem bewegungsintensiven Angebot, um den Bewegungsdrang der Kinder aufzugreifen und individuelle Betätigungen mit einem Gerät zu arrangieren. Der dritte Abschnitt beinhaltet ein gruppenbezogenes Angebot, um das soziale Miteinander zu stärken. Ein Beispiel dafür wäre eine Gerätekombination, die selbstständig aufgebaut und nach gemeinsamer Besprechung bespielt wird. In der Abschlussphase sollen die Kinder zur Ruhe kommen und in einem Abschlussritual noch einmal ihre Wünsche äußern dürfen.

Die prozessbegleitende Strukturierungshilfe der psychomotorischen Förderung (PSH) beschreibt ein Hilfsmittel zur Planung und Auswertung von Stundenbildern. Der Bogen ist in mehrere Bereiche unterteilt. Auf dem Deckblatt werden das Datum sowie das Thema der Stunde ausgefüllt. Im nächsten Abschnitt können mögliche Förderhypothesen, die zuvor in einer diagnostischen Sequenz abgeleitet worden sind, und die daraus resultierenden Ziele eingetragen werden. Weitere Förder- und Beobachtungsbereiche wie etwa motorische Kompetenzbereiche, Kooperation/Interaktion oder Raum- und Zeitwahrnehmung können zusätzlich angekreuzt werden. Da nicht alle Kinder zur gleichen Zeit das gleiche Förderziel haben, stellt das eine Schwierigkeit des Bogens dar. Der nächste große Abschnitt im Formular beschreibt das A-E-S Schema. Das beinhaltet die Planung und Durchführung und bedeutet so viel wie Anfangsphase, Erfahrungsphase und Abschlussphase. In die Anfangsphase fallen das Aufwärmen, Eingewöhnen und Motivieren. Die Erfahrungsphase beinhaltet das eigentliche Erleben und Erfahrungen sammeln durch Spielsituationen, Bewegungslandschaften oder Rollenspiele. Der Ausklang der Stunde findet in der Abschlussphase statt und dient zusätzlich auch der Reflexion des Erlebten. Auf der zweiten Seite des Bogens hat die Psychomotorikerin oder der Psychomotoriker Platz für Beobachtungen und Besonderheiten der Stunde. Unter den Unterpunkten Gruppenbeobachtungen, individuelle Beobachtungen, Beziehung/Interaktion und Positives/Erfolge können die Erfahrungen und Erlebnisse in eigenen Worten beschrieben werden. Mit der Unterschrift der Beobachterin oder des Beobachters und dem Datum wird dieser Bereich vervollständigt. Der vorletzte Abschnitt beinhaltet die Reflexion. Dabei achtet die durchführende Person nicht nur auf die eigene Sichtweise, sondern auch auf die Sicht des Kindes. Hypothesen und Ziele können modifiziert werden und weitere Überlegungen werden getätigt. Zum Abschluss werden in das Formular die Vorüberlegungen zur nächsten Stunde eingetragen (Eggert & Lütje-Klose, 2008, S. 196ff). Zur Veranschaulichung befindet sich im Anhang ein Formular.

Wie am Anfang dieses Unterkapitels schon beschrieben, gibt es keine allgemein gültige Vorlage. Es liegt an der Psychomotorikerin oder am Psychomotoriker selbst, sich auf die jeweilige Gruppe oder Einzelperson vorzubereiten. Das Stundenbild von Renate Zimmer oder auch die prozessbegleitende Strukturierungshilfe der psychomotorischen Förderung können dabei als Wegweiser dienen. Dietrich Eggert (2008, S. 196) beschreibt dies unter dem Motto: „Es gibt nur individuelle Lösungen für individuelle Probleme!“

7.1.3 Vestibuläre Stimulation in psychomotorischen Einheiten

Die drei Bogengänge, wie im Unterkapitel 4.2.2. beschrieben, arbeiten auf drei Ebenen. Das bedeutet, das vestibuläre System umfasst die horizontale Kopfdrehung um eine vertikale Achse, die Kopfstreckung und -beugung über einer horizontalen Achse und die seit-

liche Kopfneigung über eine horizontale Achse. Unabhängig von den verschiedenen Förderungsmodellen gibt es in der Psychomotorik folgende vestibuläre Stimulationsmöglichkeiten:

- Drehbewegungen des Körpers in horizontaler oder in seitlicher Position (tanzen, um die Längsachse drehen, ...)
- vor- und rückwärts schaukeln, rollen
- springen, hüpfen, rutschen, wippen
- laufen und stoppen
- zentrifugale Kraft erleben im Karussell
- Fortbewegung in einer tiefen Position des Körpers über den Boden, zum Beispiel beim Rollbrett fahren (Kiphard, 2000; zit. n. Goddard, 2016, S. 177).

Anna Kapfer-Weixlbaumer beschreibt in einem Artikel (2007, S. 9ff), dass vielfältige Bewegungs- und Wahrnehmungstätigkeiten die Basis für den Erwerb von Wissen darstellen. Unter anderem nennt sie Spielsituationen wie schaukeln, balancieren, rollen und klettern, um eine Vorstellung von Gleichgewicht, Schwerkraft und Schwung zu erlangen. Unzählige mathematische Grunderfahrungen werden ebenso gesammelt durch das Abschätzen von Geschwindigkeiten und Entfernungen, durch das Betasten von Gegenständen oder das Bauen mit großen, kleinen, schweren und leichten Materialien. Um dabei noch einmal auf die vestibuläre Stimulation zurückzukommen: Kinder brauchen sensorische Basisnahrung und vor allem die Stimulation des Gleichgewichts, um sich konzentrieren zu können. Wenn Kinder lange sitzen müssen, werden sie oft unruhig und zappelig. Die Aufgabe der pädagogischen Fachkraft ist es hierbei, Möglichkeiten zu finden, um sich selbst wieder ins Gleichgewicht zu bringen. Anna Kapfer-Weixlbaumer (2007, S. 12) geht sogar so weit, dass sie sagt, „unterstützen bedeutet zu fördern, was Kinder ohnehin aus eigenem Antrieb tun.“ Pädagoginnen und Pädagogen sollen eine gut vorbereitete Umgebung schaffen, die Ausgangspunkt sinnvoller Wahrnehmungsförderung ist.

Vestibuläre Stimulation kann sehr frei gestaltet werden, aber auch eine gezielte Förderung sein. Beispiele für die zweite Gruppe beschreibt die SI-Mototherapie nach Gudrun Kesper oder das Gleichgewichtsprogramm nach Dorothea Beigel. Wie im Kapitel 7.1.2. beschrieben, muss sich jede Therapeutin und jeder Therapeut ihr/sein eigenes Konzept entwickeln. Im Kapitel 8 finden sich verschiedenste Möglichkeiten einer vestibulärer Stimulationen im Setting Volksschule und Nachmittagsbetreuung/Hort.

7.2 Was ist Sensomotorik?

Wahrnehmung und Bewegung sind sehr eng miteinander verknüpft und ergänzen sich gegenseitig. Für die Bildung eines sinnvollen Handlungs- und Bewegungsplans sind die Informationen aus der Wahrnehmung mitverantwortlich. In der umgekehrten Reihenfolge werden ebenso die Sinne durch die Motorik verbessert (Kapfer-Weixlbaumer, 2007, S. 3). Der Begriff Sensomotorik beschreibt diese unzertrennliche Einheit. Kurt Vollmer (2005, S. 51) beschreibt die Sensomotorik als ein Zusammenwirken von Bewegung und den Sinnesorganen. In der Auffassung des Begriffes Sensomotorik von Brigitta Stummer (2006, S. 46) kommen weitere Aspekte hinzu. Sie nennt dabei den Zusammenhang von Reiz und Reaktion, die Speicherung auf der sensorischen Rinde im Gehirn und die erweiterte Bewegungsmöglichkeit durch die sinnlichen Erfahrungen.

In der folgenden Abbildung (Beigel & Grönemeyer, 2014, S. 16) wird die Zusammengehörigkeit von motorischen und sensorischen Elementen dargestellt. Ebenso deutlich zeigt sich die Signifikanz des Gleichgewichts als Voraussetzung für eine gute Entwicklung und die dadurch resultierenden Prozesse wie Handeln, Denken, Lernen und Leisten.



Abbildung 7: Das Zusammenfließen von Sensorik und Motorik (mod. n. Beigel & Grönemeyer, 2014, S. 16)

Die sensomotorische Förderung ist ein Leitgedanke für eine Vielzahl von Therapie- und Übungsformen. Die sensorisch-integrative Mototherapie nach Gudrun Kesper und das Gleichgewichtsprogramm zur Lernunterstützung nach Dorothea Beigel sind zwei mögliche Modelle. In den folgenden Abschnitten werden sie genauer erörtert.

7.2.1 Vestibuläre Stimulation und Übungen für das Gleichgewicht aus der Sicht der SI-Mototherapie nach Gudrun Kesper

Die sensorisch-integrative Mototherapie ist ein Übungskonzept, das sich an der sensomotorischen Entwicklung und an verschiedenen Konzepten wie denen von Jean Ayres, Beatrice Padovan, Goddard Blythe sowie Kesper und Hottinger orientiert. Die enthaltenen Übungen beeinflussen in strukturierter und systemischer Weise die frühkindlichen Bewegungsmuster. Ergänzend gibt es Angebote im taktilen, kinästhetischen und vestibulären Bereich zu Stütz- und Halteübungen sowie zu grundlegenden Bewegungsformen wie Stützen, Rollen, Drehen, Robben und Krabbeln. Die SI-Mototherapie bietet ein Bewegungsprogramm zur individuellen Unterstützung von Kindern und deren Auffälligkeiten (Kesper, 2015, S. 1/4f).

Bevor eine Therapie starten kann, gibt es eine umfassende Begutachtung im Bereich der SI-Motodiagnostik und auch in anderen medizinischen Fachbereichen. Die ersten Prognosen dienen als Ausgangspunkt für das weitere therapeutische Handeln. Wünsche und Vorstellungen der Eltern werden mittels eines Elterngesprächs erhoben und berücksichtigt. Die Gruppengröße in der Therapie ist abhängig von der Gesamtsituation. Oftmals ist eine Beratung ausreichend, wenn es sich nur um sekundäre Auswirkungen leichteren Grades im Bereich des Verhaltens oder des Lernens beschränkt. Eine Einzeltherapie ist immer dann notwendig, wenn die Problematik so groß ist, dass eine Eingliederung in eine Gruppe noch nicht stattfinden kann. Das Ziel jeder Einzelarbeit sollte aber eine Integration in die Gruppe sein (Kesper & Hottinger, 2015, S. 122f). Bei der wöchentlichen Einzelbehandlung werden die Eltern dazu angeleitet, zu Hause mit ihrem Kind Übungen durchzuführen. Am Beginn werden diese Übungen nur passiv geübt, bis das neu erlernte Bewegungsmuster auch aktiv eingesetzt werden kann (Kesper, 2015, S. 18/5). Gudrun Kesper beschreibt in ihrem Skript auch die Erfahrungen, dass das tägliche Üben von zwanzig Minuten zu Hause mehr Erfolg zeigt als das einmalige Üben in der wöchentlichen Einheit und dass diese Therapieform die Basis zum Lernen unterstützt, aber kein strukturiertes und pädagogisches Förderprogramm ersetzt (Kesper, 2015, S. 19/1). Wenn sich durch die Maßnahmen im Einzelsetting die ersten Erfolge zeigen, kann über eine Gruppentherapie nachgedacht werden. Anfangs kann eine Gruppe auch nur aus zwei Kindern mit ihren Bezugspersonen bestehen. Grundsätzlich ist die Zusammenstellung der Kinder sehr bedeutsam. Dabei wird nicht auf das Alter geachtet, sondern auf den momentanen Entwicklungsstand und die Art der Problematik. Meist sind drei bis fünf Kinder mit ihren Bezugspersonen eine optimale Größe. Die Dauer beschränkt sich auf neunzig Minuten und die Treffen finden einmal wöchentlich statt. Durch die angebotenen gruppendynamischen Übungen wird die Eltern-Kind-Beziehung gestärkt. Genauso wie in der Einzelarbeit gibt es auch in der Gruppentherapie für jedes Kind

eine individuelle Hausaufgabe, die mit den Eltern täglich durchgeführt werden soll (Kesper, 2015, S. 19/3). Das Übungsprogramm unterteilt sich in sensorische und motorische Ebenen. Fast jede Leitlinie enthält im sensorischen Bereich verschiedenste Gleichgewichtsübungen, da Gleichgewicht als grundlegende Basiskompetenz angesehen wird (Kesper, 2015, S. 18/7f). Die SI-Mototherapie nach Gudrun Kesper beschreibt vier grundlegende Gleichgewichtsübungen:

Baumstammrollen: Das Kind legt sich kerzengerade auf den Boden oder auf eine Matte. Über die Längsachse rollt es zuerst ein Stück in die eine Richtung und dann zurück über die andere Richtung. Arme und Beine bleiben dabei jederzeit gestreckt. Die Intensität ist abhängig von der Langsamkeit der Übung und der durchgeführten Strecke (Kesper, 2015, S. 19/6).



Abbildung 8: Baumstammrollen (mod. n. Kesper, 2015, S. 19/6)

Windmühle: Das Kind steht mit beiden Beinen fest am Boden und hält die Arme seitlich um neunzig Grad vom Körper gestreckt weg. Ganz langsam soll sich das Kind nun um die eigene Achse drehen, bis es seinen Startpunkt wieder erreicht. Hier wird kurz gestoppt, die Arme gesenkt, die Augen geschlossen und bis zehn gezählt. Anschließend öffnet das Kind wieder die Augen, hebt die Arme und dreht sich langsam auf die andere Seite. Am Startpunkt angekommen, senkt es wieder die Arme, schließt die Augen und zählt bis zehn. Die Übung soll mehrmals wiederholt werden (Kesper, 2015, S. 19/6).

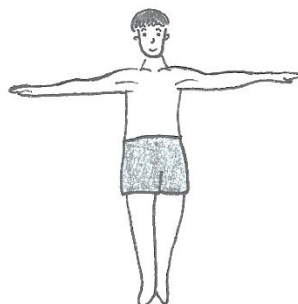


Abbildung 9: Windmühle (mod. n. Kesper, 2015, S. 19/6)

Drehstuhl (Astronaut): Das Kind sitzt im Schneidersitz mit geschlossenen Augen auf dem Drehstuhl und hält die Arme verschränkt. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass der Arm und das Bein von der gleichen Seite vorne sind. Nun wird es gleichmäßig in eine Richtung gedreht. Eine Runde sollte in etwa eine Minute dauern. Am Startpunkt wird die Position des Kindes zehn Sekunden lang gehalten. Anschließend soll das Kind die Arme und Beine andersherum überkreuzen und es wird langsam in die andere Richtung gedreht (Kesper, 2015, S. 19/7).



Abbildung 10: Drehstuhl (mod. n. Kesper, 2015, S. 19/7)

Schaukelübung: Das Kind sitzt im Schneidersitz und hält die Arme verschränkt vorm Körper. Dabei sollen, wie auch beim Drehstuhl, der Arm und das Bein von der gleichen Körperseite vorne sein. Diese Verschränkung wechselt nicht mehrmals während der Übung, sondern nur täglich. Die Fachkraft oder ein Elternteil sitzt hinter dem Kind. Die ersten ein bis drei Wochen wird nur Stufe eins geübt. Jeder Durchgang, egal aus welcher Stufe, wird fünf Mal wiederholt. Dabei schaukelt der Erwachsene das Kind langsam nach vorne und wieder zur Mitte zurück. In der Mitte gibt es eine fünf Sekunden Pause. Anschließend wird es langsam nach hinten geschaukelt und wieder zurück zur Mitte. Nach der fünf Sekunden Pause beginnt die Übung von vorne. Als Steigerung ist es möglich, das Kind nur zurück beziehungsweise nach vorne zu schaukeln, und es muss durch die eigene Kraft wieder zur Mitte kommen. In den nächsten drei Wochen kann Stufe zwei eingebaut werden. Das bedeutet, nach Stufe eins und dem Stopp in der Mitte wird das Kind nach rechts geschaukelt und anschließend zur Mitte zurück. Nach dem Stopp wird es nach links geneigt und dann wieder zur Mitte zurück. Bei der dritten Stufe wird nach vorne, Mitte, hinten, Mitte, links, Mitte, rechts, Mitte, eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn und eine Drehung im Uhrzeigersinn durchgeführt. Dazwischen gibt es wieder die fünf Sekunden Pause (Kesper, 2015, S. 19/8)



Abbildung 11: Schaukelübung (mod. n. Kesper, 2015, S.

Vestibuläre Gleichgewichtsstimulation findet nicht nur bei diesen vier Übungen statt. Wie bereits bei den Kapitel 3.1.4.1. und 4.3.2. ausgeführt, werden Reflexe durch die Bewegung des Kopfes ausgelöst. Die nachfolgenden Übungen sind Teil der Therapieform der SI-Mototherapie und SI-Motodiagnostik nach Gudrun Kesper und unterstützen die Integration der frühkindlichen Bewegungsmuster. Die nächsten Abschnitte sollen einen kurzen Einblick in die Übungsabfolge gewähren.

Moro-Reflex: Bei der Moro-Reaktion beginnt das Übungsprogramm mit der russischen Anemone und der vorher beschriebenen Schaukelübung. Danach folgt die Übung Seeanemone. Bei der russischen Anemone liegt das Kind in der Rückenlage und streckt die Arme und Beine, wie in der Abbildung 10 dargestellt, nach oben. Die unterstützende Person drückt mit beiden Händen die Hände und anschließend die Knie des Kindes nach innen und dann nach außen. Das Kind muss dieser Kraft entgegenwirken und einen leichten Gegendruck aufbauen. Jede Position wird sieben Sekunden lang gehalten. Nach einer mehrwöchigen Übungsphase gibt es die zweite Übungsstufe. Nun werden eine Hand und ein Knie einer Seite nach innen und nach außen gedrückt und anschließend die zweite Seite. In der dritten Übungsstufe wird das linke Knie und das rechte Handgelenk und umgekehrt dazu genommen. Beide Seiten werden jeweils wieder nach innen und nach außen gedrückt. Das Bild stellt die Position der zwei Personen sowie - von Stufe eins - das Drücken der Handgelenke nach außen und das Drücken der Knie nach außen dar (Kesper, 2015, S. 19/12-13).

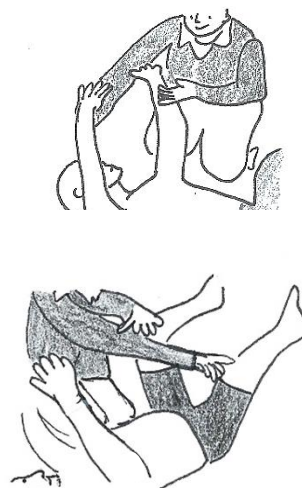


Abbildung 12: Die russische Anemone (mod. n. Kesper, 2015, S. 19/12)

Die russische Anemone wird abgelöst durch die Seeanemone. Es ist eine symmetrische Übung, die das Kind wieder in das eigene Gleichgewicht bringen soll. Das Kind liegt dabei in Rückenlage und hält beide Arme und Beine gekreuzt. Wichtig dabei ist, dass der Arm und das Bein derselben Seite oben sind. Nun hebt das Kind den Kopf und öffnet die Arme und Beine. Fünf Sekunden halten und danach alles wieder in die Ausgangsposition zurückführen. Wenn der Ablauf bekannt ist, können währenddessen die Augen geschlossen werden, um den Effekt zu verstärken. Das Bild zeigt die Verschränkung, sowie die Öffnung der Arme und Beine (Kesper, 2015, S. 19/34).

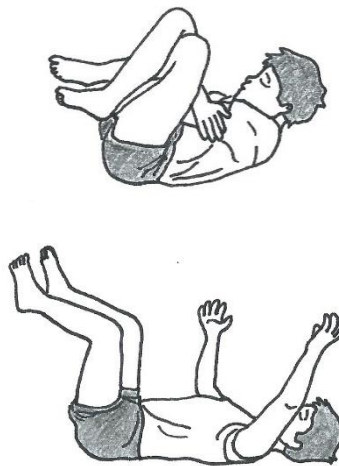


Abbildung 13: Die Seeanemone (mod. n. Goddard Blythe, 2016b, S. 95)

Tonischer Labyrinthreflex: Beim TLR gibt es mehrere Varianten. Bedeutend dabei ist, dass immer eine Übung in Bauchlage und eine Übung in Rückenlage kombiniert werden. Eine mögliche Kombination ist die Rakete in Bauchlage und der Fischotter in Rückenlage.

Bei der Rakete liegt das Kind in Bauchlage und hält Arme und Beine gestreckt. Die Zehenspitzen zeigen entspannt nach innen. Die Finger werden zu einem Dreieck geschlossen. Nun soll das Kind die Arme, den Kopf und die Schultern ein paar Zentimeter über den Boden heben und währenddessen die untere Hälfte des Körpers locker lassen. Die Übung sollte öfters wiederholt und jede Position dabei fünf bis zehn Sekunden gehalten werden (Kesper, 2015, S. 19/23).

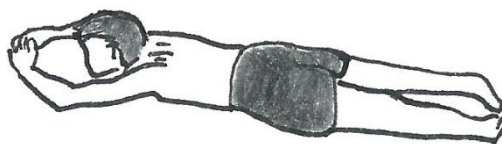


Abbildung 14: Die Rakete (mod. n. Kesper, 2015, S. 19/23)

Die Gegenübung dazu ist der Fischotter. Das Kind liegt in Rückenlage, hält die Ellbogen fest, die Beine sind gestreckt, die Zehen zeigen nach oben und die Füße sind gerade, wie wenn sie auf dem Boden stehen würden. Die Schwierigkeit an dieser Übung ist die Hebung des Kopfes, während die Schulterblätter nach unten zeigen. Der Blick sollte zu den eigenen Zehen wandern. Diese Übung bewirkt die Integration des TLR, die Stabilisation des Rumpfes und die Regulation des Tonus (Kesper, 2015, S. 19/23).



Abbildung 15: Der Fischotter (mod. n. Kesper, 2015, S. 19/23)

Eine weitere Übungskombination von Bauch- und Rückenlage sind die Raupe und das Postpaket. Die Übungsabfolge der Raupe und der Rakete sind sehr ähnlich. Bei der Raupe wird mehr Wert gelegt auf einen Unterarmstütz und die Position der Schulterblätter, die Richtung Wirbelsäule gezogen werden sollen. Gleich wie vorher soll auch hier der Kopf ein paar Zentimeter angehoben werden. Die Blickrichtung bleibt weiterhin zum Boden. Der untere Teil des Körpers wird gleichzeitig angespannt (Kesper, 2015, S. 19/36).

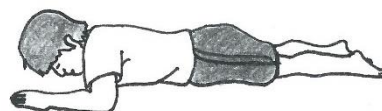
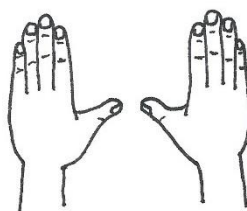


Abbildung 16: Die Raupe (mod. n. Goddard Blythe, 2016b, S. 93)

Eine Übung, die einerseits aus der Diagnostik und andererseits aus der Therapie stammt, ist das Postpaket. Das Kind befindet sich in Rückenlage und führt Arme und Beine gleichzeitig zusammen. Nun soll es mit der Nase möglichst nah an die Knie kommen und diese

symmetrische Position für mehrere Sekunden halten. Die Arme können dabei als Unterstützung um die Beine geführt oder seitlich weggestreckt werden. Das Postpaket dient zur Integration des TLR, zur Schulung der Kopfkontrolle, sowie zur Tonusregulation. Kippt das Kind auf eine Seite, kann der asymmetrisch tonische Nackenreflex auch noch vorhanden sein (Kesper, 2015, S. 19/24).

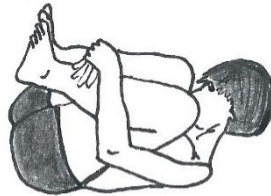


Abbildung 17: Das Postpaket (mod. n. Kesper, 2015, S. 19/25)

Symmetrisch tonischer Nackenreflex: Die Katze ist eine Übung zur Integration des symmetrisch tonischen Nackenreflexes. Die Ausgangsbasis ist die Tischposition. Arme und Beine sind im rechten Winkel zum Rumpf nach unten gestreckt. Die Handflächen sind im physiologischen Handstütz, sodass das Gewicht der Arme auf den Außenkanten liegt. Die Ellbogen zeigen leicht nach außen. Am Beginn der Übung wandern der Kopf nach vorne und der Blick nach hinten unten. Wie ein Parallelogramm verschiebt sich der Körper so weit wie möglich nach vorne und diese Position soll ein paar Sekunden lang gehalten werden. Dann neigt sich der Kopf nach hinten und das Kind verschiebt die Körperposition parallel nach hinten, bis es auf den Fersen sitzt. Der Blick ist dabei nach vorne gerichtet. Diese symmetrische Übung hilft nicht nur bei der Integration des STNR, sondern auch bei der Handlungsplanung und der Akkommodation der Augen nah und fern (Kesper, 2015, S. 19/29).

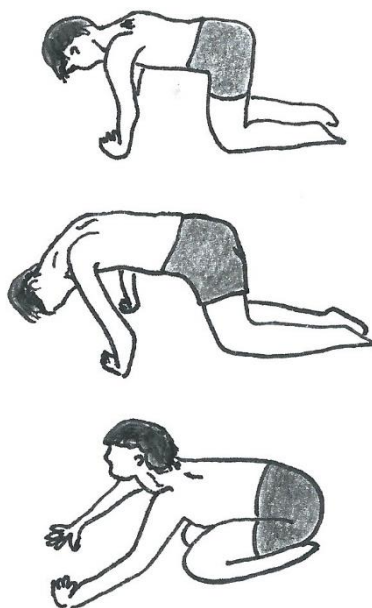


Abbildung 18: Die Katze (mod. n. Kesper, 2015, S. 19/30)

Asymmetrisch tonischer Nackenreflex: Kesper (2015, S. 19/40) unterteilt die Übung, der Kapitänsgruß, in zwei Schwierigkeitsstufen. Goddard Blythe (2016b, S. 105) bezeichnet eine ähnliche Form wie die zweite Stufe von Kesper als Scharnier. Das Bild zeigt die Übungsabfolge, wobei zwischen der zweiten Position und der dritten Position nochmals die Grundstellung eingenommen wird. Nach der Grundstellung wird der Kopf gehoben und auf eine Seite geneigt. Gleichzeitig kommt die Hand, welche sich in der Blickrichtung befindet, zum Kopf und das darunterliegende Bein stellt sich auf. Mit der Drehung und Hebung des Kopfes in Normalstellung lösen sich die Positionen des Armes und des Beines wieder auf und das Kind liegt gerade am Boden. Anschließend wird die Übung auf der anderen Seite wiederholt (Kesper, 2015, S. 19/40).

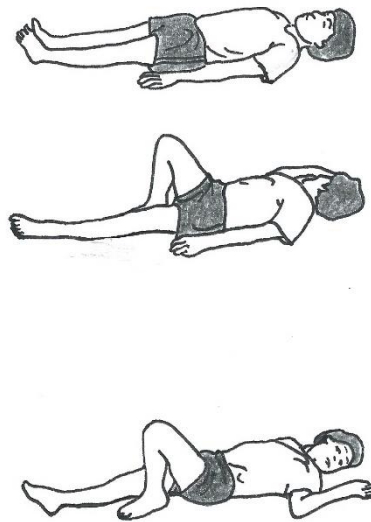


Abbildung 19: Der Kapitänsgruß/das Scharnier (mod. n. Goddard Blythe, 2016b, S. 105)

Alle Übungen folgen einer genauen Reihenfolge, die auf die jeweilige Problematik abgestimmt sind. Da das Programm wochenlang geübt werden soll, kann die Fachkraft Variationen einbauen, um die Motivation des Kindes aufrecht zu erhalten, oder komplexe motorische Situationen erschaffen, um die neu erlernten Bewegungsmuster zu üben (Kesper, 2015, S. 19/4).

7.2.2 Gleichgewichtsprogramm zur Lernunterstützung von Dorothea Beigel

Das Gleichgewichtsprogramm soll auf einfache und effiziente Art und Weise zwei bedeutsame Aspekte unterstützen: das Lernen und die Gesundheit. Dazu nutzt es das Gehirn als Steuerzentrale und die Füße als Basis für das Stehen. Das Ausbalancieren über zwei kleine Flächen, die Fußsohlen, ist für den Körper eine große Herausforderung und erfordert eine angepasste Koordination in der Stütz- und Zielmotorik. Die Wiederholung ist ein Schlagwort

für das gesamte Programm. Durch ständiges Trainieren und Wiederholen werden die Übungen verinnerlicht und automatisiert. Für den Körper wirkt das keinesfalls langweilig, sondern eher harmonisierend. Ein weiteres Element in diesem Programm ist der Rhythmus. Der Herzschlag, wiederkehrende Zyklen, sowie Tag und Nacht sind rhythmische Elemente, die den Menschen umgeben. Auch die verbale Kommunikation braucht den Sprachrhythmus. Für die Kombination von Atmung und Sprache sind harmonische Bewegungen unausweichlich. Das Programm nutzt ebenso das Element der Stille. Durch eine ständige Reizüberflutung ist die Stille für manche Kinder kaum mehr ertragbar. Als letztes Element wird noch die Atmung beschrieben. Das Atmen ist oft ein unbewusster vegetativer Prozess, der aber bewusst unterstützt werden kann. Die Atmung kann beruhigen oder auch aktivieren. Als Teil der Gesundheitsvorsorge kann die bewusste Atmung zur Stressprävention beitragen (Beigel, 2009, S. 21).

Die Anwendungsmöglichkeiten dieses Gleichgewichtsprogrammes sind sehr vielseitig und können von sämtlichen pädagogischen und therapeutischen Institutionen genutzt werden. Ebenso können die Teilnehmer Kinder ab fünf Jahren bis Erwachsene ins hohe Alter sein. Dieses Programm ersetzt im Schulalltag keineswegs den Turnunterricht oder die Pausenspiele. Durch die Kürze und die Intensität eignet es sich als freudvoller Einstieg in die Unterrichtsstunde und wirkt unterstützend in der Lernförderung. Jede Stunde beginnt mit einer Bewegung, bei der die Dauer auf etwa ein bis drei Minuten beschränkt ist. Das Programm besteht aus fünf Stufen, die jeweils sechs bis acht Wochen lang geübt werden, Variationen sind dabei jederzeit möglich. Das Angebot reicht für ein gesamtes Schuljahr (Beigel, 2009, S. 22).

Die Bewegungen werden in der Schule im Idealfall von den Schülerinnen und Schülern und den Lehrkräften durchgeführt. Die Übungen dienen nicht der Beurteilung motorischer Fähigkeiten, sondern sollen nur Hinweise geben, wie gut die Verarbeitung des jeweiligen Vestibularsystems ist. Wenn Schülerinnen und Schüler hinfallen, deutet das nicht auf einen Störungswillen hin, sondern zeigt die Schwierigkeit in der Verarbeitung. Ebenso kann ein Schwindelgefühl ausgelöst werden, das Rückschlüsse auf eine vestibuläre Überempfindlichkeit ziehen lässt. Im Vordergrund stehen aber das Mitmachen und die Freude. Wenn es einem Kind nicht möglich ist, eine Position korrekt nachzumachen, soll die Lehrerin oder der Lehrer das akzeptieren. Jede Schülerin/jeder Schüler soll dabei ihre/seine eigenen Grenzen finden. Je langsamer eine Bewegung durchgeführt wird, desto intensiver ist sie für das Gleichgewichtssystem. Die größte Herausforderung in der Gleichgewichtsförderung ist das ruhige Stehen mit offenen Augen. Die im Begleitheft beigefügten Sprüche unterstützen die rhythmische Bewegung, können aber jederzeit weggelassen werden. Die größte Schwierigkeit bei der Durchführung ist die Regelmäßigkeit. Im allzeit fordernden Schulalltag

kann der Bewegungsplan dabei helfen, das Programm nicht zu vergessen. Bei ständiger Wiederholung werden die Kinder sicherer bei den einzelnen Bewegungen, empfinden Freude dabei, sind aufmerksamer im Unterricht, erreichen Fortschritte in schulischen Bereichen und sind weniger ablenkbar (Beigel, 2009, S. 23f).

Jede Stufe des 5-Stufen-Programms ist in fünf Unterrichtsstufen aufgeteilt. Alle Stufen, sowie alle Unterrichtsstunden sind ausführlich dargestellt und mit Hinweisen versehen. Neben einer genauen Bewegungsabfolge gibt es einen Spruch, Tipps, Beobachtungen, einen theoretischen Hintergrund sowie Variationen. Als kurzes Beispiel dient Stufe eins. Nicht alle zusätzlichen Informationen zu jeder Unterrichtsstufe sind im folgenden Text angeführt.

- 1. Unterrichtsstufe: Knie begrüßen

Ein lockerer beidbeiniger Stand bildet die Ausgangsposition. Nun wird ein Knie gehoben und der Kopf gesenkt. Der Körper geht wieder zurück in die Ausgangsposition und das andere Knie wird gemeinsam mit der Stirn zusammengeführt. Nach der Grundposition wird jede Seite noch einmal ausgeführt. Folgenden Spruch gibt es dazu:

„Guten Morgen, liebes Knie!“

„Wie geht's dir, liebes Knie?“

„Danke, mir geht es gut.“

„Na, dann setz dich hin!“ (Beigel, 2009, S. 26)

Vor allem bei Kindern mit unangemessener Verarbeitung, Tonusproblemen, einem noch nicht integrierten tonischen Labyrinthreflex, Koordinationsproblemen oder Wirbelblockaden können Schwierigkeiten auftreten. Schülerinnen und Schüler, die die Übungen für „uncool“ halten, verstecken so meist die größten Unsicherheiten (Beigel, 2009, S. 26).

- 2. Unterrichtsstufe: Vor-Zurück-Bewegung

„Erst nach vorn“ – Der gestreckte Körper wird nach vorne geneigt und die Position kurz gehalten.

„Und dann zurück“ – Der gestreckte Körper wird nach hinten verlagert und die Position kurz gehalten.

„Ich bleib steh`n“ – Die Position in Vorlage halten.

„Was für ein Glück“ – In die Ausgangslage zurückkehren (Beigel, 2009, S. 28).

Für die Grund-, Mittel- und Oberstufe gibt es folgende Atemübung dazu. Bei jeder Vorlage wird eingeatmet und bei der Rücklage ausgeatmet (Beigel, 2009, S. 28).

- 3. Unterrichtsstufe: Drehung

Jedes Kind dreht sich im eigenen Tempo um sich selbst im Kreis. Bei der Ausgangsposition gibt es einen Stopp, die Augen werden geschlossen und es wird leise bis zehn gezählt. Nach dem Öffnen der Augen dreht sich jedes Kind im eigenen Tempo wieder zurück. Beim Ausgangspunkt wird mit geschlossenen Augen leise bis zehn gezählt und die Augen werden wieder geöffnet (Beigel, 2009, S. 30).

Mögliche Beobachtungen zeigen sich in der Länge und der Qualität der Bewegung. Schafft das Kind eine gesamte Drehung? Gibt es Stopps oder spricht das Kind dazwischen? Durch Reden und motorische Unruhe kompensieren manche Kinder ihre Schwierigkeiten. Diese Signale können von Lehrkräften einfach erkannt werden (Beigel, 2009, S. 30).

- 4. Unterrichtsstufe: Kopf- und Augenbewegungen

„Hoch“ – Den Kopf in den Nacken legen, die Augen schauen nach oben.

„Und runter“ – Der Kopf zeigt nach unten, die Augen blicken auf den Boden.

„Geradeaus“ – Der Kopf kommt in Normalstellung zurück, der Blick wandert nach vorne.

„Hin“ – Der Kopf dreht nach rechts und die Augen folgen.

„Und her“ – Der Kopf zeigt nach rechts und die Augen folgen.

„Schau mich an!“ – Der Kopf kommt zur Normalstellung zurück, der Blick wandert nach vorne.

„Ich mag dich sehr.“ – Alle Kinder lächeln.

Folgende Spruchvariationen sind genauso möglich.

„Augenwandern“:

„Woll’n die Augen wandern.“

„Von einem Ort zum andern“

„Das tut gut“

„Zur Seite dreh’n“

„Zur Seite seh’n“

„Das entspannt.“ (Von Schülern erfunden; zit. n. Beigel, 2009, S. 34)

„Der Zauberlehrling“:

„Walle, walle“

„Manche Strecke“

„Dass zum Zwecke – Wasser fließe“

„Und mit reichem, vollen Schwall“

„Zu dem Bade“

„Sich ergieße.“ (Goethe, 1797; zit. n. Beigel, 2009, S. 34)

Die Lehrkraft sollte die Kinder darauf hinweisen, dass eine langsame und sanfte Kopfbewegung durchgeführt werden soll. Entscheidend dabei ist nicht, wie weit der Kopf gedreht werden kann. Fallen Kinder um, ist das ein Zeichen für eine sensomotorische Unreife. Durch die verschiedensten Kopf- und Blickrichtungen kann eine fehlende Integration beim tonischen Labyrinthreflex, beim symmetrisch tonischen Labyrinthreflex, beim asymmetrisch tonischen Labyrinthreflex oder beim Moro-Reflex vorliegen. Genauso kann das Umfallen an einer Störung der Wahrnehmungsverarbeitung, einer Blockade der Halswirbelsäule oder an Problemen mit dem Tonus liegen (Beigel, 2009, S. 32f).

- 5. Unterrichtsstufe: Hoch-Tief-Bewegungen

„In dem Fahrstuhl fahren wir“ – Die Kinder hocken sich hin.

„Halten an – lächeln“ – Der Blick wandert nach vorne.

„Schau’n uns um...“ – Der Kopf dreht sich einmal auf die rechte und einmal auf die linke Seite. Anschließend kommt der Kopf in die Ausgangsposition zurück und die Augen blicken nach vorne.

„Fährt der Fahrstuhl“ – Beide Arme in die Höhe strecken.

„Jetzt nach oben bitte“ – Die Kinder erheben sich wieder aus der Hocke bis zum Stand.

„Ist die Fahrt schon rum.“ – Die Arme senken sich wieder (Beigel, 2009, S. 36).

Für die Lehrerin oder den Lehrer bietet die Position der Hocke (tief, hoch), die Bewegungsabfolge mit der Sprache sowie die Kopfdrehung in der Hocke mögliche Beobachtungen. Der Rücken sollte bei der Auf- und Ab-Bewegung möglichst gerade sein. Wenn Schülerinnen und Schüler bei der Übung umfallen, kann die Hocke weniger tief durchgeführt werden. Auch ist es möglich, die Zehen zu strecken, wenn die Aufwärtsbewegung andernfalls nicht durchgeführt werden kann (Beigel, 2009, S. 36).

Bei Stufe 2 werden die Bewegungsabfolgen mit geschlossenen Augen umgesetzt und anschließend gibt es eine kurze Augenentspannung. Erweiterungen für jede Übung wie zum

Beispiel die Arme mitnehmen oder zwei weitere Positionen kommen ab Stufe 3 hinzu. Weitere Variationen wie etwa mit dem Wackelkissen gibt es ab Stufe 4 und nochmals ab Stufe 5 (Beigel, 2009).

8 Vestibuläre Stimulation als Lernunterstützung

8.1 Grundlagen und theoretischer Hintergrund

Psychomotorik verbindet den körperlich-motorischen und den psychisch-geistigen Prozess miteinander. Sie unterstützt die kindliche Entwicklung und sieht die Bewegung als wesentliches Ausdrucksmedium des Menschen. Jede Handlung wird durch kognitive, motivationale und emotionale Aspekte gelenkt. Die Beziehung zum Kind bzw. zur/zum Erwachsenen ist ein wesentliches Element der Psychomotorik (Zimmer, 2006, S. 21). Das folgende Konzept zur vestibulären Stimulation als Lernunterstützung leitet sich vom ontogenetischen Entwicklungsmodell „Spüren – Fühlen – Denken“ von Reinelt und Gerber (1993; zit. n. Gerber, 2005, S. 104) ab. Das steigende Abstraktionsniveau des Modells beschreibt zuerst den Bereich des Spürens, als Zweites den Bereich des Fühlens und als Letztes den Bereich des Denkens. Integrative Denkprozesse können daher nur durch Vorerfahrungen und Verbindungen zur Spür- und Fühlebene gebildet werden. Lernen beginnt beim Körper und beinhaltet den großen Bereich des Spürens. Wahrnehmungsförderung bietet die Grundlage des Erlebens und findet im Zeitraum des Hier und Jetzt statt. Vestibuläre Stimulation setzt an diesem Element an und schafft Verbindungen zur Fühl- und Denkebene (Gerber, 2005, S. 104).

Die Zielgruppe des Konzeptes der vestibulären Stimulation sind Kinder im Volksschulalter zwischen dem siebten und elften Lebensjahr. Bei den Methoden wird nicht nur der Schulalltag berücksichtigt, sondern auch die Nachmittagsbetreuungen oder Horte, um eine umfassende psychomotorische Förderung bieten zu können. Die Idee dahinter ist ein Gesamtkonzept, welches möglichst viele Mädchen und Buben anspricht. Gleichgewichtsförderung unterstützt alle Kinder und hat somit für niemanden einen Nachteil. Zusätzlich stärkt sie den Zusammenhalt der Gruppe, der sich wiederum positiv auf das Klassenklima auswirkt.

Das Ziel des Konzeptes ist, eine Basis für eine gute sensorische Integration, vor allem durch die vestibuläre Wahrnehmung und ihre Verbindungen, zu schaffen. Wie im Kapitel 3.1.3. genauer beschrieben, teilt man folgende Fähigkeiten einem sensorisch gut integrierten Kind zu: Selbstbewusstsein und Selbststeuerung, Lernfähigkeit und Lernbereitschaft, Aufmerksamkeit und Konzentration sowie Handlungsfähigkeit und Kompetenz (Kesper & Hottinger, 2015, S. 45). Eine weitere Lernförderung, wie in einem speziellen Schulfach, kann an diese Basis anknüpfen.

Für die erste Klasse Volksschule bietet sich an, die Förderdiagnostik zum Schulanfang durchzuführen und die Ergebnisse dann sechs Monate später zu überprüfen (Kesper, 2002, S. 114ff). Eine genauere Diagnostik braucht mehr Zeit und sollte im Einzelsetting verwendet

werden. Fortschritte können bei einzelnen Kindern begutachtet werden, werden aber in diesem Rahmen nicht mittels Diagnostik und Evaluation überprüft.

8.2 Methoden einer vestibulären Stimulation

Im folgenden Kapitel werden verschiedenen Möglichkeiten in der Schule und in der Nachmittagsbetreuung/im Hort aufgezeigt. Dieses Konzept ist eine Sammlung an Ideen, die individuell auf jede Gruppe/jede Klasse abgeändert werden kann.

8.2.1 Möglichkeiten in der Schule

8.2.1.1 Veränderung der Rahmenbedingungen

Jede Lehrerin und jeder Lehrer bestimmt die Sitzordnung in der eigenen Klasse. Viele Stunden erfordern eine klassische Sitzordnung wie z.B. in Reihen, bei anderen Stunden kann diese jedoch aufgelöst werden. Manche Kinder brauchen abgewandelte Situationen, um besser lernen zu können. Veränderungen können Sitzbälle oder Wackelkissen sein, Stehpulte oder sogar Matten zum Liegen. Lernen ist keine Tätigkeit, die nur sitzend ausgeführt werden kann. Kinder mit speziellen Bedürfnissen stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Kniestühle sind besonders für Kinder mit Tonusproblemen geeignet.
- Kinder, deren Halswirbelsäule eingeschränkt ist oder die an Koordinationsstörungen leiden, profitieren vor allem von Stehpulten.
- Matten sind für Kinder mit einer vestibulären Überempfindlichkeit eine Erleichterung.
- Sitzhängematten oder Sitzbälle sprechen Kinder mit einer vestibulären Unterempfindlichkeit an.
- Tische mit einer geneigten Tischplatte unterstützen eine aufrechte Haltung (Kesper, 2002, S. 160f).

8.2.1.2 Bewegte Pause am Vormittag

Die große Pause in der Volksschule bietet Zeit den inneren Bewegungsdrang der Kinder ausleben zu lassen. Schaukeln, ein Karussell oder eine Wippe regen das vestibuläre System an und sind Klassiker auf jedem Spielplatz. Meist sind Pausenhöfe aber sehr einfach gestaltet. Doch schon früher kannte die Menschheit verschiedenste Spiele, die das vestibuläre System anregen. Tempelhüpfen, Seilspringen, Zimmer-Küche-Kabine, Gummihüpfen und vieles mehr sind einfache Spielideen, die schnell umsetzbar sind. Die Pausenaufsicht sollte somit nicht nur auf die erforderliche Ordnung achten, sondern auch für Spielanregungen und –material verantwortlich sein. Mögliche Anregungen wären:

- verschiedene Ballsportarten wie zum Beispiel Federball, Volleyball, Basketball, Fußball etc.
- diverse Fahrzeuge und Sportgeräte wie zum Beispiel Skateboards, Inliner, Pedalos, Roller etc.
- Laufdosen, Wackelbretter und Stelzen
- verschiedene Jonglierspiele
- Schaukeltiere
- Hüpfbälle (Kesper, 2002, S. 157ff)

8.2.1.3 Kurze Übungen für zwischendurch

Das Programm von Dorothea Beigel eignet sich dazu, systematisch kleine Bewegungssequenzen in den Alltag zu integrieren. Mit den verschiedenen Sprüchen können sogar Gedichte, Malreihen oder englische Vokabeln eingebaut werden (Beigel, 2009). Weitere Übungen für zwischendurch sind verschiedene Gangarten beim Lösen von Aufgaben im Raum. Das Ergebnis von mathematischen Aufgaben kann gehüpft werden oder Länder werden mit Seilen nachgelegt und darauf kann balanciert werden. Die Aufgabe der Lehrerin oder des Lehrers besteht darin, das Stoffgebiet verändert aufzuarbeiten und mehr Bewegung in den Alltag zu integrieren. Zusätzliche Übungen zum bewegungsorientiertem Lernen wären:

Alle Buchstaben werden mit Klebeband auf Teppichfliesen geklebt.

- Wörter hüpfen: Ein Kind hüpf von Buchstabe zu Buchstabe und die gesamte Klasse liest laut mit.
- Begriffe legen: Ein Kind legt mit den Teppichfliesen einen Begriff zum Beispiel Elefant. Alle anderen Kinder dürfen sich wie ein Elefant im Raum bewegen.
- Ein Kind legt mit den Teppichfliesen ein Wort. Alle anderen Kinder dürfen es auf der Tafel oder im Heft nachschreiben (Zimmer, 2006, S. 199ff).

Alle Zahlen von eins bis zehn werden mit Klebeband auf Teppichfliesen geklebt.

- Alle Kinder sollen herumgehen und wenn die Musik stoppt, gibt es verschiedene Kommandos: Stell dich mit einem Bein auf eine gerade Zahl! Hocke dich auf eine Zahl aus der Malreihe von fünf!
- Ein Kind darf die Zahlenreihe von eins bis zehn in aufsteigender/absteigender Reihenfolge hüpfen (Zimmer, 2006, S. 200f).

8.2.1.4 Turnstunden mit speziellen Gleichgewichtsstationen

Im Turnunterricht können einerseits Übungen aus dem Programm der SI-Mototherapie von Kesper (2015) einfließen, aber andererseits kann der Turnunterricht auch Zeit und Raum bieten, große Stationen mit den Kindern aufzubauen oder Themenschwerpunkte umzusetzen. Folgende Inhalte könnten im Unterricht thematisiert werden:

- Zu den vier Schwerpunkten Schaukeln, Rutschen, Klettern und Höhlen bauen werden vier Gruppen gebildet. Jedes Team hat Zeit, sich etwas zu überlegen, aufzubauen und den anderen Kindern ihre Gerätekombination vorzustellen. Gemeinsam können anschließend alle Stationen ausprobiert werden.
- Freie Themen, die vor allem das Gleichgewicht schulen, sind zum Beispiel Tarzan, Weltall oder Zirkus (Kesper, 2002, S. 165).
- Materialien wie Rollbretter und Gymnastikbälle können mit verschiedensten Übungen ganze Stunden füllen. Auf einem Gymnastikball können die Kinder sitzend, liegend oder kniend balancieren, sich mit dem Bauch darüber rollen oder diesen auch gegenseitig zuschießen (Zimmer, 2006, S. 221). Auf einem Rollbrett kann ein Kind verschiedene Haltungen einnehmen. Von einer einfachen Position der Bauchlage kann sich der Schwierigkeitsgrad so weit steigern, bis das Kind in die Skifahrer-Position kommt und sich stehend mit zwei Stecken fortbewegt (Kesper & Hottinger, 2015, S. 167f).

8.2.2 Möglichkeiten in der Nachmittagsbetreuung/im Hort

8.2.2.1 Bewegte Pause vor der Lernstunde

Ein Hort oder eine Nachmittagsbetreuung ist in der Gestaltung des Nachmittags oftmals flexibler als ein Schulalltag am Vormittag. Durch eine freiwillige bewegte Pause vor der Lernstunde können die Kinder überlegen, ob sie derzeit Bewegung brauchen oder ob sie doch lieber gleich mit der Aufgabe beginnen wollen. Ein Ablauf einer bewegten Pause könnte folgendermaßen aussehen: kooperatives Spiel zum Aufwärmen, Gleichgewichtsübungen aus verschiedenen Programmen und ein Wunschspiel der Kinder. Andererseits kann es auch eine freie Pause mit einer Bewegungslandschaft sein, die gemeinsam mit den Kindern gestaltet wird. Umgedrehte Turnbänke werden zu Schluchten, die überwunden werden sollen, oder Bälle unter einer Matte werden zu Wackelsteinen, die überquert werden sollen. Der Fantasie sind dabei keine Grenzen gesetzt. Bei mehrmaligem Wiederholen gleicher Stationen können Fortschritte erkannt werden. Freies Bewegen und Experimentieren zeigt den Bewegungsdrang der Kinder auf und hilft ihnen gleichermaßen, sich bei der Aufgabe später konzentrieren zu können (Kesper, 2002, S. 157ff).

8.2.2.2 Veränderung der Rahmenbedingungen

Gleich wie in der Schule kann auch nachmittags die Sitzordnung bei manchen Aufgaben aufgelöst werden. Leseaufgaben können genauso liegend oder stehend erledigt werden. Manche Kinder können leichter lernen, wenn sie herumgehen oder auf einem Gymnastikball sitzen. Wichtig ist, dass sie wissen, wie sie am leichtesten lernen können und eine Pädagogin oder einen Pädagogen zur Seite haben, die/der sie dabei unterstützt. Wenn es aber um die Schönschrift geht, ist das Sitzen am Tisch unausweichlich (Kesper, 2002, S. 161).

8.2.2.3 Bewegungseinheiten am Nachmittag

Anders als in der Turnstunde am Vormittag ist die Pädagogin oder der Pädagoge angeregt verschiedene Schwierigkeitsstufen in den Bewegungseinheiten einzubauen. Meist sind in Nachmittagsbetreuungen oder Horten Kinder im Alter von sechs bis zehn Jahren. Das bedeutet, dass durch die Altersmischung mehr Variationen möglich sein müssen. Ein Vorteil in offenen Bewegungsangeboten ist auch die Tatsache, dass sich jüngere von älteren Kindern inspirieren lassen, um Neues auszuprobieren. Freie Aufgabenstellungen regen die Fantasie an und geben der/dem Erwachsenen gleichzeitig Beobachtungsmöglichkeiten. Je weniger Vorgaben durch Aufbauten oder Bewegungsmuster vorgegeben sind, desto mehr werden Kinder angeregt, eigene Lösungsstrategien zu entwickeln. Aufgabe der Pädagogin/ des Pädagogen ist die Initiierung fantasievoller und kreativer Situationen, die konstruktive Aufgabenlösungen erfordern. Folgende Beispiele wären möglich:

- Die Kinder sollen mit verschiedenen Materialien ein Ziel erreichen, ohne Berührung des Bodens.
- Die Kinder sollen Fahrzeuge konstruieren, um etwas zu transportieren.
- Ein Hindernisparcours soll zu zweit bewältigt werden. Variation: Ein Ball soll dabei transportiert werden. Dieser darf nicht mit den Händen gehalten werden (Kesper & Hottinger, 2015, S. 202f)

9 Diskussion

Die vorliegende Masterthesis beschäftigt sich mit der Frage, wie schulische Lernprozesse durch sensomotorische und psychomotorische Gleichgewichtsstimulationen unterstützt werden können. Die Frage, ob uns vestibuläre Stimulation bewegt und für den Lernprozess hilfreich ist, kann mit ja beantwortet werden.

Eine gute sensorische Integration bildet die Basis zum Lernen (Kesper, 2015, S. 19/1). Durch die neurale, sensorische, kognitive und motorische Ebene werden Reize von außen richtig verarbeitet. Eine gestörte Sensorik leitet falsche Muster weiter, die sich in einer motorischen Unruhe oder mangelnden Haltungskontrolle widerspiegeln können (Kesper, 2002, S. 15ff). Eine Wahrnehmungsstörung kann im Schulalltag große Probleme mit sich bringen (Ayres, 2002, S. 15). Lesen, Rechnen und Schreiben sind keine Grundlagenfächer, sondern komplexe Prozesse, die eine gute Verarbeitung voraussetzen (Ayres, 2002, S. 15ff). Das vestibuläre System stellt dabei den Vermittler zwischen verschiedenen Körperregionen dar, da es Verbindungen zum Gehirn, zum Innenohr, zu den Augen und zum Hals- und Rückenmark hat (Goddard Blythe, 2016a; Kesper & Hottinger, 2015).

Lernen ist ein vielseitiger Begriff, der im Zusammenhang mit kognitiven Inhalten, Fertigkeiten, Einstellungen und Verhalten steht (Lahmer, 2006, S. 105). Bereits mit der Empfängnis beginnt der Organismus zu lernen (Goddard Blythe, 2016a, S. 101) und jeder Mensch lernt ein Leben lang (Hüther, 2016, S. 20). Schulisches Lernen beinhaltet, laut Grundstufe 1 aus dem Lehrplan der Volksschule, die Bereiche Lesen, Schreiben und Mathematik. Ebenso werden das Sozialverhalten und das Arbeitsverhalten miteinbezogen (Bundesministerium für Bildung, 2012). Schulische Leistungen sind stark abhängig von lernfördernden Prozessen und der sozialen Interaktion in der Schule. Ist es dann überhaupt möglich, diese Prozesse isoliert zu betrachten oder zu fördern? Viele personeninterne und personenexterne Faktoren stehen in einer Wechselwirkung zueinander.

In der Querschnittstudie zeigt sich, dass eine schlechte Verarbeitung schlechtere Schulnoten ergibt. Der Umkehrschluss würde bedeuten, dass eine gute Verarbeitung gute Noten bringt. Diese Aussage ist aber nicht vollständig korrekt. Die Längsschnittstudie im Kapitel 6.2. beweist, dass sich eine tägliche Bewegungssequenz positiv auf das Verhalten der Schülerinnen und Schüler auswirkt. Sie hat nicht direkten Einfluss auf die Schulnoten, sondern auf die Einstellung der Kinder zur Schule, was sich dann wiederum in guten Noten zeigt (Hoffmann, Striegel & Silberzahn, 2014b, S. 263).

Können kleine Sequenzen überhaupt Erfolg verschaffen oder muss eine Förderung immer das Kind in seiner Gesamtheit unterstützen? Es hat sich gezeigt, dass Gleichgewichtsstimulation kein abgekapselter Prozess in einer psychomotorischen oder sensomotorischen

Fördereinheit sein muss. Es liegt in der Natur der Menschen sich zu bewegen, um viele Sinneserfahrungen machen zu können (Stummer, 2006, S. 47). Vestibuläre Stimulation kann sehr frei gestaltet werden, aber auch eine gezielte Förderung sein. Psychomotorische Fördereinheiten bieten einen Rahmen, der es erlaubt, eine Vielzahl an Bewegungserfahrungen machen zu dürfen (Kiphard, 2000; zit. n. Goddard, 2016a, S. 177). Dass es sich dabei um ein Unterstützen und Ermöglichen und oft nicht um fertige Stundenbilder handelt, wurde im Kapitel 7.1.3 erläutert. Beispiele für eine gezielte Förderung beschreibt die SI-Mototherapie nach Gudrun Kesper oder das Gleichgewichtsprogramm nach Dorothea Beigel. Welches Modell besser ist, kann nicht beantwortet werden. Die Vorteile eines detailreichen und ausgearbeiteten Programmes sind aber, dass es schnell verwendet werden kann, die Lehrerin oder der Lehrer einen raschen Überblick erhält und es zum Wohlbefinden der gesamten Gruppe beiträgt. Kleine Bewegungssequenzen können niemandem schaden. Individuelle Maßnahmen erfordern spezifische Aufgaben für jedes Kind und dazu muss sich jede Therapeutin und jeder Therapeut, wie im Kapitel 7.1.2. beschrieben, mit dem eigenen Konzept beschäftigen.

Für die praktische Arbeit wäre es bedeutsam, „hirngerechte“ Angebote, wie in Kapitel 5.3.3. beschrieben, einzusetzen. Zusätzlich braucht es motivierte Lehrkräfte, die sich der Problematik bewusst sind, ihr Fach gerne unterrichten und die Kinder so annehmen, wie sie sind. Wenn Lehrerinnen und Lehrer Sitzplätze zweckmäßig verteilen würden, könnte so manchem Kind auf leichte Art und Weise geholfen werden. Bessere Lernbedingungen für Kinder mit neurologischer Entwicklungsverzögerung können theoretisch einfach geschaffen werden. Doch wer informiert Lehrerinnen und Lehrer über diese Tatsache, wenn es nicht Teil ihrer Ausbildung ist? Kann die steigende Zahl von Psychomotorikerinnen und Psychomotrikern diese Arbeit übernehmen und Fortbildungen dazu anbieten?

Vestibuläre Stimulation kann als Lernunterstützung hilfreich sein und sollte dafür auch genutzt werden. Kinder verbringen, oftmals sitzend, viele Stunden am Tag in einer Einrichtung. Das beschriebene Gesamtkonzept zur vestibulären Stimulation als Lernunterstützung soll Mädchen und Buben vormittags und nachmittags unterstützen. Die Ideensammlung setzt aber engagierte Lehrkräfte und pädagogisches Fachpersonal voraus, die sich auch damit auseinandersetzen. Es nützt der bestausgestattete Pausenhof nichts, wenn die Pause in der Klasse verbracht wird. Viel zu oft wird in der Turnstunde immer das gleiche Ballspiel wiederholt und Neues wird nicht ausprobiert. Das Konzept deckt unterschiedliche Bereiche in der Schule sowie in der Nachmittagsbetreuung/im Hort ab und viele Möglichkeiten können kostengünstig umgesetzt werden. Psychomotorikerinnen und Psychomotriker haben nun die Aufgabe, dieses Wissen in die Schulen und Einrichtungen zu bringen.

Bei dieser Masterthesis muss berücksichtigt werden, dass die Frage ausschließlich über die Theorie von verschiedenen Autorinnen und Autoren im Bereich der sensorischen Integration, der Gehirnentwicklung, der Psychomotorik und dem Bereich Lernen abgehandelt wird. Jede Autorin und jeder Autor forschte speziell in ihrem/seinem Gebiet. Dass diese Mosaiksteine theoretisch zusammenpassen, beweist diese Arbeit. Es wurde aber keine eigene empirische Studie darüber gemacht, ob sich die Theorie auch in der Praxis widerspiegelt. Die vorliegenden Beispiele stammen aus den Erfahrungen der Autorinnen und Autoren der verwendeten Literatur sowie aus den Studien des Hessischen Kultusministeriums.

Die Empfehlung ist daher, eine eigene empirische Studie darüber zu führen, ob sensomotorische und psychomotorische Elemente im Schulalltag eine Verbesserung der Schulleistungen mit sich bringen, um die Theorie in der praktischen Umsetzung darlegen zu können. Eine weitere Frage, die sich in diesem Zusammenhang noch stellt, ist, ob es Vorteile hätte, mit der psychomotorischen und sensomotorischen Förderung bereits im Kindergartenalter zu starten, um dadurch den Einstieg in die Schule zu erleichtern. Wäre es nicht besser, wenn die Basis bereits frühzeitig geschaffen würde? Oder stärkt das Förderprogramm in der Schule gezielt das Wohlbefinden und die Gemeinschaft einer Klasse?

10 Zusammenfassung

Das vestibuläre System ist Teil der sensorischen Integration (Kesper & Hottinger, 2015, S. 49). Durch die vier Ebenen werden Reize im Gehirn aufgenommen, registriert, bewertet und es kann eine entsprechende Antwort gegeben werden. Kommt es in diesem Netzwerk zu Störungen, können Reize nicht mehr richtig verarbeitet und verknüpft werden und Fehlinformationen werden wahrgenommen (Kesper, 2002, S. 14ff). Eine sensorische Integrationsstörung lässt sich im Gehirn nicht über Messverfahren nachweisen und somit zeigen sich Schwierigkeiten oft erst im Schulsystem, wenn es um das Erlernen der Kulturtechniken wie Lesen, Schreiben und Rechnen geht. Ein Schulalltag kann für ein Kind mit einer sensorischen Integrationsstörung eine schwere Last mit nur geringem Erfolg bedeuten (Ayres, 2002, S. 12ff).

Speziell die vestibuläre Wahrnehmung hängt mit vielen anderen Sinnessystemen zusammen. Es ist, entwicklungsgeschichtlich gesehen, das älteste aller Systeme und entsteht bereits im Mutterleib. Durch die frühe Bildung treibt es die weitere Entwicklung der anderen Sinneswahrnehmungen voran. Der Vestibularapparat leitet größtenteils die Labyrinthreflexe ein, die für die Anbahnung von Bewegungen verantwortlich sind (Eliot, 2010, S. 215ff). Mit den Verbindungen zum Cortex, dem Kleinhirn, dem Hals- und Rückenmark, dem Innenohr und den Augen ist das vestibuläre System der Mittelpunkt jeder Handlung (Goddard Blythe, 2016a, S. 67, 81; Kesper & Hottinger, 2015, S. 15f, 36ff).

Vestibuläre Wahrnehmung lässt sich unterscheiden in statisches und dynamisches Gleichgewicht. Während das statische Gleichgewicht das Verharren in einer Körperposition und das Stabilisieren der Haltung betrifft, meint das dynamische Gleichgewicht den fließenden Übergang zwischen raschen Bewegungen (Goddard Blythe, 2016b, S. 20f). Kesper (2002), Goddard Blythe (2016a) sowie Kesper und Hottinger (2015) haben sich gezielt mit der sensorischen Integration auseinandergesetzt und Tests zur Überprüfung des Gleichgewichts entwickelt. Mit einfachen Aufgaben lassen sich das vestibuläre System und die frühkindlichen Bewegungsmuster überprüfen. Lehrkräfte und pädagogischem Fachpersonal ist es so möglich, einen raschen Überblick über ein einzelnes Kind oder über eine Gruppe zu erhalten und Lehrmethoden entsprechend anzupassen.

Lernen bedeutet etwas Neues zu machen, sich mit neuen Inhalten auseinanderzusetzen (Stummer, 2006, S. 32). Es ist, laut Hüther (2016, S. 20), ein Veränderungs- und Anpassungsprozess. Lernen steht auch im Zusammenhang mit dem Verhalten, der Einstellung, verschiedenen Fertigkeiten und kognitiven Leistungen wie zum Beispiel Schulleistungen (Lahmer, 2006, S. 105). Diese ergeben sich wiederum aus der Interaktion zwischen den

Personen sowie als Prozess- und Endprodukt bei der Bewältigung schulischer Lernaufgaben (Heller et al., 1985, S. 7f). Nicht nur im Gehirn findet Lernen statt. Der gesamte Körper ist bei der Weiterleitung von Erfahrungen und Reizen beteiligt (Goddard Blythe, 2016a, S. 101). Einflussfaktoren sind Emotionen, die Motivation des Kindes sowie der Lehrerin/des Lehrers, die Aufmerksamkeit, die Ausdauer und die Neugierde (Spitzer, 2007). Die Umgebung (Eliot, 2010, S. 635ff), die soziale Interaktion innerhalb der Familie (Eliot, 2010, S. 641ff) und die Interaktion Kind-Lehrkraft (Hobmair et al., 2002, S. 79) können das Lernen fördern oder hindern. Um Lernprozesse positiv zu gestalten, benötigt es Bildungsangebote, die einen Sinn ergeben, Bezug zum Alltag herstellen und das Kind anregen sich damit auseinanderzusetzen zu wollen (Hüther, 2016, S. 158f). Ebenso braucht es Fachkräfte, die sich dessen bewusst sind.

In einer Querschnittsstudie im Frühjahr 2007 mit dem Titel „Schnecke – Bildung braucht Gesundheit“ wurden das Seh-, Hör- und Gleichgewichtssystem vieler hessischer Schülerinnen und Schüler getestet, um festzustellen, ob es eine Korrelation zwischen den Sinnesbeeinträchtigungen und den Schulleistungen Deutsch, Mathematik und Sport gibt. Das Resultat ergab, dass Kinder mit einer Beeinträchtigung durchschnittlich meist schlechtere Noten aufwiesen (Hessisches Kultusministerium & AOK, 2010). In einer prospektiven Langzeitstudie mit dem Titel „Schnecke – Bildung braucht Gesundheit 2“ war das Ziel, herauszufinden, ob sich ein tägliches in den Unterricht integriertes Gleichgewichtsprogramm in einer Verbesserung der Schulleistung zeigt. Das Ergebnis war, dass ein Gleichgewichtsprogramm das Wohlbefinden der Mädchen und Buben unterstützt und sie eine positive Haltung dem Lernen gegenüber bekommen (Hoffmann, Striegel & Silberzahn, 2014a, 2014b).

Psychomotorische und sensomotorische Fördermaßnahmen greifen die Themen der sensorischen Integration und des effektiven Lernens gezielt auf und lassen für verschiedene Zielgruppen Konzepte ableiten, die eine Abhilfe und eine Unterstützung schaffen (Reichenbach, 2010, S. 88). Während die Sensomotorik, dargestellt durch das Konzept der SI-Mototherapie nach Gudrun Kesper (2015) und das Konzept des Gleichgewichtsprogrammes zur Lernunterstützung von Dorothea Beigel (2009), eher detaillierte Strukturen aufweist, ist die vestibuläre Stimulationsmöglichkeit in psychomotorischen Einheiten meist freier gestaltet. Anna Kapfer-Weixlbaumer (2007, S. 9ff) beschreibt in einem Artikel zum Thema Psychomotorik den inneren Antrieb des Kindes nach Stimulationsmöglichkeiten und die Aufgabe der/des Erwachsenen, eine gut vorbereitete Umgebung dafür zu schaffen, um Mädchen und Buben bestmöglich dabei zu unterstützen.

Vestibuläre Stimulation als Lernunterstützung kann vormittags und nachmittags einfach und oftmals kostengünstig eingeplant werden. Das Auflösen von Sitzordnungen schafft bessere Rahmenbedingungen für Kinder mit speziellen Bedürfnissen. Lange Konzentrationsphasen

können durch kleine Bewegungssequenzen aufgelockert werden (Kesper, 2002, S. 160). Turnstunden mit Gleichgewichtsstationen als Schwerpunkt schulen gezielt das vestibuläre System und bieten der Lehrkraft die Möglichkeit zum Beobachten. Der Nachmittag ist für Mädchen und Buben viel freier gestaltet und die Kinder können selbst abschätzen, was sie derzeit brauchen. Nach einer bewegten Pause vor der Lernstunde können sich manche Kinder besser konzentrieren und ihre Hausaufgaben sorgfältiger erledigen. Bei den Bewegungseinheiten am Nachmittag ist die Pädagogin/der Pädagoge gefordert das Programm den verschiedenen Altersstufen anzupassen.

Schulische Lernprozesse können durch sensomotorische und psychomotorische Gleichgewichtsstimulationen positiv beeinflusst werden. Vestibuläre Wahrnehmungsförderung ersetzt keinen schulischen Unterricht, kann aber ergänzend dazu beitragen, dass Kinder leichter lernen und einen größeren Nutzen daraus ziehen. Manche Mädchen und Buben haben durch die vorhandenen frühkindlichen Bewegungsmuster Barrieren, die das Lernen erschweren. Durch einfache Tipps schaffen Lehrerinnen und Lehrer Möglichkeiten, diesen Kindern zu helfen (Goddard Blythe, 2016a, S. 185). Speziell ausgebildete Fachkräfte können diese Reflexe sogar so weit vermindern, dass sie vollständig integriert werden (Kesper, 2015, S. 19/3). Eine gut funktionierende Sinneswahrnehmung bereitet die Basis zum Lernen (Kesper, 2015, S. 19/1) und ist ausschlaggebend für den Lernerfolg.

Literaturverzeichnis

- Ayres, A. (2002). *Bausteine der kindlichen Entwicklung* (4. Aufl.). Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- Beigel, D. (2009). *Bildung kommt ins Gleichgewicht. Ein Gleichgewichtsprogramm zur Lernunterstützung*. Basel: modernes lernen.
- Beigel, D., & Grönemeyer, D. (2014). *"Ich wär' jetzt mal 'ne Fledermaus!". Spiel- und Bewegungsgeschichten zur sensomotorischen Förderung*. Dortmund: modernes lernen.
- Bundesministerium für Bildung, W. u. (2012). *Lehrplan der Volksschule (BGBl. Nr. 134/1963 in der Fassung BGBl. II Nr. 303/2012)*. Wien: BMBWF.
- Eggert, D., Lütje-Klose, B. (2008). *Theorie und Praxis der psychomotorischen Förderung* (7. verb. Aufl.). Dortmund: modernes lernen.
- Eliot, L. (2010). *Was geht da drinnen vor? Die Gehirnentwicklung in den ersten fünf Lebensjahren*. Berlin: Berlin Verlag.
- Fischer, K. (2009). *Einführung in die Psychomotorik* (3. Aufl.). München: Reinhardt.
- Gerber, G. (2005). Anleitung zur Wiederverzauberung der Welt oder die Sache mit der Nuss. Wenn wir das „Kleine“ begreifen, können wir das „Große“ erfahren. In S. Kuntz, & J. Voglsinger (Hrsg.), *Bewegung ist Leben - Leben ist Bewegung* (S. 102-108). Wien: Verlag Jugend & Volk.
- Goddard Blythe, S. (2016a). *Greifen und Be-Greifen. Wie Lernen und Verhalten mit frühkindlichen Reflexen zusammenhängen* (11. Aufl.). Kirchzarten bei Freiburg: VAK Verlags GmbH.
- Goddard Blythe, S. (2016b). *Neuromotorische Schulreife. Testen und fördern mit der INPP-Methode*. Bern: Verlag Hans Huber.
- Heller, K., Heyse, H., Gast, N., Kormann, A., Peez, H., & Rüdiger, D. (1985). *Dimensionen und Bedingungsfaktoren der Schulleistung. (Studienbrief 4 der Revisionsfassung zum Fernstudienlehrgang "Ausbildung zum Beratungslehrer" - Studienblock II/A)*. Tübingen: DIFF.
- Hessisches Kultusministerium (Hrsg.) & AOK. (2010). *Projekt "Schnecke - Bildung braucht Gesundheit"*. Wiesbaden: Bildungsland Hessen.
- Hobmair, H. (Hrsg.), Altenthan, S., Dirrigl, W., Gotthardt, W., Höhle, R., Ott, W., . . . Schneider, K.-H. (2002). *Pädagogik* (3. Aufl.). Troisdorf: Bildungsverlag EINS.

- Hoffmann, E., Striegel, U. & Silberzahn, J. (2014a). Mit Gleichgewichtstraining zu besseren Schulleistungen - Teil 1. *forum Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde*, 5, 204-208.
- Hoffmann, E., Striegel, U. & Silberzahn, J. (2014b). Mit Gleichgewichtstraining zu besseren Schulleistungen – Teil 2. *forum Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde*, 6, 255-263.
- Hoffmann, E., Striegel, U. & Silberzahn, J. (2015). Mit Gleichgewichtstraining zu besseren Schulleistungen - Teil 3. *forum Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde*, 1, 6-11.
- Hüther, G. (2016). *Mit Freude lernen ein Leben lang - Weshalb wir ein neues Verständnis vom Lernen brauchen*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Kapfer-Weixlbaumer, A. (2007). Sinne bewegen, Wege zur Besinnung. Kindern Spielräume für Sinneslust eröffnen. *Unsere Kinder*, 1(2007), 2-14.
- Kesper, G. (Hrsg.) (2002). *Sensorische Integration und Lernen. Grundlagen, Diagnostik und Förderung*. München, Basel: Reinhardt.
- Kesper, G. (Juli, 2015). *SI-Motodiagnostik® SI-Mototherapie®*. Skript Mototherapie 2015, Postgradualer Universitätslehrgang an der Donau-Universität Krems.
- Kesper, G., & Hottinger, C. (2015). *Mototherapie bei Sensorischen Integrationsstörungen. Eine Anleitung zur Praxis* (8. Aufl.). München: Reinhardt.
- Lahmer, K. (2006). *Kernbereiche Psychologie* (1. Aufl.). Wien: E. Dörner.
- Reichenbach, C. (2010). *Psychomotorik*. München: Reinhardt.
- Spitzer, M. (2007). *Lernen. Gehirnforschung und die Schule des Lebens* (1. Aufl.). München: Elsevier.
- Stummer, B. (2006). *Rhythmisch-musikalische Erziehung. Bewegung erklingt - Musik bewegt* (1. Aufl.). Wien: Manz Verlag Schulbuch.
- Vollmer, K. (2005). *Das Fachwörterbuch für Erzieherinnen und pädagogische Fachkräfte* (5. Aufl.). Freiburg, Basel, Wien: Herder.
- Zimmer, R. (2006). *Handbuch der Psychomotorik. Theorie und Praxis der psychomotorischen Förderung von Kindern* (8. Gesamtaufl.). Freiburg, Basel, Wien: Herder.
- Zinke-Wolter, P. (2001). *Spüren-Bewegen-Lernen. Handbuch der mehrdimensionalen Förderung bei kindlichen Entwicklungsstörungen* (5. Aufl.). Dortmund: modernes lernen.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die Verarbeitung der Wahrnehmung (mod. n. Kesper & Hottinger, 2015, S. 39)	8
Abbildung 2: Entstehung und Entwicklung des Vestibularapparats (mod. n. Eliot, 2010, S. 214)	15
Abbildung 3: Ausgangsposition für die Testung des Moro-Reflexes (mod n. Goddard Blythe, 2016a, S. 138)	20
Abbildung 4: Der symmetrisch tonische Nackenreflex (mod. n. Goddard Blythe, 2016a, S. 50)	21
Abbildung 18: Relative Häufigkeit - Gleichgewichtstestung (mod. n. Hessisches Kultusministerium & AOK, 2018, S. 7)	33
Abbildung 19: Relative Häufigkeit - Gleichgewichtstestung (mod. n. Hessisches Kultusministerium & AOK, 2018, S. 7)	34
Abbildung 5: Das Zusammenfließen von Sensorik und Motorik (mod. n. Beigel & Grönemeyer, 2014, S. 16)	43
Abbildung 6: Baumstammrollen (mod. n. Kesper, 2015, S. 19/6)	45
Abbildung 7: Windmühle (mod. n. Kesper, 2015, S. 19/6)	45
Abbildung 8: Drehstuhl (mod. n. Kesper, 2015, S. 19/7)	46
Abbildung 9: Schaukelübung (mod. n. Kesper, 2015, S. 19/8)	46
Abbildung 10: Die russische Anemone (mod. n. Kesper, 2015, S. 19/12)	47
Abbildung 11: Die Seeanemone (mod. n. Goddard Blythe, 2016b, S. 95)	48
Abbildung 12: Die Rakete (mod. n. Kesper, 2015, S. 19/23)	48
Abbildung 13: Der Fischotter (mod. n. Kesper, 2015, S. 19/23)	49
Abbildung 14: Die Raupe (mod. n. Goddard Blythe, 2016b, S. 93)	49
Abbildung 15: Das Postpaket (mod. n. Kesper, 2015, S. 19/25)	50
Abbildung 16: Die Katze (mod. n. Kesper, 2015, S. 19/30)	50
Abbildung 17: Der Kapitänsgruß/das Scharnier (mod. n. Goddard Blythe, 2016b, S. 105)	51
Abbildung 20: Prozessbegleitende Strukturierungshilfe der psychomotorischen Förderung (mod. n. Eggert & Lütje-Klose, 2008, S. 199)	73

Abbildung 21: Prozessbegleitende Strukturierungshilfe der psychomotorischen Förderung 2 (mod. n. Eggert & Lütje-Klose, 2008, S. 200).....	74
--	----

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Rückmeldung von Lehrkräften nach dem Gleichgewichtsprogramm	37
--	----

Anhang

Prozessbegleitende Strukturierungshilfe der psychomotorischen Förderung (PSH) – Formular

Datum
Thema

Förderhypothesen

Ziele der Stunde

Förder- und Beobachtungsbereiche		
Motorische Kompetenzbereiche	Kooperation/Interaktion	Raum- und Zeitwahrnehmung
Wahrnehmung	Sprache/Kommunikation	Sonstiges:
Material- und Medienkompetenz	Selbstkonzept/Innere Situation	_____

Angebote	Medien
Anfangsphase	
Erfahrungsphase	
Schlussphase	

Abbildung 20: Prozessbegleitende Strukturierungshilfe der psychomotorischen Förderung (mod. n. Eggert & Lütje-Klose, 2008, S. 199)

Beobachten/Besonderheiten der Stunde

Gruppenbeobachtung:

Individuelle Beobachtung:

Beziehung/Interaktion:

Positives/Erfolge:

Beobachter/In:

Reflexion

Förderangebote und Verlauf aus der Sicht der Kinder

Was sollte sich aus der Sicht der Kinder verändern?

Was sollte erhalten bleiben?

Förderangebote und Verlauf aus meiner/unserer Sicht?

Was sollte sich aus meiner/unserer Sicht verändern?

Was sollte erhalten bleiben?

Modifikation der Angebote?

Modifikation der Hypothesen/Ziele?

Positives/Erhaltenswertes?

Abschließende Überlegungen

Vorüberlegungen zur nächsten Stunde

Abbildung 21: Prozessbegleitende Strukturierungshilfe der psychomotorischen Förderung 2
(mod. n. Eggert & Lütje-Klose, 2008, S. 200)

Abstract

Das Ziel dieser Master-Thesis ist die Begründung des Zusammenhanges zwischen vestibulärer Stimulation und Lernen und die Ausarbeitung eines Gesamtkonzeptes für Volksschulkinder. Das Hauptaugenmerk wird dabei auf die Unterstützungsmaßnahmen von psychomotorischen und sensomotorischen Förderangeboten gelegt.

Bedeutsame Aspekte von verschiedenen Autorinnen aus der sensorischen Integration werden theoretisch miteinander verglichen und verknüpft. Das vestibuläre System ist entwicklungsgeschichtlich gesehen das älteste aller Sinnessysteme (Goddard Blythe, 2016a, S. 105) und entwickelt sich bereits im Mutterleib. Durch die Verknüpfung zu anderen Körperregionen verschafft es eine Vielzahl an Sinneserfahrungen, leitet weitere Entwicklungsschritte ein und ist somit der Mittelpunkt jeder Handlung (Eliot, 2010, S. 209ff).

Bereits mit der Empfängnis beginnt der Organismus zu lernen. Der Begriff Lernen bezieht sich auf verschiedene Aspekte, unter anderem im Schulkindalter auf das Erbringen von Schulleistungen. Viele Kinder leiden unter Lernschwierigkeiten, müssen täglich üben und können dennoch nicht die gewünschten Leistungen zeigen. Hinter Deutsch, Mathematik und Lesen verstecken sich komplexe Prozesse, die von vielen Faktoren abhängig sind (Ayres, 2002, S. 15ff). Lernförderung beinhaltet mehr als nur büffeln und pauken für die nächste Schularbeit. Die Basis setzt bei einer guten sensorischen Integration an und beinhaltet `sinn`-volles Lernen.

Sensomotorische und psychomotorische Förderaspekte greifen genau diese Themen auf und bieten einfache Tests zur Überprüfung der sensorischen Integration und des Gleichgewichtssystems sowie Beispiele von einfachen bis komplexeren Unterstützungsmaßnahmen.

Besonders für Lehrkräfte kann diese Arbeit hilfreich sein, Kinder mit Entwicklungsverzögerungen und Lernproblemen besser verstehen zu können und Bedingungen zu schaffen, die unterstützend wirken. Hirngerechte Bildungsangebote sind ein Beispiel, die das Lernen erleichtern können. Die Schule, die Nachmittagsbetreuung und der Hort sollen Orte sein, die Kinder mit allen Sinnen ansprechen und Spaß machen.