

Magda Grafinger

Mototherapie bei Kindern

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT		6
EINLEITUNG		8
1	NEUROPHYSIOLOGISCHE GRUNDLAGEN DER SENSORISCHEN INTEGRATION	9
1.1	Die Nervenzelle	9
1.1.1	Aufbau und Funktion der Nervenzelle	9
1.1.2	Das Axon	9
1.1.3	Der Dendrit	9
1.2	Die Synapse	10
2	DAS ZENTRALNERVENSYSTEM	11
2.1	Das Rückenmark	11
2.2	Das Gehirn	11
3	DAS GEHIRN	12
3.1	Das Kleinhirn	12
3.2	Das Großhirn	13
3.2.1	Der Hirnstamm	13
3.2.1.1	Das verlängerte Mark	14
3.2.1.2	Die Brücke	14
3.2.1.3	Das Mittelhirn	14
3.2.1.4	Die Formatio reticularis	14
3.2.2	Das Zwischenhirn	14
3.2.2.1	Die Basalganglien	15
3.2.2.2	Der Thalamus	15
3.2.3	Der Balken	15
3.2.4	Das Limbische System	15
3.2.4.1	Der Hypothalamus	16
3.2.4.2	Der Hippocampus	16
3.2.4.3	Die Amygdala	16
3.2.4.4	Das Septum pellucidum	16
3.2.5	Die Großhirnrinde	16
4	DIE FUNKTIONSPRINZIPIEN DES ZENTRALNERVENSYSTEMS	17
4.1	Die Plastizität des Gehirns oder die neuronale Plastizität	19
4.2	Die Interdependenz der Gehirnstrukturen	20
4.3	Die überlappende Topografie	20
4.4	Die Spezialisierung der Hemisphären	21
4.5	Die Funktionale Asymmetrie	22
5	DIE MOTORIK	23
5.1	Die motorischen Meilensteine in der Entwicklung des Kindes	24
5.1.1	Die Kopfkontrolle	24

5.1.2	Die Roll- und Drehbewegungen	25
5.1.3	Das Sitzen	25
5.1.4	Das Robben	26
5.1.5	Das Krabbeln	26
5.1.6	Das Stehen	27
5.1.7	Das Gehen	28
5.1.8	Das Treppensteigen, das Laufen, ...	29
6	DIE WAHRNEHMUNG	31
6.1	Was ist Wahrnehmung?	31
6.2	Die Entwicklung der Wahrnehmung	31
6.2.1	Was brauchen wir für eine gute Wahrnehmungsentwicklung?	32
6.2.2	Die modale, intermodale und serielle Stufe	32
6.3	Die Verarbeitung der Wahrnehmung	32
7	DIE ENTWICKLUNG UND BEDEUTUNG DER BASISINNE	34
7.1	Das taktile System	35
7.2	Das kinästhetische/propriozeptive System	36
7.3	Das vestibuläre System	37
8	DIE SENSORISCHE INTEGRATION	38
8.1	Begriffserklärung	38
8.2	Die Basis der Sensorischen Integration	39
8.3	Der Ablauf der Sensorischen Integration	39
8.4	Die Bedeutung der Wahrnehmung für die Sensorische Integration	40
9	STÖRUNGEN DER SENSORISCHEN INTEGRATIONSLEISTUNGEN	40
9.1	Mögliche Ursachen von Wahrnehmungs- bzw. SI-Störungen	42
9.1.1	Pränatale Ursachen	43
9.1.2	Perinatale Ursachen	43
9.1.3	Neonatale Ursachen	43
9.1.4	Postnatale Ursachen	43
9.1.5	Ursachen im sozialen und emotionalen Umfeld	44
9.2	Symptome bei Wahrnehmungs- und SI-Störungen	44
9.3	Störungen im taktilen Bereich	45
9.3.1	Die taktile Überempfindlichkeit	45
9.3.2	Die taktile Unterempfindlichkeit	46
9.4	Störungen im kinästhetischen Bereich	47
9.4.1	Die Praxie	49
9.4.1.1	Die Dyspraxie	49
9.4.1.1.1	Die ideomotorische Dyspraxie	51
9.4.1.1.2	Die ideatorische Dyspraxie	52
9.5	Störungen im vestibulären Bereich	52
9.5.1	Die vestibuläre Überempfindlichkeit	53
9.5.2	Die vestibuläre Unterempfindlichkeit	55

10	TIPPS ZUM UMGANG MIT WAHRNEHMUNGS- BEEINTRÄCHTIGTEN KINDERN	56
10.1	Was Sie noch wissen sollten!	58
10.2	Erfahrungen aus Beratungsgesprächen mit den Eltern des Kindes	58
11	WAS IST MOTOTHERAPIE?	59
11.1	Mototherapie ist eine unterstützende Maßnahme	61
11.2	Aufbau der Mototherapie	61
12	ÜBUNGEN DER MOTOTHERAPIE	63
12.1	zur Förderung der Grobmotorik und des Muskeltonus	65
12.2	zur Förderung der Feinmotorik und der Augen-Hand-Koordination	72
12.3	zur Förderung der Grafomotorik und der Visuomotorik	78
12.4	zur Förderung der Mundmotorik und der Sprache	83
12.5	zur Förderung der Kognition	91
12.6	zur Förderung der Integration der tonischen Nackenreflexe, der Stellungsimitation und –integration	97
12.7	zur Förderung der taktilen Wahrnehmung	103
12.8	zur Förderung der kinästhetischen Wahrnehmung	108
12.9	zur Förderung der vestibulären Wahrnehmung	115
12.10	zur Förderung der visuellen Wahrnehmung	123
12.11	zur Förderung der auditiven Wahrnehmung	132
12.12	zur Förderung der olfaktorischen Wahrnehmung	138
12.13	zur Förderung der gustatorischen Wahrnehmung	141
12.14	zur Förderung des Körperbewusstseins und der Praxie	145
12.15	zur Förderung der Raumlage und der räumlichen Beziehungen	153
12.16	zur Förderung der Bilateralintegration	160
12.17	zur Förderung des Überkreuzens der Körpermittellinie	168
12.18	zur Förderung der Intermodalität	175
12.19	zur Förderung der Serialität	181
12.20	zur Förderung der sozialen und emotionalen Entwicklung	188
13	ÜBUNGEN DER MOTOTHERAPIE IN DER TÄGLICHEN ANWENDUNG	195
14	WARUM LERNEN ÜBER BEWEGUNG WICHTIG IST	219
	GLOSSAR	222
	ANHANG	227
	LITERATURVERZEICHNIS	248
	LITERATURANKÜNDIGUNG	248

VORWORT

Liebe Leserinnen und Leser,

wenn Sie dieses Buch in Händen halten, wenn Ihre Augen über den Text gleiten, wenn Ihre Finger mit den Seiten spielen, wenn Ihr Blick bei einem für Sie wichtigen Wort verweilt, dann tun Sie ohne große Beachtung das, was Gegenstand der Mototherapie ist, was keineswegs für alle Menschen selbstverständlich ist und was einer äußerst hohen sensorischen, cerebralen und motorischen Leistung bedarf. Es braucht viel, dass die motorischen Zentren des Gehirns so zusammenspielen, dass Ihnen das Buch nicht entgleitet und Sie es auch nicht verkrampft verbiegen. Es bedarf einer hohen Leistung der Augenbewegungskontrolle und des Verstehens von Sprache, um die Zeilen, die hier geschrieben stehen, richtig lesen und verstehen zu können. Und es verlangt komplexe Prozesse, um die 20 Minuten Freizeit, die Sie vielleicht jetzt zum Lesen haben, genießen zu können, abzuspannen und mental aus dem Alltag herauszutreten.

Mototherapie ist eine relativ neue therapeutische Richtung, die sich vor allem an Menschen wendet, bei denen im Ablauf von Wahrnehmung – Wahrnehmungsverarbeitung – motorischer Antwort irgendetwas schief läuft. Das kann grundsätzlich alle unter uns – auch uns selbst – betreffen: solche, die Träger genetischer Abweichungen sind, und solche, die das nicht sind. Es kann überdurchschnittlich Intelligente betreffen und solche, denen das rationale Denken Schwierigkeiten bereitet, die vielleicht aber gerade im emotionalen oder kreativen Bereich ihre Stärken haben.

Mototherapie versucht zunächst, den Menschen, der Probleme hat, in seiner Ganzheit wahrzunehmen, in seiner Verbindung zur Umwelt, in seiner sozialen Eingebundenheit, mit seiner ganz individuellen Vergangenheit, mit seinem aktuellen Jetzt. Und sie versucht, das Problem ganz klar herauszuarbeiten. Das klingt vielleicht im ersten Augenblick banal. Aber nicht immer liegt das echte Problem dort, wo man zunächst den therapeutischen Bedarf ortet. Angenommen ein Kind ist besonders „ungeschickt“, dann mag es sein, dass tatsächlich eine motorische Koordinationsstörung vorliegt. Es kann aber auch sein, dass das Kind sehr verunsichert ist und aus dieser Unsicherheit fahrig, unkoordiniert, motorisch „schwach“ erscheint. Oder es kann sein, dass durch eine neurologische Störung der Tastsinn nicht genügend ausgebildet ist und die „Ungeschicklichkeit“ darin ihre Ursache hat. Mototherapie versucht, das Problem einzugrenzen und auszuleuchten.

Dabei geht Mototherapie vom ganzheitlichen Erfassen der jeweiligen Person aus, um schließlich auf eine stark neuropsychologisch orientierte Ebene zu springen. Es wird versucht, Kompetenzen und Defizite, Ressourcen und Entwicklungsprozesse in der Welt der Hirnfunktionen ausfindig zu machen und zu verstehen. Da macht es einen Unterschied, ob die Bewegungsplanung im Frontalhirn Schwierigkeiten bereitet oder die Bewegungskoordination im Kleinhirn, ob das motorische Gedächtnis und die

Feinabstimmung in den Basalganglien anfällig sind oder ob der Abgleich von Bewegungswahrnehmung und Bewegungsausführung nicht klappt. Natürlich kann es bei diesem Untersuchungsprozess sein, dass der Mottoterapeut interdisziplinär Fachkontakt aufnimmt: zum Pädiater (Kinderarzt), zum Psychiater, zum Psychotherapeuten etc.

Aufgrund dieser Problemanalyse plant der Mottoterapeut (natürlich auch die Mottoterapeutin – aber das versteht sich ohnedies von selbst) schließlich die Therapie. Diese mag nach außen hin teils sehr einfach aussehen. Manchmal hört man Eltern sagen: „Nun, das könnte ich auch daheim. Das ist nicht schwierig. Dafür brauche ich keinen Therapeuten.“ Solche Einschätzungen rufen in mir das Bild hervor, in dem jemand einem Haubenkoch zusieht, der gerade eine Prise Pfeffer in eine Soße streut. Nun: Eine Prise Pfeffer kann jeder in eine Soße geben. Der entscheidende Punkt ist wann, wie viel und bei welchem Gericht. Genauso ist das in der Mottotherapie. Eine Gleichgewichtsübung auf einem Gymnastikball kann man auch daheim machen. Der springende Punkt in der Therapie ist mit wem, wann, warum und in welcher Intensität.

Ich wünsche der Leserin und dem Leser bei der Lektüre des folgenden Buchs viele interessante Entdeckungen sowie spannende Reisen in die Welt der Sensorik und Motorik. Dem Profi wünsche ich ein erfolgreiches Vertiefen der therapeutischen Kompetenzen (vor allem zum Wohl der zu therapierenden Klienten). Den Interessierten wünsche ich tolle Stunden und den Betroffenen Hoffnung und Vertrauen in eine der zukunftsweisendsten Therapien der Gegenwart.

Mit meinen besten Wünschen,
Ihr Univ.-Prof. Dr. Dr. Dr. Wolfgang Mastnak
München – Shanghai – New York

Die im Text *kursiv* gedruckten Wörter sind am Ende des Buchs im Glossar erläutert.

Die Abkürzung „bzw.“ steht im folgenden Text für „und/oder“.

Um die Formulierung einfach zu halten, verwendet die Autorin im gesamten Text die Begriffe „das Kind“ und „der Therapeut“. Letzterer steht sowohl für Eltern, Pädagogen, medizinisch-therapeutische Fachleute sowie alle am Thema interessierte Personen.

Weiters hat sich die Autorin aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit im folgenden Text für die männliche grammatikalische Form entschieden. Selbstverständlich ist damit auch immer die weibliche Form gemeint.

EINLEITUNG

Kleine, vielfach anfänglich kaum erkennbare Störungen der Wahrnehmungs- und Bewegungsintegration sind die mehrfach übersehenen wesentlichen Mitverursacher von Entwicklungs-, Verhaltens- und Leistungsschwierigkeiten bei Kindern.

Die Praxis präsentiert, dass die Wahrnehmungs- und Verhaltensproblematik bei Kindern aufgrund unterschiedlicher Ursachen zunehmen. Infolge einseitiger Sinneserfahrung, soziokultureller Reizüberflutung sowie Mangel an Bewegung und Körpererfahrung zeigt das Kind von heute vielfach eine unzureichende Integration der Basissinne und somit Probleme in der Körperkoordination, Konzentration, Intermodalität, Serialität etc. Durch die stark veränderten Lebensbedingungen hat der Heranwachsende nicht ausreichend die Möglichkeit, sich im Akt der Wahrnehmung und Bewegung seine eigene Wirklichkeit zu schaffen. Das Kind erlebt in unserer heutigen hoch mediatisierten, computerisierten, automatisierten und motorisierten Welt eine intensive Verknappung an körperlichen und sinnlichen Selbsterfahrungen, eine Einschränkung des Eigenwahrnehmungspotenzials. Immer häufiger wird die Beobachtung gemacht, dass Kindern das Erlernen von Buchstaben und Zahlen schwerfällt. Viele Kinder haben größere Schwierigkeiten bzw. versagen in der Grundschule, da die Ursachen ihrer Lernprobleme nicht rechtzeitig erkannt werden.

Das Buch bietet die Basis, Wahrnehmungs- und sogenannte Sensorische Integrationsstörungen (SI-Störungen) bereits im Vorschulalter zu erkennen, um eine rechtzeitige individuelle Begleitung und Förderung des betroffenen Kindes zu ermöglichen. Durch frühzeitiges Erkennen und zielbewusstes Fördern wird die Entwicklung des Kindes vielfach positiv unterstützt. Ein mototherapeutischer Zugang zum bewegten Lernen lässt Lerninhalte über alle Sinneskanäle erfahren.

Im folgenden Text wird das therapeutische Konzept der Sensorischen Integration als eine mögliche Unterstützung im pädagogischen, ergo- und mototherapeutischen Umgang mit Kindern vorgestellt. Dabei werden die Grundlagen der Wahrnehmung und der Sensorischen Integration sowie deren Bedeutung für die kindliche Persönlichkeitsentwicklung erklärt und aufgezeigt bzw. die Auswirkungen, die Störungen auf diese haben können. Weiters werden die Zusammenhänge zwischen Verhalten, Lernen und sensorischer Verarbeitung veranschaulicht.

1 NEUROPHYSIOLOGISCHE GRUNDLAGEN DER SENSORISCHEN INTEGRATION

Die **Sensorische Integration** (SI) ist ein neurophysiologischer Prozess, der sich im Laufe der kindlichen Entwicklung entfaltet. Sie ist ein Entwicklungsprinzip, von dem das therapeutische Konzept abgeleitet wird, und somit Bestandteil der normalen Entwicklung des Menschen. Als Sensorische Integration wird jedoch auch eine spezielle Form der Therapie bezeichnet.

Für das Verständnis von Sensorischen Integrationsprozessen ist das Wissen um Zusammenhänge neurophysiologischer Funktionen wesentlich. Es gibt Aufschluss über mögliche Störungsursachen sowie Hinweise auf Ansatzpunkte in der Förderung. Kenntnisse über Vorgänge im Nervensystem des Menschen sind für die therapeutische und (heil-) pädagogische Förderung deshalb wichtig, da Entwicklung und Lernen im Wesentlichen von einer ausreichenden Funktionstüchtigkeit des Nervensystems, besonders des *Zentralnervensystems*, abhängig sind.

1.1 Die Nervenzelle

Die **Nervenzellen** oder Neuronen sind die wichtigsten Bausteine des Nervensystems. Nach Schätzungen verfügt das Gehirn über die unvorstellbar große Zahl von circa 70 Milliarden Neuronen, die sich in Größe und Form stark unterscheiden, wobei der Bauplan immer der gleiche ist. Nach der Geburt werden keine weiteren Nervenzellen mehr gebildet.

1.1.1 Aufbau und Funktion der Nervenzelle

Zellkern, Zellflüssigkeit und Zellmembran sind die Bestandteile des *Neurons* sowie jeder anderen Zelle. Der Zellkörper, auch Soma genannt, eines Neurons verfügt meist über zahlreiche Fortsätze (Vgl. Abb. 1), die sich hauptsächlich aufgrund unterschiedlicher Funktionen, bzw. nach ihrer Länge und Verzweigung in zwei Gruppen unterteilen lassen: die Axone und die Dendriten.

1.1.2 Das Axon

Es erreicht eine Länge von einem Meter und mehr, weist wenige Verzweigungen auf und stellt die Verbindung zu anderen Zellen her. Das *myelin*-beschichtete Axon, auch Neurit genannt, hat die Funktion, ankommende Informationen in Form elektrischer Impulse zu leiten. Im Unterschied zum Dendriten werden Impulse an andere Nervenzellen in beide Richtungen weitergegeben. Die *Myelinschicht*, die aus einer weichen, fettigen Substanz besteht, dient der besseren Reizweiterleitung. Das Ende eines Axons wird als *Synapse* bezeichnet und stellt den Übergang zur angrenzenden Zelle dar.

1.1.3 Der Dendrit

Jede Nervenzelle besitzt Tausende von Dendriten – weit verzweigte Zell-

fortsätze, welche Kontaktstellen zu Axonen anderer Nervenzellen darstellen. Sie nehmen Nachrichten aus anderen Zellen auf und geben diese ausschließlich in eine Richtung weiter. Das heißt, Dendriten sind Signalempfänger von anderen Nervenzellen.

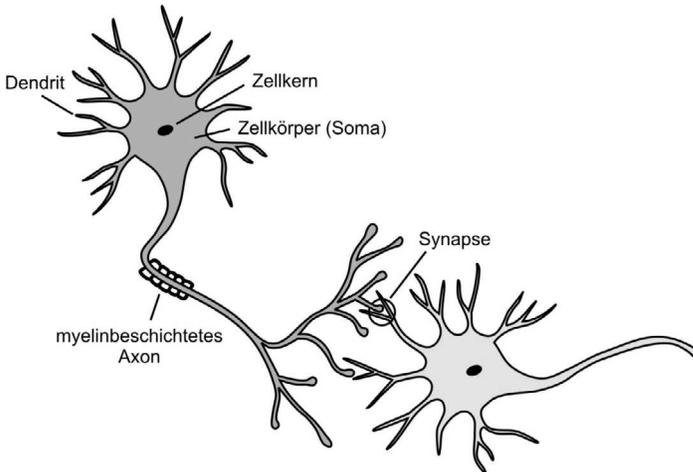


Abb. 1 Die Nervenzelle

1.2 Die Synapse

Die **Synapse** ist die Verbindungsstelle zwischen Axon und einer anderen Zelle.

Die Aufgabe der *Synapse* besteht darin, Informationen zu verstärken (erregende Synapse), zu inhibieren (hemmende Synapse), weiterzuleiten oder umzulenken. Dieser elektrochemische Vorgang passiert vor allem durch spezielle chemische Überträgerstoffe, die Neurotransmitter.

Die folgende Abbildung zeigt, dass am Ende eines Axons die präsynaptische Endigung liegt, die durch einen schmalen Spalt, den synaptischen Spalt, von der subsynaptischen Membran getrennt ist. Diese Membran ist jener Teil eines Dendriten, Zellkörpers oder Axons, der direkt unter der präsynaptischen Endigung liegt. Die unzähligen synaptischen Bläschen enthalten die Überträgersubstanz (Neurotransmitter), die bei der Erregung der Synapse zur Reizweiterleitung in den synaptischen Spalt freigesetzt wird. Das heißt, das Bläschen platzt und schüttet die Substanz in den Spalt. Die postsynaptische Synapse wird nach Andocken des *Neurotransmitters* an die Rezeptoren dypolarisiert (sozusagen elektrisch erregt) und der resultierende elektrische Impuls stellt die weitergeleitete Information dar.

Dieser hoch komplizierte Übertragungsmechanismus funktioniert nach AYRES nur dann reibungslos und mit der notwendigen Schnelligkeit, wenn die Synapse „in Übung ist“, d. h. wenn diese ständig benutzt wird. Je häufiger eine Synapse gebraucht wird, desto schneller wird eine Ver-

bindung durch sie hergestellt bzw. umso größer ist die daraus resultierende Lernkapazität des Organismus. Ein Ruhen der Synapse „schläfert“ diese ein, reduziert ihre Funktionstüchtigkeit.

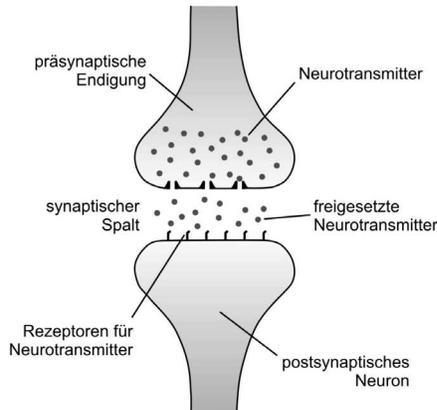


Abb. 2 Darstellung einer Synapse (schematischer Schnitt durch eine neurophysiologische Synapse)

Diese Lern- bzw. Anpassungsfähigkeit wird auch Plastizität genannt.

2 DAS ZENTRALNERVENSYSTEM

Das **Zentralnervensystem** (ZNS) setzt sich aus dem Rückenmark und dem Gehirn, bestehend aus linker und rechter Hemisphäre (Gehirnhälfte), zusammen. Diese zwei Hauptteile lassen sich wiederum in verschiedene Areale einteilen.

2.1 Das Rückenmark

Das **Rückenmark** geht in den Hirnstamm über und bildet den Kommunikationskanal zwischen Gehirn und dem übrigen Körper. Im Rückenmark, das ebenfalls zum ZNS gehört, werden die aufsteigenden (*afferenten*) und die absteigenden (*efferenten*) Nervenbahnen zusammengefasst. Diese Nervenbahnen verbinden das Gehirn und die *Körperperipherie*. Es übermittelt Impulse aus dem Gehirn an andere Körperabschnitte bzw. leitet von dort aus Nachrichten zurück an verschiedene Hirnstrukturen. Eine weitere Aufgabe des Rückenmarks besteht in der Integration taktiler, *kinästhetischer* und vestibulärer Reize sowie der Organisation einfacher *Motorik*, der spinalen *Reflexe* – vergleichsweise des Partellarsehnenreflexes (Kniereflex), der durch einen Schlag unterhalb der Kniescheibe mit einem Reflexhammer ausgelöst wird.

2.2 Das Gehirn

Das **Gehirn**, das in der knöchernen Schädelhöhle liegt und den wichtig-