

Persistierende frühkindliche Reaktionen

Eine kritische Betrachtung aus physiotherapeutischer Sicht – Teil 2 **Tobias Bergerhoff**

Die Therapie frühkindlicher Reaktionen ist ein Bestandteil der Kinderphysiotherapie. In der kritischen Auseinandersetzung der Kinderphysiotherapeuten mit einer Vielzahl von reflextherapeutischen Angeboten fehlt es an einer fachlichen Stellungnahme – insbesondere durch die Vertreter der gängigen Therapiekonzepte wie zum Beispiel Bobath und Vojta. Diese Stellungnahmen sind jedoch dringend erforderlich, soll durch eine transparente Betrachtung der Hintergründe und in direktem Vergleich der Konzepte eine bessere Argumentation der kinderphysiotherapeutischen Möglichkeiten gefunden werden. Nach der Darstellung einiger theoretischer Grundlagen zur frühkindlichen Moro-Reaktion (pt 10_2008) werden hier die Bedeutung dieser Reaktion für die Kinderphysiotherapie diskutiert und die Behandlungsansätze exemplarisch dargestellt.

Bedeutung der Moro-Reaktion für die physiotherapeutische Behandlung

Im Buch Greifen und Begreifen beschreibt Goddard den Moro als einen »Eckstein im Fundament des Lebens« (Goddard 1998, 2003). In der Denkweise der neurophysiologischen Entwicklungsförderung (oder auch Reflextherapie) wird die Moro-Reaktion vor allem als emotionales Reaktionsmuster und eine damit verbundene Erhöhung der Stressschwelle des Individuums gesehen, die nicht nur das Überleben sichert, sondern auch das Leben an sich entsprechend lang mitbestimmt. Da die Moro-Reaktion dem Menschen postpartal als »Überlebensreaktion« dienlich ist, findet sich ihre funktionelle Bedeutung in der Initiierung des ersten Atemzuges genauso wieder wie in der Aufhebung der fortgesetzten fetalen Beugehaltung in utero (flexus habitus). Auch kann man die Moro-Reaktion im Zusammenhang sehen mit der Entwicklung der infantilen Hals- und Nackenmuskulatur. Gewinnt diese an Koordination in Verbindung mit den vestibulären und visuellen Wahrnehmungszentren, so verhindert sie ein »nach-hinten-Fallen« des Kopfes. Eine mögliche Kongruenz zur Symptomatik der Kopfgelenks-induzierten Symmetrie-Störung (KISS) (Ⓢ_S. 1195) ist somit nicht auszuschließen, wobei aus manualmedizinischer Sicht das Auf-

treten einer symmetrischen Funktionsstörung der Kopfgelenke ohne große Seitendifferenzen zu beobachten ist.

Die Moro-Reaktion ist ein reaktiver Bewegungskomplex, der im Sinne einer Outflair-Inflair-Bewegung – wie wir ihn aus der Osteopathie kennen – verschiedene Strukturen des Körpers aktiviert, um sie anschließend wieder zu deaktivieren. Der dabei entstehende Input auf die neuronalen Strukturen des ZNS ist so gewaltig, dass die zentrale Reizverarbeitung den Körper stimuliert – wie ein »Reset-Knopf« am Computer. Das Kind erfährt dadurch eine derartig starke Auseinandersetzung mit sich und seiner Umwelt, dass nur die motorische Kontrolle über die Entwicklung der ontogenetischen Aufrichtungsmechanismen zu einer erfolgreichen Integration dieser Reaktion führt.

Die Behandlung der Moro-Reaktion nach Bobath

Im Säuglingsalter

Die Integration der Moro-Reaktion im Säuglingsalter erfolgt zunächst im Rahmen der physiologischen Entwicklung der Aufrichtungsmechanismen im Alter von bis zu sechs Wochen mit dem Erlernen der Kopfkontrolle. Anschließend kommt es zur Anpassung und Ausdifferenzierung dieser Reaktion durch das zunehmende Training der Kopfstellreak-

tion in verschiedenen Ausgangsstellungen. Die Behandlung nach Bobath zu diesem Entwicklungszeitpunkt erfolgt durch das Erarbeiten des Schulterstützes. Hierbei kommt es neben der Verlängerung der Nackenmuskulatur zu einem Stütz auf dem Schultergürtel (Abb. 1). Die sich dabei räumlich annähernde ventrale Kette passt sich währenddessen in ihrer Länge und Koordination stetig dem sich stützenden Oberkörper an und erlernt so ein koordiniertes Halten des Beckenrings zum stützenden Oberkörper.

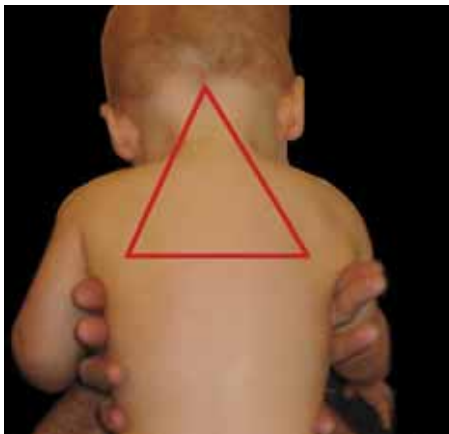


Foto: Tobias Bergerhoff

Abb. 1_ Der in der Behandlung angebahnte Schulterstütz definiert sich aus einem Stützdreieck, welches vom Occiput zu den beiden Schulterblättern verläuft

per. Der Einsatz der diagonalen Rumpfmuskulatur spielt hier eine wesentliche Rolle. Da der Säugling in dem Moment sich selbst beziehungsweise seine Beine sehen kann, kommt es zur Integration des visuell-motorischen Systems. Durch den permanenten Wechsel zwischen einer vom Behandler gesteuerten Symmetrie und einer physiologischen Asymmetrie mit zeitgleichem Erarbeiten einer langen, belasteten Körperhälfte kann der Säugling den direkten Einfluss der gestreckten Nackenmuskulatur im Zusammenhang mit einer aktivierten ventralen Kette und dem zuarbeitenden visuellen System erlernen. Dies fördert



Foto: Tobias Bergerhoff

Abb. 2_ Behandlung des Säuglings auf dem Schoß

nicht nur das ebenso wichtige Gleichgewicht, sondern auch die Integration der Moro-Reaktion. Diese Behandlung ist sowohl auf dem Schoß (Abb. 2) als auch auf dem Wickeltisch oder dem Therapieball möglich (Abb. 3).



Foto: Tobias Bergerhoff

Abb. 3_ Behandlung des Säuglings auf dem großen Pezzi-Ball als mobile, dreidimensionale Unterstütsungsfläche

Ähnlich der sich verkleinernden Unterstütsungsfläche bei einem Säugling im sechsten bis siebten Monat, der den Hand-Fuß-Auge-Mund-Kontakt übt, sorgt die sich verkleinernde Unterstütsungsfläche für ein hohes Maß an Dreidimensionalität, welches das ZNS benötigt, um die wenig variable Moro-Reaktion zu überlagern und die Sicherung

der Entwicklung in die Vertikale vorzubereiten. Hier trainiert der Säugling die ontogenetischen Aufrichtungsmechanismen in qualitativ höchstem Maße.

Im Kindergartenalter

Befindet sich das zu behandelnde Kind bereits im Kindergartenalter, so kann man den Eltern sehr alltagsnah eine Übung mit nach Hause geben, zu der man nur eine einfache Decke benötigt. Das Kind soll sich mit dem Rücken auf die Decke legen und die Arme zur Seite



Foto: Tobias Bergerhoff

Abb. 4_ Durch Anheben der Decke wird das Kind von fußwärts »aufgerollt«. Hierbei entsteht ein ähnlicher Effekt wie der beim Säugling beschriebene Schulterstütz

ablegen (Abb. 4). Durch geschicktes Manövrieren kann man dann das Kind in der Decke durch den Raum ziehen – hier bieten sich vor allem glatte Böden an. Jede Kurve oder Beschleunigung mit der Decke muss das Kind durch gezielten Einsatz der Rumpf- und Schultergürtelmuskulatur ausgleichen. Die Arme können auf Kommando auf den Bauch abgelegt werden. Zudem kann es ein Auftrag sein, an markanten Stellen im Raum Dinge »abzuholen«, zum Beispiel Wäscheklammern, die an einer Schnur hängen. Die muss das Kind dann einsammeln, ohne dabei aus der Decke zu »fallen«. Besonders interessant ist neben dem vestibulären der taktile und propriozeptive Aspekt dieser Übung. Durch das Gleiten auf dem Rücken kommt es zu einem stetigen Reiben über die dorsalen Rumpfmuskeln. Dies bewirkt >>>

nicht nur einen intensiven taktilen Stimulus auf die Hautrezeptoren, sondern es hilft dem Kind auch bei der Integration intensiver propriozeptiver Reize. Diese werden einerseits durch den Druck auf die paravertebrale Muskulatur und andererseits durch die Aktivierung der kurzen Rückenmuskulatur, die einen direkten Einfluss auf die intervertebralen Gelenke nimmt, verursacht. Die Folge ist eine Stell- und Gleichgewichtsreaktion – für das Kind in einer aktivierten und zugleich langen sowie belasteten Seite. Nicht unerwähnt bleiben sollte hier die parallel dazu verlaufende Integration der Galant-Reaktion, die man in der Praxis im Anschluss an diese Übung in der Regel nicht mehr positiv testen kann.

Die Behandlung der Moro-Reaktion nach Vojta

Basierend auf dem fundierten Denkmolell der Reflexlokomotion nach Vojta verursacht die Aktivierung der ontogenetischen Aufrichtungsmechanismen mittels der Vojta-Therapie eine Integration frühkindlicher Reaktionen. In der Praxis sieht man immer wieder Kinder, die Abweichungen von der sogenannten »Idealmotorik« aufweisen. Diese sogenannten abnormen Teilmuster können auch das Vorhandensein frühkindlicher Reaktionen beinhalten und bei der Untersuchung diese Muster aufzeigen. Da die frühkindlichen Reaktionen eine Art Kompensationsmechanismus darstellen – quasi als Trittbrettfahrer einer dystonen Entwicklung – drücken sie immer einen Mangel an Aufrichtung aus, die bislang durch fehlende Rumpfmuskelaktivierung vom Kind noch nicht in die physiologische Entwicklung integriert werden konnte.



Foto: Tobias Bergerhoff

Abb. 5_ Die Aktivierung des Säuglings in der 1. Phase Reflexumdrehen entspricht der Ausgangstellung eines physiologisch entwickelten Säuglings am Ende des dritten Monats

Am Beispiel der ersten Phase Reflexumdrehen wird deutlich, wie stark der Einfluss dieser Aufrichtungsmechanismen auf das Erarbeiten einer physiologischen Rückenlage ohne störende Einflüsse – zum Beispiel Moro-Reaktion – ist. Während das Kind in der ersten Phase Reflexumdrehen in Rückenlage

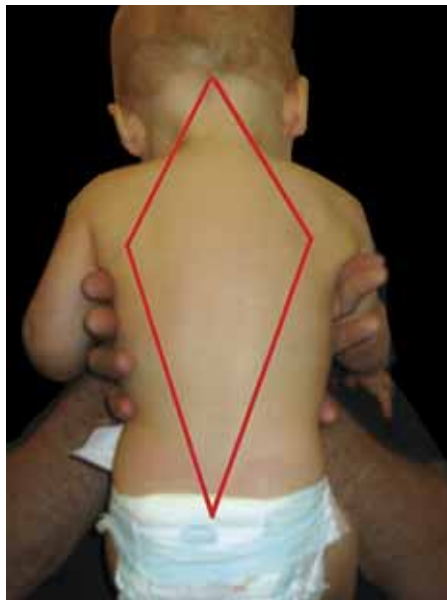


Foto: Tobias Bergerhoff

Abb. 6_In der aktivierten Ausgangsstellung der 1. Phase Reflexumdrehen übt der Säugling auf einer rautenförmigen Unterstützungsfläche genau die Stabilität, die er benötigt, um seine Extremitäten von der Unterlage abzuheben

vor dem Therapeuten liegt, übt dieser einen Druck auf die sogenannte Brustzone aus, um die Reflexlokomotion zu aktivieren. Über die neuronalen Schaltkreise kommt es beim Kind nun zur Provozierung motorischer Reaktionen, die dazu beitragen, dass das Kind eine Ausgangsstellung einnimmt, die der des Säuglings am Ende des dritten Monats gleicht (Abb. 5). Liegt ein Säugling in der Moro-Reaktion oder hält diese den Säugling gefangen, so ist er kaum in der Lage die Arme von der Unterlage abzuheben. Der sogenannte »Haltungshintergrund« fehlt ihm und genau den erarbeitet sich das Kind in der ersten Phase Reflexumdrehen (Abb. 6). Gelingt es dann noch die Beine von der Unterlage abzuheben, so kommt es zu einem Muskelspiel in der Beckenregion, das den Beckenring in feine, differenzierte Gleichgewichts- und Stellreaktionen versetzt. Dabei wird das Becken in allen Ebenen zum Rumpf hin »gehalten« und aktiviert.

Die Integration der Moro-Reaktion geschieht auf diese Weise auch von kaudal her, da die hoch differenzierten Bewegungen über den Rumpf an die Schultergürtel- und Nackenmuskulatur weitergegeben werden. Dies führt zu einer Feinabstimmung zwischen der Propriozeption einerseits und dem Vestibularisorgan andererseits, die einen direkten Einfluss auf die im Hirnstamm gelegenen Zentren der Primitivmotorik nehmen. Diese wird dann durch die neu hinzugewonnene Aufrichtung des Axisorganes und das sehr variable Bewegungsspiel während der Durchführung der ersten Phase Reflexumdrehen nach Vojta integriert. Gelingt dies durch stetiges Wiederholen der Übung, so liegt das Kind in einer stabilen Rückenlage ohne jeglichen Einfluss einer störenden Moro-Reaktion.

Die Behandlung der Moro-Reaktion nach dem Behandlungsprogramm INPP

Die in den »Richtlinien für den Gebrauch des INPP – Übungsprogramms« verankerten Stufen zur Integration »spezifischer Reflexe« sieht die Integration des »Moro-Reflexes« mit an erster Stelle (Stufe 1). Das Behandlungsprogramm sieht hier den Einsatz der sogenannten »fötalen Bewegung« vor, die man sowohl auf einem Stuhl ohne Lehne als auch in Rückenlage durchführen kann. Hat das Kind zu wenig Muskelspannung oder »Nacken- oder Rückenprobleme«, so kann die Übung auch als »fötale Bewegung in Rückenlage« angeboten werden. Dies gilt laut Richtlinien auch dann, wenn der Moro sich bei der Hemmung durch die »fötale Bewegung« auf dem Stuhl als »resistent« erweist.

Die Übung ist in zwei Ablaufphasen unterteilt (Abb. 7). Nach Aufforderung öffnet sich das Kind aus dieser Ausgangsstellung und entfaltet langsam die Extremitäten (Abb. 8). Im Anschluss nimmt das Kind dann wieder die Ausgangsposition ein. Insgesamt soll ein langsames, fließendes Bewegungsmuster zu sehen sein. Unterbrochen werden die Bewegungsabläufe durch den sogenannten »Touch-Count«. Er kann übersetzt werden durch »Berührungszählen« und stellt einen wichtigen Bestandteil aller Übungen dar. Laut INPP bietet der »Touch-Count« Pausen, die das Gleichgewichtsorgan benötigt, um die Position zu stabilisieren. In einem Zeitraum von etwa acht Sekunden zählt das Kind die Berührungen des Therapeutenmittelfingers, was in unrythmischen Zeitabständen und in unterschiedlicher Intensität erfolgen soll. Die Übung »fötale Bewegung« soll die Rückzugs- als auch die Umklammerungsphasen des »Moro-



Foto: Tobias Bergerhoff

Abb. 7_ Zu Beginn der Übung befindet sich das Kind in einer maximalen Beugung – ähnlich dem des flexus habitus in utero – mit überkreuzten Extremitäten

Reflexes« stimulieren und »wahrscheinlich dabei helfen, die primitivere Rückzugsreaktion zu überlagern«. Die INPP-Therapeuten nehmen an, dass dabei eine vom Hirnstamm vermittelte Bewegung die Rückenmarksregion überlagert. Zur Durchführung der Übung gibt es jede Menge Anmerkungen, auf die der Helfer achten soll, wenn das Kind die Übung durchführt.

Ausgehend von der vestibulären Empfindlichkeit, die Einfluss auf die Moro-Reaktion haben kann, bietet das INPP-Programm den Kindern noch den sogenannten »Astronauten« an. Diese »Allround-Übung«, die auch im Anschluss an die »fötale Bewegung« durchzuführen ist, kann zu jeder Zeit im Verlauf des ganzen Übungsprogramms eingesetzt werden und »die ganze Zeit über mitlaufen«. Ziel des »Astronauten« ist die vestibuläre Stimulation durch Rotation um die vertikale Achse und »dient somit der Verbesserung der vestibulär/propriozeptiven Reaktionen auf langsame Bewegung«. Das Kind sitzt bei dieser Übung auf einem Drehstuhl mit angelehntem Rücken (Abb. 9). Nach einminütigem Drehen des Stuhles in eine Richtung (eine Minute = eine Umdrehung) und dem dazugehörigen »Touch-Count« wechselt das Kind nun die Arme und Beine in der überkreuzten Stellung,



Foto: Tobias Bergerhoff

Abb. 8_ Nach Aufforderung wird der Kopf in Überstreckung gebracht und die Hände öffnen sich bei leicht gekrümmten Fingern

bevor der Helfer dann das Kind entgegengesetzt zurückdreht. Die mit der Übung verbundene Verbesserung vestibulärer und propriozeptiver Funktionen soll Auswirkungen haben auf »alle Reflexe und die mit diesen zusammenhängenden Systeme«.

Ob es mit diesen beiden Übungen gelingt, die Moro-Reaktion tatsächlich zu integrieren, bleibt fraglich, zumal das Kind dann in ein und derselben Testsituation wieder auf den Moro überprüft wird. Die dabei entstehende Routine und die Einfachheit ohne jegliche Variation innerhalb der Übung lassen aber daran zweifeln, dass die Moro-Reaktion so gut gehemmt ist, dass die Sensomotorik des Kindes sich in qualitativ gutem Maße entwickelt. Die fehlenden Aufrichtungsmechanismen, die durch die Tensionierung der Rumpfmuskulatur bei der »fötalen Bewegung« wenigstens in Ansätzen vorhanden sind, können nicht darüber hinwegtäuschen, dass die eigentlichen Ursachen für das Vorhandensein der Moro-Reaktion in einer mangelnden Stabilität rund um die gesamte Wirbelsäule sowie im Fehlen der vielfältigen Koordination des Kindes liegen.

Zu einem späteren Zeitpunkt gehört in jedem Fall die Aufarbeitung der sensorischen Defizite bis zurück >>>

in das Säuglingsalter zu den Hauptaufgaben einer erfolgreichen Therapie und nicht ausschließlich das stupide und repetitive Nachahmen einer frühkindlichen Reaktion, ohne Bezug zur sensorischen Entwicklung und dessen physiologischen Aufrichtungsmechanismen zu nehmen.

Kritische Zusammenfassung zu Diagnostik und Behandlung

Zusammenfassend betrachtet kann man sagen, dass sich die Diagnostik und Behandlung frühkindlicher Reaktionen sowohl in der aktuellen Fachliteratur als auch in der Therapielandschaft deutlich präsenter wiederfindet als noch vor wenigen Jahren. Die Entwicklungsförderin Thake Hansen-Lauff beschäftigt sich mit der Frage, ob die »neurophysiologische Entwicklungsförderung eine vorübergehende Modeerscheinung oder



Foto: Tobias Bergerhoff

Abb. 9_ Im Sitz auf dem Drehstuhl befinden sich die Arme und Beine vor dem Körper überkreuzt und der Kopf ist in flektierter Haltung in Mittelstellung

eine ernstzunehmende Ergänzung bestehender Therapiekonzepte darstellt?«. Der Versuch einer Antwort scheitert zunächst an der Tatsache, dass die teilweise Dogmatisierung dieses Themenkomplexes – im Rahmen von Publikationen und Internetbeiträgen – zugunsten eines einzigen Therapiekonzeptes diese nicht als Ergänzung, sondern als eigenständige Therapie erscheinen lässt.

Fasst man die Kernaussagen der Konzepte zusammen, so besteht der Therapieansatz im Erkennen von Restreaktionen frühkindlicher Reaktionen, um diese in ihrer Ausreifung zunächst zum »Höhepunkt« zu bringen und sie dann im Anschluss daran »abzubauen« oder zu »integrieren«. Bestehen diese Reaktionen noch nach ihrer physiologischen Waltezeit fort, so sprechen die »Reflextherapeuten« von der Persistenz frühkindlicher Reaktionen.

Dem entgegen sieht die kinderphysiotherapeutische Denkweise nicht allein den Ablösezeitpunkt frühkindlicher Reaktionen als einen Hinweis auf die Persistenz eines sensomotorischen Systems an, sondern vielmehr die Existenz dieser Reaktionen im Zusammenhang mit der Qualität der Bewegungsentwicklung des Kindes. Das heißt: Es genügt nicht ausschließlich zu rekapitulieren, wann eine Reaktion eigentlich gehemmt oder überlagert ist. Es ist vielmehr wichtig, den Zusammenhang zur Spontanmotorik und zu den ontogenetischen Aufrichtungsmechanismen herzustellen. Die gewählte Darstellung ähnelt der einer Einbahnstraße, bei der die Autos nur in eine Richtung fahren dürfen. Wird lediglich die vorhandene Reflexaktivität für die möglichen Entwicklungsdefizite verantwortlich gemacht, so werden grundlegende neurophysiologische Erkenntnisse außer Acht gelassen, wonach die ontogenetischen Aufrichtungsme-

chanismen maßgeblich an der Integration der frühkindlichen Reaktionen beteiligt sind. Gündel stellt sogar folgende These auf (2007): »Therapiebeziehungweise Förderkonzepte, die nur die Überlagerung sogenannter persistierender frühkindlicher Reflexe postulieren (O'Dell, Cook 1998, Goddard 2000), müssen dennoch weitere Entwicklungsfaktoren in der Biografie eines Heranwachsenden berücksichtigen (biopsychosoziale Einheit einer reifenden Persönlichkeit)«.

Diese These kann umso mehr bestätigt werden, als dass auch die altersspezifischen Entwicklungshintergründe zu berücksichtigen sind, da die reine »Überlagerung« von frühkindlichen Reaktionen die Variabilität des Nervensystems und dessen Möglichkeiten zur Selbstregulierung vorhandener Entwicklungsfähigkeiten nur zu gering unterstützt.

Ebenso kritisch muss aus der Sicht der Kinderphysiotherapie die einmalige Testsituation gesehen werden, welche den Kindern »persistierende Tendenzen« auferlegt. In Bezug auf die hohe Komplexität der neurophysiologischen Zusammenhänge ist von jeder Bewertung eines allein auf einer Testung basierenden Verfahrens abzuraten. Dem Gedankengang folgend, ist es nicht ausreichend, wenn bei sehr komplexen motorischen Anforderungen – zum Beispiel beim aufrechten Gang oder gar in der Feinmotorik – über die qualitative Beurteilung des Nervensystems hinweg nur durch die Existenz persistierender frühkindlicher Reaktionen bei einem Kind eine Störung diagnostiziert wird. Gündel weist darauf hin, dass viele neurophysiologische Voraussetzungen nicht vor dem 10. bis 12. Lebensjahr erreicht sind (Noth 1994) und man somit das Vorhandensein frühkindlicher Reaktionen »in abgeschwächter Form nicht als pathologisch ansehen kann«.

All dies lässt den bisherigen Behandlungsansatz der persistenten frühkindlichen Reaktionen als zu wenig umfassend erscheinen, da hier der zitierten Komplexität des Themas nicht genügend Rechnung getragen wird.

Fazit

In jedem Fall bedarf es einer detaillierten, therapeutischen Kenntnis über die neurophysiologischen Zusammenhänge zwischen Spontanmotorik und der Reflexologie des Menschen. Abschließend möchte ich noch einen Gedanken aus der Publikation von Gündel zitieren, der darauf hinweist, dass »isolierte, in ihrer Wirkung überbewertete Therapiekonzepte für die Organisation einer erfolgreichen Förderung beziehungsweise Therapie problematisch sein können«! ■

LITERATUR

- Ayres AJ. 2002. *Bausteine der kindlichen Entwicklung. Die Bedeutung der Integration der Sinne für die Entwicklung des Kindes*. 4. Aufl. Berlin: Springer Verlag
- Beigel D. 2006. *Flügel und Wurzeln. Persistierende Restreaktionen frühkindlicher Reflexe und ihre Auswirkungen auf Lernen und Verhalten*. 3. Aufl. Dortmund: Verlag Modernes Lernen
- Bobath B. 1986. *Abnorme Haltungsreflexe bei Gehirnschäden*, 4. überarb. Aufl. Stuttgart: Georg Thieme Verlag
- Goddard S. 2007. *Greifen und Begreifen, Wie Lernen und Verhalten mit frühkindlichen Reflexen zusammenhängen*. 7. Aufl. Freiburg: VAK Verlag
- Gündel W, Reiter E. 2007. *Neuromotorische Regulationsstörungen im Kindesalter, Grundlagen zur neuro- und sensomotorischen Reifung*. Wedemark: MediTech Verlag
- Orth H. 2005. *Das Kind in der Vojta-Therapie*. Ein Begleitbuch für die Praxis. München: Urban und Fischer Verlag
- Vojta V, Peters A. 1996. *Das Vojta-Prinzip. Muskelspiele in Reflexfortbewegung und motorischer Ontogenese*. 2. überarb. Aufl. Berlin: Springer Verlag

Zinke-Wolter P. 2005. *Spüren-Bewegen-Lernen, Handbuch der mehrdimensionalen Förderung bei kindlichen Entwicklungsstörungen*. 6. Aufl. Dortmund: Borgmann Verlag



KONTAKT

Therapie für Kinder
Praxis für Krankengymnastik
Tobias Bergerhoff
Schlebuschweg 26
21029 Hamburg
www.therapiefuerkinder.de



LESER FEEDBACK

Über Kritik und Anregungen würde ich mich sehr freuen:

kontakt@therapiefuerkinder.de



TOBIAS BERGERHOFF

seit 1995 Physiotherapeut, Manual-Therapeut (mit dem Schwerpunkt Manuelle Therapie für Kinder), SI-Therapeut, Kinder-Bobath-Therapeut sowie Kinder-Vojta-Therapeut; seit 2001 selbstständig in eigener Praxis in Hamburg-Bergedorf mit Schwerpunkt Pädiatrie; Gründungsmitglied sowie Mitglied der Arbeitsgemeinschaft der Kinderphysiotherapeuten in Hamburg.