

# Die „Neurofunktionelle Reorganisation“ nach Padovan

Nikola Kunert

**Zu den therapeutischen Ansätzen, die sich die Zusammenhänge zwischen Sprache und Motorik zunutze machen, gehört die „Neurofunktionelle Reorganisation“ von Beatriz Padovan. Die Autorin skizziert den Hintergrund dieser inzwischen weltweit verbreiteten Methode und erläutert an einem Fallbeispiel, wie sie diese Erkenntnisse in ihre logopädische Arbeit zum Beispiel mit Kindern integriert.**

Sprachentwicklung ist kein isolierter Prozess, sondern vollzieht sich in Abhängigkeit von der Entwicklung der Motorik und aller Wahrnehmungssysteme. Als sekundäre Hirnfunktion musste sich die Sprache in das bereits bestehende Netzwerk der primären Hirnfunktionen eingliedern. Die Grundelemente der Sprache werden daher von den motorischen, sensorischen, taktil-kinästhetischen, vestibulären, akustischen und optischen Funktionen gebildet (Wirth, 1994). Die Methode der „Neurofunktionellen Reorganisation“ von Beatriz A. E. Padovan aus Brasilien macht sich diese bestehende Interaktion der Hirnfunktionen zunutze, indem Aspekte der ontogenetischen Entwicklung wiederholt werden.

## Hintergrund

Während ihrer Tätigkeit als Lehrerin an einer Waldorf-Schule in Brasilien, betreute Beatriz Padovan 35 Kinder. Davon fielen ihr fünf Kinder besonders auf. Egal welche pädagogischen Fördermaßnahmen sie auch anwandte, diese Kinder zeigten kaum Verbesserungen in Bezug auf ihre Leistungen im Lesen oder Schreiben. Vielleicht lag es an ihrer Art und Weise, den Unterricht zu gestalten und zu führen.

Sie entschloss sich, den fünf Kindern Einzelförderung zu geben. Die Kinder machten kleine Fortschritte in ihren Lernergebnissen.

Doch diese anfänglichen Erfolge reichten nicht aus, um das Neuerlernte auf den Schulstoff zu übertragen und somit den schulischen Rückstand aufholen zu können. Beatriz Padovan beobachtete die Kinder auch in anderen Unterrichtsstunden und stellte fest, dass ihre fünf „Schützlinge“ auch Schwierigkeiten z.B. im Turnen, in den Eurhythmie-Stunden oder im Handarbeitsunterricht hatten, also nicht nur auf intellektueller Ebene.

*Wer dem folgt,  
was die Natur uns lehrt,  
erliegt nicht so schnell  
dem Irrtum.*

Beatriz A. E. Padovan

ausdrücken zu können, bedarf es des gesamten sensomotorischen Systems (Kesper & Hottinger, 2002).

Ein Kind, das aufgrund seiner eingeschränkten Motorik seine Umgebung nicht erkunden kann, wird auch Schwierigkeiten bekommen, Dinge in seiner Umgebung zu benennen oder sie miteinander in Beziehung zu setzen (Zollinger, 1997). Sollen innere Erfahrungen repräsentiert werden, bedarf es der gleichen neurologischen Pfade, als würde direktes Erleben stattfinden. Die gleichen Neuronen erzeugen dabei elektrochemische Potentiale, die mit einem



**Nikola Kunert**

absolvierte ihre Ausbildung zur Logopädin in Chemnitz 1996-99. Nach zweijähriger Angestelltenzeit in Mönchengladbach ist sie seit 2001 in eigener Praxis in Olpe tätig. Ihre Arbeit ist von den Konzepten der „Neurofunktionellen Reorganisation“ nach Padovan, „Mototherapie bei sensorischen Integrationsstörungen“ nach Kesper/Hottinger und von der „Cranio-Sacralen Therapie“ nach Upleger geprägt.

Sie entschied sich, mehr über diese Wahrnehmungsbeeinträchtigung herauszufinden, und studierte Logopädie an der Universität in São Paulo. Ihre Fakultät arbeitete eng mit der medizinischen Fakultät zusammen. Allgemein war Beatriz Padovan zufrieden mit den vermittelten Theorien. Sie war jedoch bald enttäuscht über die praktische Ausbildung. Bisher hatte sie gelernt, dass Menschen mit Lese-Rechtsschreibproblemen neurologische Auffälligkeiten zeigten. Nun, in ihrer praktischen Ausbildung, sollte sie diesen Menschen noch einmal das Schreiben und das Lesen beibringen, zumal sie bereits die Erfahrung gemacht hatte, dass sie auf diesem Wege nur minimale Verbesserungen erreichen konnte.

Nach ihrem Studium an der Universität arbeitete sie in der Zahnmedizinischen Fakultät, wo sie sechs Jahre lang Studenten der Kieferorthopädie unterrichtete. In dieser Zeit (1969-1975) entwickelte sie die Methode der „Neurofunktionellen Myotherapie“. Sie hoffte, dabei endlich einige ihrer Fragen beantworten zu können. Doch die Kieferorthopäden sahen sich besonders hinsichtlich der ganzkörperlichen Probleme

bei Patienten mit myofunktionellen Auffälligkeiten ebenfalls ratlos.

Sie suchte nach einer anderen Möglichkeit, weg von den traditionellen Methoden. Ihre weitere Suche führte sie zu dem neuro-psychologischen Therapiekonzept einer amerikanischen Gruppe von Neurochirurgen und Neuropsychologen: Dr. Temple Fay, Glen und R. Doman sowie Carl Delacato. Diese vertraten die Grundthese, dass alle Formen der Sprach- und Lesestörungen als Ausdruck einer gestörten Hirnfunktion bewertet und behandelt werden sollten. Dabei wird die gestörte cortikale Hirnfunktion als Manifestation einer tiefer liegenden Reifungshemmung des zentralen Nervensystems angesehen. Diese kann als fehlerhaftes Krabbeln, einem unorganisierten Schlaf- oder Gangmuster oder als fehlende funktionelle Dominanz einer Körperseite diagnostiziert werden (Delacato, 1970).

Ihre Beobachtungen und Überlegungen führten zu der Theorie, dass Sprach- und Lesestörungen im engen Zusammenhang mit Auffälligkeiten der Motorik, auch den motorischen Funktionsstörungen des Sehens stehen (Delacato, 1970). Anlehnend an die ungestörte ontogenetische Entwicklung leiteten sie neurophysiologische Übungen ab. In einer speziellen zweijährigen Versuchsreihe wurden 76 hirngeschädigte Kinder mit dem Konzept der „Neurologischen Organisation“ behandelt, um herauszufinden, ob eine therapeutische Intervention, die an der neurophysiologischen Organisation (Ontogenese) ausgerichtet ist, zu besseren Resultaten in der motorischen Entwicklung führt als andere klassische Behandlungsweisen.

Da die Versuchsreihe auf den motorischen Bereich abzielte, waren die Sprachresultate in der damaligen Veröffentlichung nicht einbezogen. Jedes Kind wurde aber vorher auf seinen Sprachentwicklungsstand hin

untersucht. Die Kinder, die zu Beginn der Behandlung nicht sprechen konnten, wurden als sprachverzögert eingestuft. Von diesen sprachverzögerten Kindern begannen 59 % im Verlauf der Therapie mit dem Konzept der „neurologischen Organisation“ zu sprechen. Da keines der Kinder zusätzliche Sprachförderung erhielt, oder während des Programms zum Sprechen ermutigt wurde, glaubten die Forscher, dass der Sprachbeginn ein unmittelbares Resultat der einsetzenden neurophysiologischen Organisation war (Delacato, 1970).

Es entwickelte sich die Idee einer allgemeinen Anwendung dieses Therapiekonzepts. In einer Highschool in Arizona wurden zum einen 14 Einzelfallstudien an Kindern erhoben, die durch Sprach- oder Sprechstörungen oder Lese-Rechtschreibschwierigkeiten auffielen (Ergebnisse s. Delacato, 1970). Des Weiteren wurde ein Projekt mit 25 Jungen initiiert. Diese Jungen wurden dem speziellen „schulischen Befähigungstest der College-Aufnahmeprüfungskommission“ unterzogen. Dieser Test repräsentiert die wichtigste Untersuchungsmethode der verbalen Befähigung von Schülern, die auf das College wollen. (Einzelheiten s. Delacato, 1970).

Sein Buch „Diagnose und Behandlung der Sprach- und Lesestörungen“ stellt das Ergebnis einer Reihe von Untersuchungen an 600 schwerhirngeschädigten Kindern, 500 hirngeschädigten Erwachsenen und 100 Patienten nach neurologischen Operationen dar. Des Weiteren wurden 600 normale Kinder mit Sprach- und Leseauffälligkeiten und 800 Vergleichskinder ohne Bewegungs- oder Kommunikationsschwierigkeiten diagnostiziert (Delacato, 1970).

Mit Hilfe der so gewonnenen neurologischen Informationen und ihrer anthroposophischen Kenntnisse entwickelte Beatriz

Padovan ihre Methode der „Neurofunktionellen Reorganisation“.

## Fallbeispiel

In meiner Praxis liegt der sechsjährige Severin auf der Matte. Ich halte seinen rechten Fuß in der Hand und will gerade mit der ersten Beinübung („Beinübung: Flexion, geführt“) beginnen. „Hören Sie mal, mein Junge hat es nicht mit den Füßen, der kann nicht sprechen!“ Entsetzt sieht mich Severins Vater an. Also erkläre ich ihm dass ich Severins Sprachentwicklungsstörung nach dem brasilianischen Konzept der „Neurofunktionellen Reorganisation“ nach Padovan behandle. Dieser Ansatz bezieht den gesamten Menschen mit ein, in dem die natürliche Entwicklung wiederholt wird. Schließlich gibt es immer noch Kinder, die auch ohne logopädische Hilfe das Sprechen und die Sprache korrekt erlernen. So erläutere ich ihm, welche Funktion die einzelnen Übungen haben, sowohl für die gesamte Entwicklung, als auch für die Sprachentwicklung.

Ziel der Behandlung ist die Stimulation des gesamten Nervensystems. Dabei sollen alle Etagen des Nervensystems angeregt werden. Bei Kindern, die sensomotorische Schwierigkeiten im ganzkörperlichen Bereich haben, lassen sich die gleichen Schwierigkeiten in der Mundregion und bezüglich der Sprachverarbeitung feststellen, z.B. zeigen sich bei Kindern mit taktilen Verarbeitungsstörungen häufig auch Einschränkungen im semantischen Bereich der Sprachverarbeitung. Viele Kinder, die mit der Mundmotorik Schwierigkeiten haben, können auch die Bewegungsabläufe ihres gesamten Körpers schlechter steuern. Um jedoch überhaupt Erfahrungen vergleichen, verstehen und

Elektromyogramm gemessen werden können. So bilden Geist und Körper ein System (O'Connor & Seymour, 2002).

Die Beinübungen (in Flexion und Rotation, siehe Abb. 1, 2 unten) wiederholen die „Strampelbewegungen“ eines Säuglings. Untersuchungen zeigten, dass diese durchaus nicht unwillkürlich oder ziellos sind, sondern sogar nach einem Muster ausgelegt sind (Crutchfield & Barnes, 1993). Diese Muster bereiten beispielsweise das spätere Gehen vor.

Durch die Stimulation der einzelnen Gelenke (Zehengelenke, Fuß-, Knie- und Hüftgelenk) melden die Rezeptoren der Gelenke, Sehnen und die der Muskelspindeln deren Erregung weiter bis hin zum motorischen und sensorischen Cortex, auf denen die „innere Landkarte“, der Homunculus, gespeichert wird. Ist sie unvollständig, kann das Planen von zielgerichteten Bewegungen erschwert sein (Geschwend, 1998).

So gebe ich dem Vater ein Beispiel: Wenn man einen Freund besuchen möchte und man hat zur Orientierung nur die Wegbeschreibung auf einem Zettel, fährt man unsicher durch die Stadt. Beim nächsten Besuch fährt man etwas ruhiger und erkennt markante Punkte wieder, an denen man sich ausrichten kann. Das dritte Mal, wenn man diesen Freund besucht, braucht man den Zettel mit der Wegbeschreibung nicht mehr und beim vierten Besuch kennt man sich schon so gut aus, dass einem eine kleine Straße auffällt, die einen vielleicht noch schneller ans Ziel bringt.

So ist es auch z.B. mit dem Schreibvorgang: Soll das Schreiben eines neuen Buchstabens, z.B. das /m/, geübt werden, fallen die Bögen schwer. Die Augen müssen viel Arbeit leisten, da dieser Buchstabe noch nicht im inneren Schreibsystem integriert

ist. Je öfter der Buchstabe geschrieben wird und je besser sein Engramm im Gehirn gesichert ist, umso schneller kann wieder mehr Aufmerksamkeit für das ganze Wort aufgebracht werden (Geschwend, 1998). Ebenso verhält es sich auch mit dem Selbstbewusstsein: Je vollständiger die sensorische Integration stattfinden konnte, um so besser ist der Mensch in der Lage, seine Sinneseindrücke zu ordnen und seiner Umwelt zu begegnen (Ayres, 1992).

Severin hat sich auf den Bauch gedreht. Nun sind die „Armübungen homolateral und heterolateral“ an der Reihe (siehe Abb. 2, 3 auf der nächsten Seite unten). Severin dreht abwechselnd den Kopf nach rechts und links und ich beuge jeweils auf der Gesichtsseite den Arm. So werden nach und nach die Handgelenke, Ellenbogen, Schultern und Kopfgelenke bewegt und stimuliert. Die Stimulation der Nackenstellreaktion beinhaltet gleichzeitig eine Kiefergelenksführung (Pörnbacher, 1998). Viele Kinder mit myofunktionellen Störungen haben Schwierigkeiten mit der Differenzierung zwischen Zungenlage und Unterkieferbewegung. Sie sind kaum in der Lage, die Zunge unabhängig vom Unterkiefer zu bewegen, woraus eine Mundschlussproblematik resultieren kann. Die Eutonisierung der „Kopf-Hals-Funktionseinheit“ ermöglicht eine exaktere Steuerung der Artikulationsbewegung und Verbesserung des „Mundboden-Zwerchfell-Beckenboden-Antagonismus“, was wiederum zu einer Verdeutlichung der Aussprache führt (Broich, 2001).

Während der einzelnen Bewegungen erzähle ich Gedichte oder singe dabei, so dass auch Severins Hör- und Sprachzentren Aktivierung erfahren. Durch das ständige Kopf hin- und herdrehen, wird

das Gleichgewichtssystem angeregt. Jeweils abwechselnd wird in das linke und in das rechte Ohr gesprochen. So kann durch die Körperübungen auch auf die Hörverarbeitung Einfluss genommen werden (Goddard, 2002).

Indem ich beispielsweise bei den Gedichten das letzte Wort weglasse, damit Severin es ergänzt, wird er auch bezüglich seiner kognitiven Leistungen angesprochen und arbeitet konzentrierter mit. Die praktische Erfahrung zeigt, dass, je strukturierter und organisierter die Bewegungen der Kinder werden und je besser die Kinder sprachliche Informationen aufnehmen und verarbeiten können, um so besser sind sie auch in der Lage, ihre Sprache zu gliedern und ihre Grammatik zu verbessern.

Bislang gibt es noch keine genauen Ausführungen, z.B. aus neuropsychologischer oder neurolinguistischer Sicht. Jedoch wird infolge der Untersuchungen zur Lateralisation und durch Analysen sprachlicher Ausfälle bei Läsionen des Gehirns angenommen, dass für den Aufbau der morphologisch-syntaktischen Ebene der Sprache primär neurolinguistische Prozesse zuständig sind (Zollinger, 1997).

Durch die „homo- und heterolaterale Standardisierung“ sollen die Bewegungen der Arme und der Beine kombiniert werden (siehe Abb. 5, 6 auf der nächsten Seite oben). Insbesondere diese Übungen wirken reflexinhibierend und sind deshalb nicht nur für Kinder mit Cerebralpareesen wichtig, da Kinder mit Sprach- und Sprechproblemen auch (u.a.) Koordinationsstörungen in ihren ganzkörperlichen Bewegungsabläufen zeigen können, z.B. durch persistierende frühkindliche Reflexe (Goddard, 2002; Eliot, 1999) oder Bewegungseinschränkungen der Wirbelsäule (Bliedermann, 1999;



Abb. 1: Beinübung Flexion, geführt

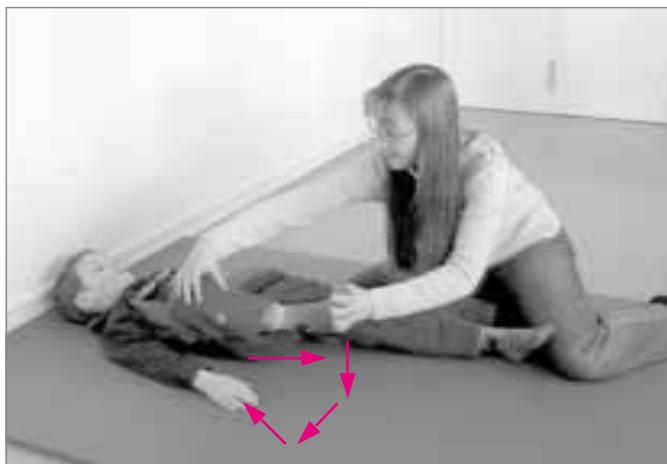


Abb. 2: Beinübung Rotation, geführt

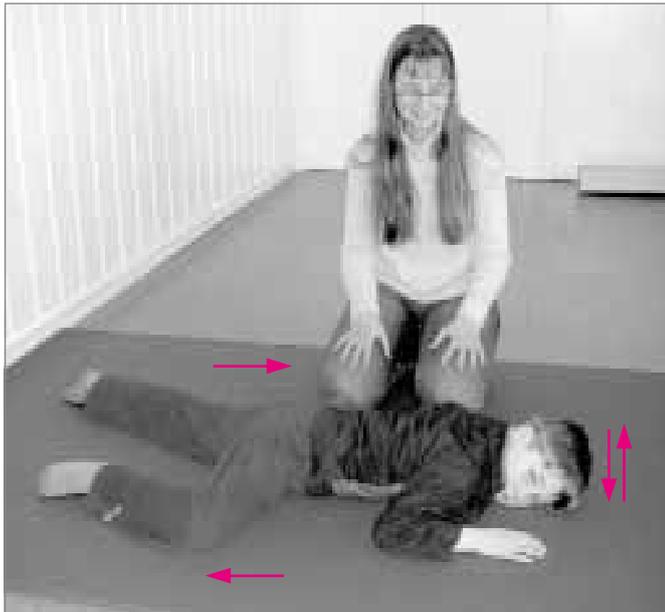


Abb. 5: Standardisierung homolateral



Abb. 6: Standardisierung heterolateral

Broich, 2001; Upledger & Vredevoogd, 2000).

Im Anschluss an diese Übungen rollt sich Severin mit langgestrecktem Körper auf der Matte hin und her. Diese Übung stimuliert wiederum das Gleichgewicht. Durch die zusätzliche Bewegung soll auch an seiner zeitlichen und räumlichen Orientierung gearbeitet werden. Auch dabei gibt es wieder ein entsprechendes Gedicht. Diese Übung ist wichtig bei dysgrammatikalisch sprechenden Kindern. Beobachtungen und Erfahrungsaustausch mit anderen Therapeuten, die diese Methode anwenden, zeigen, dass eine verbesserte räumliche Orientierung mit einer Verbesserung der expressiven Sprachleistungen der Kinder einhergeht.

Ein weiterer Aspekt, der bei diesem Bewegungs- und Sprechprogramm zum Tragen kommt, ist die Entwicklung des Multitaskings:

Severin muss sich auf der Matte gerade hin- und herrollen, einen Vers dazu aufzusagen und immer wieder einen neuen Namen einsetzen. Da für das Lernen und Bahnen neuer Bewegungsmuster die Wiederholung eine wichtige Rolle spielt, sind die PatientInnen mehr und mehr in der Lage, die Bewegungen alleine zu realisieren. Die neuen Muster unterliegen nicht mehr der bewussten Cortexkontrolle, da durch Prozesse des Automatisierens auch das Extrapyramidale System angesprochen wird. Das ist wichtig, um mehreren Aufgaben gleichzeitig nachzukommen und um den Cortex nicht zu überlasten (Gschwend, 1998). So muss ein Schulkind stillsitzen können, seine Aufmerksamkeit auf den Lehrerrichten, Umgebungsgeräusche ausblenden und sich auf das konzentrieren, was der Lehrer diktiert. Viele scheitern schon an der schwierigen Aufgabe des Stillsitzens, was eine erhöhte Anforderung an das

Gleichgewicht und das Kleinhirn darstellt (Gschwend, 1998).

Diese Übungen können auch bei PatientInnen mit Stimmproblemen eingesetzt werden, da sie tonusregulierend wirken. Die ständige Erregung des Gleichgewichtssystems leitet Informationen durch den Nervus vestibulocochlearis (VIII. Hirnnerv) an den Hirnstamm weiter. Von den Vestibulariskernen wird die Information weitergegeben an das Kleinhirn, zu den Augenmuskelnkernen, zuständig für die Blicksteuerung und über den Tractus vestibulospinalis, zu den Vorderhornzellen des Rückenmarks, die eine wichtige Rolle für die Innervation der Skelettmuskulatur spielen (Eliot, 1999). Auch für diese PatientInnen ist das Kopfdrehen von Bedeutung, da die Halspartie und der Schultergürtel gelockert werden (Upledger & Vredevoogd, 2000). Erwachsene PatientInnen berichten des Öfteren,

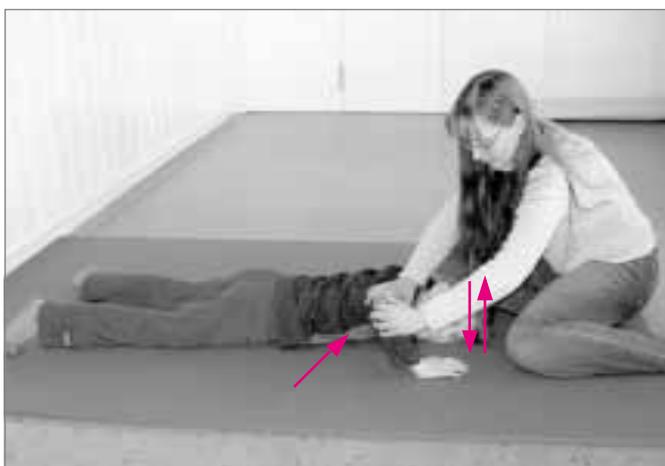


Abb. 3: Schmetterling homolateral, geführt

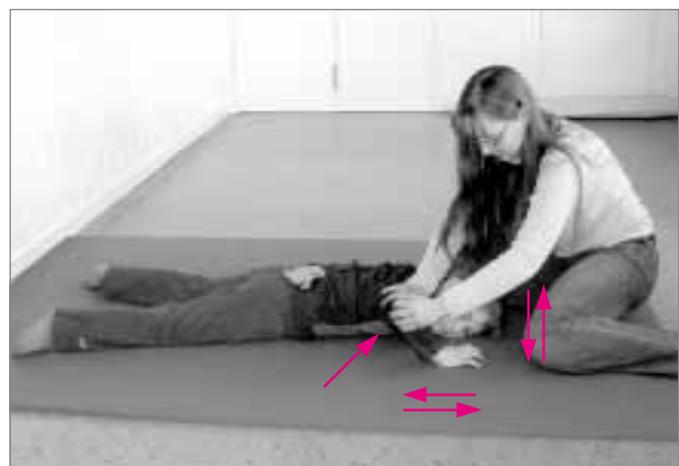


Abb. 4: Schmetterling heterolateral

dass ihre Rückenschmerzen verschwinden und sie sich beweglicher empfinden, was wiederum mit der Stimulation der atlanto-okzipitalen Region (erster Halswirbel und Hinterhauptsknochen) in Verbindung stehen könnte (Broich, 2001). Durch die ganzkörperliche Stimulation wird die Eigenwahrnehmung geschult, was zu einer deutlichen Verbesserung der Koordination von Respiration-Phonation-Artikulation führt. Vielen StimmpatientInnen gelingt eine schnellere und genauere Umsetzung der angebotenen spezifischen Stimmübungen.

In den nun folgenden Bewegungsübungen werden die in den Vorübungen gelernten motorischen Muster angewandt. Das Kriechen und Robben trainiert neben der Kreuzkoordination und dem Unterarmstütz auch die Auge-Hand-Koordination. Die Kreuzkoordination bildet eine wichtige Voraussetzung z.B. für die Ausbildung von interhemisphärischen Fasern im Gehirn, die durch den Balken die linke und rechte Hirnhälfte miteinander verknüpfen und den Zugriff auf Informationen möglich machen. Daher ist die Fähigkeit zur Überkreuzung der Körpermitte auch wichtig für die Hör- und Sehverarbeitung, deren Bahnen ebenfalls die Hemisphären kreuzen.

Beim Robben liegt eine Hand deutlich vor dem Kopf. Severin fixiert sie mit seinen Augen. Während er sich mit dem gegenüberliegenden Bein vorschiebt, nähert sich sein Kopf der Hand, so dass hier auf die Konvergenz der Augen Einfluss genommen wird. Severin dreht den Kopf und legt die andere Hand wieder nach vorn. Die Augen müssen sich auf die Entfernung einstellen (Divergenz). Das ständige Einstellen der Augen bezüglich der Konvergenz und der Divergenz unterstützt auch die Akkomodation. Dieses spielt in der Schule eine wichtige Rolle, z.B. wenn aus einem Buch oder von der Tafel ins Heft abgeschrieben werden soll (Kesper, 2002).

Eine wichtige Stellung nehmen das Krabbeln und der Vierfüßlergang ein. In der Übung achte ich darauf, dass Severin einen guten Handstütz hat, da dieser eine wichtige Rolle für die Ausbildung der Nackenmuskeln, der Kopfkontrolle und damit auch für die Koordination seiner Augenmuskeln spielt. Des Weiteren lege ich Wert darauf, dass Severin zeitlich versetzt, erst (z.B.) die rechte Hand und dann das linke Knie vorsetzt. Nur so kann sich die Rumpfrotation entwickeln. Diese zeitliche Versetzung wird z.B. auch für die Hörwahrnehmung benötigt: Höreindrücke,

die von rechts kommen, überkreuzen den Balken und gehen direkt in das linke Hörverarbeitende Zentrum. Höreindrücke, die von links aufgenommen werden, gehen erst in das rechte und gelangen dann in das linke Hörzentrum. Diese zeitliche Versetzung ermöglicht eine Ordnung von gleichzeitig eintreffenden auditiven Reizen (Goddard, 2002). So bietet diese Art des Krabbelns wiederum die Möglichkeit, über die Motorik einen Wahrnehmungskanal in seiner Arbeitsweise wirkungsvoller zu gestalten.

Die Aufrichtung wird aus der Hocke in den Stand vollzogen. Das trainiert zusätzlich die Muskulatur des Beckenbodens und fördert die Rumpfstabilität. So wird auch hier wieder das Zusammenspiel des „Mundboden-Zwerchfell-Beckenboden-Antagonismus“ gefördert, wodurch Einfluss auf die Tonusregulation genommen werden kann (Broich, 2001).

Den Abschluss dieses Bewegungsprogrammes bildet das kreuzkoordinierte Marschieren. Severin zählt dabei oder wir singen ein Lied. Diese Bewegung wird sowohl vorwärts als auch rückwärts ausgeführt. Die letzten beiden Übungen rückwärts ausgeführt sind wichtige Übungen für Kinder mit Dyskalkulie. Bei diesen Kindern zeigen sich vermehrt Probleme in der Verarbeitung propriozeptiver Erfahrungen. Das Planen und Ausführen von Bewegungen, die sich der Kontrolle ihrer Augen entziehen, ist erschwert. Das Denken bleibt anschauungsgebunden und kann nur schwer abstrahiert werden. Dieses ist jedoch zum Beispiel für das Lösen mathematischer Aufgaben notwendig (Kesper, 2002).

Nach den ganzkörperlichen Sprech- und Bewegungsübungen legt sich Severin in die Hängematte. Ich bewege die Hängematte hin und her, vor und zurück und drehe Severin in beiden Richtungen ringsherum. So soll durch das strukturierte Reizangebot an das Vestibularsystem auch das Gehirn in seiner Gesamtheit strukturiert werden. Studien an Babies, die gleichmäßige vestibuläre Stimulierung erfahren, haben gezeigt, dass sie größere visuelle Achtsamkeit erbringen, als Babies, die auf andere Weise zur Ruhe gebracht werden. So lässt sich auch die Theorie unterstreichen, dass je stärker das gesamte Nervensystem Strukturierung erfährt und die Kinder mehr und mehr in die Lage versetzt werden, Sinneseindrücke zu integrieren, desto besser gelingt die Systematisierung des Erlebten, was sich z.B. in den expressiven Sprach- und Sprechleistungen äußert.

Regelmäßige Gleichgewichtsanzregung stellt im Allgemeinen eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung der Aufmerksamkeit dar, da die Formatio Reticularis Informationen an alle Etagen des Gehirns weiterleitet (Eliot, 1999). Diese Weckfunktion lässt sich bei der Hirnstrommessung durch eine Elektroenzephalogramm (EEG) objektivieren. Gleichgewichtsanzregung übt einen Einfluss auf die Hör- und Sehverarbeitung und den Körpertonus aus (Kesper, 2002; Eliot, 1999).

Durch die Gleichgewichtsstimulation erfährt auch das Kleinhirn Anregung. Während der Cortex der Initiator für Bewegungen ist, sorgt das Kleinhirn für die Modulation, die Feinabstimmung der Bewegungen. Dieses ist besonders wichtig bei PatientInnen mit Störungen des Sprechrhythmus, der Sprechmelodie oder einer verwaschenen Artikulation (Gschwend, 1998).

Ergänzende Übungen sind Hangeln, Seilspringen, Augenübungen und verschiedene Ballübungen.

## Die Förderung der Mundfunktionen nach Padovan

Ein weiterer Teil des Programms besteht aus der Wiederholung der prälinguistischen Funktionen (Atmen, Kauen, Saugen und Schlucken). Dabei handelt es sich beispielsweise um Übungen für die Verbesserung der Koordination von Mund- und Nasenatmung. Es werden Übungen zur Sensibilisierung der Zunge und zur Verbesserung der Zungenmotorik angeboten. Des Weiteren soll durch Kauübungen eine Tonusregulierung der Kaumuskulatur und eine Verbesserung der Kieferöffnungsweite erreicht werden. Die Saugübungen ermöglichen durch den intraoral erzeugten Unterdruck eine verbesserte Wahrnehmung des Mundinnenraums und können so eine Verbesserung des gesamten orofacialen Muskelzusammenspiels begünstigen. Durch diese Übungen können alle Artikulationszonen deutlich spürbar gemacht werden, um die Verbesserung der Aussprache zu unterstützen und die direkte Lautarbeit vorzubereiten. (Padovan, 1975).

Die Ausführung der Übungen ist nicht an die bewusste Kooperation der PatientInnen gebunden. Daher können sie auch z.B. bei komatösen, mehrfach behinderten

PatientInnen oder sehr kleinen Kindern angewandt werden (Padovan, 1975). In einer Therapieeinheit werden immer alle Funktionen – Atmen, Kauen, Saugen und Schlucken – geübt, da sie die gleichen Muskelgruppen trainieren und die gleichen Nerven stimulieren. Wenn eine Funktion verändert ist, zeigen die anderen Funktionen ähnliche Auffälligkeiten. Findet eine Verbesserung bei einer dieser Funktionen statt, überträgt sich die Verbesserung auch auf die anderen (Padovan, 1975).

Die Stimulation dieser vegetativ-reflektorischen Funktionen spricht die Kerngebiete auf der Medulla oblongata und im Hirnstamm an. Durch die Verbindung zur Formatio reticularis und deren Verteilungsfähigkeit gelangen die Informationen zu den interlaminären Kernen des Thalamus (auch genannt „Das Tor zum Bewusstsein“). So kann ein direkter Einfluss auf den Wachheitszustand des Patienten genommen werden, der für Aufmerksamkeit und Wahrnehmung eine Vorbedingung ist (Pearce, 1997).

Durch die Anregung der Hirnnerven, die für die Wahrnehmungsverarbeitung des Mundraumes zuständig sind, wird die sensorische Integration komplettiert. Je nach Störungsbild werden spezifische Übungen für folgende Auffälligkeiten angeboten:

- Spezielle Übungen bei kieferorthopädischen Problemen, wie Zahn- oder Kieferstellungsanomalien und bei Kiefergelenksbeschwerden
- Spezielle Übungen bei Dyslalien
- Spezielle Übungen bei Stottern/Poltern
- Spezielle Übungen bei auditiven Verarbeitungsstörungen
- Spezielle Übungen bei Lese-Recht-schreibproblemen oder Dyskalkulie

Den Abschluss der Therapie bilden die Hand- und Fingerübungen. Finger-, Fuß- und Mundmotorik entwickeln sich parallel und ihre Zentren sind im Cortex über assoziative Fasern verbunden (Kesper, 2002). Daher zählen diese Übungen zu den Förderübungen der Sprechmotorik (Kolzowa, 1975). Die meisten Kinder mit Sprachauffälligkeiten haben auch Probleme mit der Fingerdifferenzierung. Oftmals sind sie nicht einmal in der Lage, Fingerbewegungen nachzuahmen (Kolzowa, 1975).

Severin und ich liegen uns im Unterarmstütz gegenüber. Entsprechend dem Rhythmus eines Gedichtes oder Liedes drehen wir unsere Hände oder Fäuste hin und her.

Andere Übungen bilden der Pinzettgriff, die Fingeropposition, sowie die „Kreuze“, die mit dem Daumen und jeweils einem Finger gemacht werden. Severin und sein Vater bekommen ein auf Severins Probleme abgestimmtes Entwicklungsprogramm mit nach Hause, das täglich wiederholt werden muss. Die Wiederholung ist wichtig für die Reifung des Nervensystems, die Myelination (Eliot, 1999).

## Ausblick

Ich bin sehr dankbar, dass ich diese Methode in meiner Arbeit anwenden kann. Sie hilft mir, PatientInnen mit ihren Problemen besser zu verstehen und individueller auf sie einzugehen. Es werden physiologische Bewegungen trainiert, die einen direkten Einfluss auf das Nervensystem und die Hirnverarbeitung zeigen. Außerdem bin ich jedesmal wieder fasziniert, mit wieviel Spaß die Kinder in der Therapie dabei sind. Natürlich hat diese Methode wie jede andere auch ihre Grenzen. Dennoch erscheint es mir immer logischer, aufgrund der aufgeführten neurophysiologischen Zusammenhänge, den gesamten Menschen in die Behandlung einzubeziehen.

Außerdem lässt sich das Therapiekonzept gut mit anderen Therapieinhalten kombinieren (z.B. direkte Lautarbeit, phonematische Diskrimination). Durch die Methode der „Neurofunktionellen Reorganisation“ nach Padovan wird die natürliche Entwicklung wiederholt, so dass das Gehirn sozusagen eine zweite Chance erhält, das zu wiederholen, was in den Phasen seiner Reifung übersprungen oder nicht vollständig ausgeführt wurde.

Crutchfield, C. A. & Barnes, M. R. (1993). *Motor Control and Motor Learning in Rehabilitation*. Atlanta: Stokesville Publishing Company

Delacato (1970). *Diagnose und Behandlung der Sprach- und Lesestörungen*. 7. Auflage. Garching: Hyperion

Eliot, Lise (1999). *Early intelligence – How the brain and mind develop in the first five years of life*. New York: Penguin Books

Goddard, S. (2002). *A Window into the Child's Mind – Reflexes, Learning and Behavior*. Eugene/USA: Fern Ridge Press

Gschwend, G. (1998). *Neurophysiologische Grundlagen der Hirnleistungsstörungen*. Basel: Karger

Kesper, G. (2002). *Sensorische Integration und Lernen*. München: Reinhardt

Kesper, G. & Hottinger, C. (2002). *Mototherapie bei sensorischen Integrationsstörungen*. 6. Auflage. München: Reinhardt

Kolzowa, M. (1975). Das Wort wird Signal. *Der Kinderarzt* 5 (6)

Kolzowa, M. (1975). Untersuchungen zur Sprachentwicklung. *Der Kinderarzt* 7 (6)

O'Connor, J. & Seymour, J. (2002). *Neurolinguistisches Programmieren: Gelungene Kommunikation und persönliche Entfaltung*. 12. Auflage. Freiburg: VAK

Padovan (1975): Zusammenfassung eines Referates anlässlich des Internationalen Seminars für Orthodontie, Brasilianischen Kongresses für Orthodontie, Kongresses für Orthodontie in São Paulo

Pearce, J. Ch. (1997). *Der nächste Schritt der Menschheit – Die Entfaltung des Menschen aus neurobiologischer Sicht*. 2. Auflage. Emmendingen: Arbor

Pörnbacher, T. (1998). Neuro-Entwicklungsphysiologischer Aufbau nach Pörnbacher. In: Böhme (Hrsg.). *Sprach-, Sprech-, Stimm- und Schluckstörungen*. Band 2: Therapie. München: Urban & Fischer

Upledger, E. J. & Vredevoogd, J. D. (2000). *Lehrbuch der Craniosacralen Therapie*. 4. neubearbeitete Auflage. Stuttgart: Haug

Wirth, G. (1994). *Sprachstörungen, Sprechstörungen, kindliche Hörstörungen*. 4. überarbeitete Auflage. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag

Zollinger, B. (1997). *Spracherwerbsstörungen*. 5. unveränderte Auflage. Bern: Haupt

## Autorin

Nikola Kunert  
Praxis für Logopädie  
Unterer Hardtweg 17  
57462 Olpe  
[klaus.kunert@t-online.de](mailto:klaus.kunert@t-online.de)

Ayres, A. J. (1992). *Bausteine der kindlichen Entwicklung*. 2. Auflage. Heidelberg: Springer

Biedermann, H. (1999). *Manualtherapie bei Kindern*. Stuttgart: Enke

Broich, I. (2001). *Sprache und Stimme in der ganzheitlichen Kieferorthopädie*. *Forum Logopädie* 5 (15), 19-23