



Ergänzende Hinweise zum Automatisierungstraining

© *Medi*TECH Electronic GmbH

Langer Acker 7
30900 Wedemark

Tel.: +49 (0) 5130 – 97778-0
Fax: +49 (0) 5130 – 97778-22

Email: info@meditech.de
Internet: www.meditech.de

Liebe Eltern:

Sie haben Ihr Kind auf Automatisierungsstörungen im Hören, im Sehen und in der Motorik untersuchen lassen. Dabei ist Ihnen die Schrift „*Automatisierungstraining bei zentralen Wahrnehmungsproblemen*“ ausgehändigt worden, in der die Trainingschancen Ihres Kindes straff zusammengefasst sind. Sie haben diejenigen Testabschnitte, in denen Ihr Kind nicht die altersgerechten Ziele erreichte, angekreuzt, um daraus ein häusliches Training mit klaren Zielvorgaben abzuleiten. Ich bin mir darüber klar, dass diese kurzen Hinweise nicht in jedem Einzelfalle zum vollen Verständnis und zur zielgerechten Durchführung des Trainings ausreichen. Deshalb erhalten Sie zusätzlich diese Druckschrift. Darin finden Sie, damit Sie nicht ständig hin- und herblättern müssen, zunächst jeweils die Originalformulierung des oben erwähnten Textes „Automatisierungstraining bei zentralen Wahrnehmungsproblemen“ als Kästchen und darunter ausführlichere Hinweise. Eilige Eltern brauchen die wissenschaftlichen Hintergründe, die absichtlich *in dieser deutlich abweichenden Schriftart gedruckt sind*, zur Beherrschung des Trainings nicht zu lesen.

Die nachstehende Übersicht enthält Trainingschancen zur Automatisierung wichtiger Teilfunktionen bei Kindern mit zentralen Verarbeitungs- und Wahrnehmungsproblemen. Bitte kreuzen Sie in dem Quadrat neben der jeweiligen Ziffer die empfohlenen Maßnahmen an. Jede Übung soll, soweit nicht anders angegeben, täglich etwa drei Minuten durchgeführt werden, bis das jeweils angegebene **Ziel** erreicht ist. Danach genügt es, das Erreichte einmal pro Woche aufrecht zu erhalten. Die Bezugsquellen für die Geräte finden Sie unten auf dieser Seite.

Es besteht kein Grund zur Beunruhigung, falls Sie für Ihr Kind tatsächlich viele der 14 Prüfabschnitte ankreuzen mussten. Genau nach den Gesichtspunkten des häufigen Auftretens von bisher unentdeckten Automatisierungsproblemen von Kindern ist ja der Prüfablauf aufgrund der Erfahrungen mit vielen tausend Kindern aufgebaut worden. Falls Ihr Kind, dem ja das Ankreuzen dieser Trainingsabschnitte nicht verborgen bleiben sollte, betroffen oder traurig reagiert, können Sie ihm getrost vermitteln, dass es sich damit in bester Gesellschaft mit vielen anderen Kindern befindet, die ebenfalls sein Problem haben. Jetzt aber besteht wenigstens die Chance, diese Schwierigkeiten durch das maßgeschneiderte Training abzubauen. Man kann getrost sagen, dass die Erfolgsaussichten eines Trainings umso größer sind, je mehr Automatisierungsstörungen erkannt und einem Training zugeführt werden.

Inhaltsverzeichnis

Schritt	Bezeichnung	Seite
1	Visuelle Ordnungsschwelle	4
2	Auditive Ordnungsschwelle	4
3	Richtungshören	5
4	Tonhöhenunterscheidung	6
5	Synchrones Finger-Tapping	7
6	Wahl-Reaktions-Zeit	8
7a	Mustererkennung	9
7b	Zeit-Muster-Test	9
8	Auge-Hand-Koordination	10
9	Lesen sinnfreier Texte	10
10	Kurzzeit-Merkfähigkeit	12
11	Wahrnehmungs-Trennschärfe	12
12	Blicktüchtigkeit	13
13	Winkelfehlsichtigkeit	14
14	Visuelles Buchstabieren	15
	Quellen- und Literaturangaben	15

1. Visuelle Ordnungsschwelle: Üben mit „Brain-Boy® Universal“: Spiel „Brain-B-v“. **Ziel:** Erreichen von ... ms

Schon in den frühen achtziger Jahren hat Prof. Ernst Pöppel, Direktor der Medizinischen Psychologie der Ludwig-Maximilian-Universität zu München, grundlegende Untersuchungen zur Ordnungsschwelle, der Taktfrequenz unseres Gehirns, angestellt und die Ergebnisse in seinem Buch „Grenzen des Bewusstseins“ dargelegt, das unlängst in einer Neuauflage¹ erschienen ist. Sein Kollege Prof. Gerd Kegel, der Psycholinguistik an derselben Universität lehrt, hat den Zusammenhang zwischen der Ordnungsschwelle und der sprachlichen Kompetenz des Menschen erforscht und in seinem Buch „Olaf - Kind ohne Sprache“² belegt. Danach nehmen wir Sprache nicht stetig wahr, sondern in den regelmäßigen Portionen der Ordnungsschwelle. Nur wenn unser Gehirn in der Lage ist, diese Zeitabstände einzuhalten, wenn unsere Ordnungsschwelle also im richtigen Zeitmaß taktet, können wir Sprache mühelos wahrnehmen und verstehen. Sprachauffällige Kinder beispielsweise haben dagegen sehr häufig eine deutlich verlangsamte Ordnungsschwelle.

Beim visuellen BrainB-v-Spiel des *Brain-Boy®* Universal wird der Kopfhörerstecker *zum Training* in die linke Buchse gesteckt. Das trainierende Kind konzentriert sich auf die Reihenfolge der Lichtblitze; aber es hört zur Unterstützung im Kopfhörer einen Klick auf der Seite des ersten Lichtblitzes, auf der es die Taste drücken soll. Nach jedem Trainingslauf soll ein Vertiefungslauf folgen: Der Kopfhörerstecker wird aus dem Gerät entfernt.

2. Auditive Ordnungsschwelle: Üben mit „Brain-Boy® Universal“: Spiel „Brain-B-a“. **Ziel:** Erreichen von ms

Beim auditiven BrainB-a-Spiel des *Brain-Boy®* Universal wird der Kopfhörerstecker *zum Training* in die linke Buchse gesteckt. Das trainierende Kind konzentriert sich auf die Reihenfolge der beiden Klicks; aber es sieht zur Unterstützung einen Lichtblitz auf der Seite des ersten Klicks, wo es die Taste drücken soll. Nach jedem Trainingslauf soll ein Vertiefungslauf folgen: Der Kopfhörerstecker wird in die rechte Buchse gesteckt, so dass die helfenden Lichtblitze ausbleiben.

3. Richtungshören: Üben mit „Brain-Boy® Universal“: „RiHö-Boy“. **Ziel:** Erreichen von µs

Für die meisten Menschen ist es selbstverständlich, dass sie auch mit geschlossenen Augen die Richtung eines herannahenden Autos wahrnehmen oder sich auf einer Party inmitten vieler sprechender Menschen auf den jeweils für sie wichtigen Sprecher konzentrieren können. In der Schulklasse ist diese Fähigkeit von besonderer Wichtigkeit: Der weitgehend unvermeidliche Geräuschpegel in ruhigen deutschen Schulklassen liegt bei etwa 50 dB(A), in lebhafteren Klassen eher bei 60 dB(A). Je besser sich ein Schüler auf die Richtung der Stimme des Lehrer oder des gerade antwortenden Mitschülers konzentrieren kann, die sein Ohr nur mit 60 ... 65 dB(A) erreichen, desto leichter fällt es ihm, dem Unterrichtsgeschehen zu folgen, ohne sich durch diese Störgeräusche ablenken zu lassen.

Wenn aber beispielsweise ein Schüler diese Fähigkeit des Richtungshörens nur unzureichend besitzt, wird er durch diese Störgeräusche ständig so sehr abgelenkt, dass er einen Teil der sprachlichen Informationen nicht versteht und das Unverstandene aus dem Zusammenhang ergänzen muss. Diese Schüler gelten dann als unaufmerksam oder leicht ablenkbar. Prof. Jens Blauert³ hat dieses Phänomen sehr gründlich beschrieben und als eine wesentliche Voraussetzung für das Richtungshören in der horizontalen Ebene die genaue Auswertung der Laufzeitunterschiede zwischen den beiden Ohren dargestellt: Nur genau von vorn kommender Schall erreicht beide Ohren gleichzeitig, während seitlich auftreffender Schall die Ohren mit Laufzeitunterschieden bis zu 630 Mikrosekunden erreicht. Diese Laufzeitunterschiede werden von unserer zentralen Hörverarbeitung automatisch ausgewertet. Bei sprachauffälligen Kindern ist diese Fähigkeit oft beeinträchtigt.

Auf diesen wissenschaftlichen Erkenntnissen baut das Spiel auf. Die benötigten Laufzeitunterschiede werden vom RiHö-Boy-Spiel elektronisch über den Kopfhörer nachgebildet: Je ein Klick erreicht beide Ohren, aber nicht genau gleichzeitig, sondern mit ganz geringer Zeitdifferenz im Bereiche von 800 bis 20 Mikrosekunden. In Abhängigkeit davon, welcher der beiden Klicks der erste war und wie groß der Zeitabstand, das so genannte „Inter-Stimulus-Intervall“, zwischen dem Eintreffen der beiden Klicks war, wird nur ein einziger Klick mehr oder weniger weit links oder rechts von der Mittellinie wahrgenommen. Prof. Peter Plath, Chefarzt der Universitäts-HNO-Klinik Recklinghausen, schrieb dazu: „Die Abteilung Logopädie unseres Hauses verwendete den Richtungshörtrainer mit Erfolg zur Konzentrationssteigerung vor Beginn einer geplanten logopädischen Therapie bei Verdacht auf zentrale Verarbeitungsstörungen. Bei dieser Anwendung zeigte sich, dass das Gerät geeignet ist, die Konzentration und Aufmerksamkeit der zu therapierenden Kinder zu steigern. Hier zeigte sich nach mehreren Anwendungen ein Fortschritt in Hinblick auf die Länge des Interstimulus-Intervalls.“

Beim RiHö-Boy-Spiel des Brain-Boy® Universal wird der Kopfhörerstecker zum Training in die linke Buchse gesteckt. Das Kind konzentriert sich auf die Klicks und nutzt die Lichtblitze, die es dann gleichzeitig sieht, zur Absicherung seiner Entscheidung über den richtigen Tastendruck. Nach jedem Trainingslauf soll ein Vertiefungslauf ohne Lichtblitze folgen: Der Kopfhörerstecker gehört wieder in die rechte Buchse.

Viele Menschen, vor allem Kinder, fühlen sich manchmal unverstanden, obwohl sie glauben, sich klar ausgedrückt zu haben. Oder sie verstehen nicht recht, was ein anderer „wirklich meint“. Ein wichtiger Grund dafür ist zumeist die mangelnde Beherrschung der Prosodie. Unter diesem Begriff versteht man neben der Sprechlautstärke, dem Sprechrhythmus und der Sprechgeschwindigkeit vor allem die Sprechmelodie mit ihrer Wirkung auf die Satz- und Wortbetonung der Sprache eines Menschen. Wichtigste Voraussetzung für eine „effiziente“ Prosodie ist natürlich die Fähigkeit, diese kleinen Tonhöhenunterschiede in der eigenen Sprache überhaupt wahrzunehmen.

Bitte lesen Sie den folgenden Satz einfach einmal mit ganz normaler Stimme vor: „Ich schenke dir sieben rote Rosen“. Wie haben Sie Ihre „Prosodie“, Ihr Talent zur Sinngebung und Sinnverlagerung durch Betonung eingesetzt? Welche der folgenden Versionen war es oder könnte es gewesen sein?

- | | | |
|---|---|---|
| <i>Ich schenke dir sieben rote Rosen</i> | = | <i>Ich und nicht etwa jemand anders.</i> |
| <i>Ich schenke dir sieben rote Rosen</i> | = | <i>Weder verkaufe noch verleihe ich sie.</i> |
| <i>Ich schenke dir sieben rote Rosen</i> | = | <i>Ja, nur dir und niemand anderem.</i> |
| <i>Ich schenke dir sieben rote Rosen</i> | = | <i>Nicht sechs oder acht, sondern sieben.</i> |
| <i>Ich schenke dir sieben rote Rosen</i> | = | <i>Keine weißen oder gelben Rosen.</i> |
| <i>Ich schenke dir sieben rote Rosen</i> | = | <i>Keine Lilien oder Tulpen.</i> |

Sie haben zweifellos bemerkt, dass sich dieser einfache Satz aus sechs Worten auf sechs verschiedene Arten aussprechen lässt. Wie haben Sie die unterschiedliche Betonung bewirkt? Wahrscheinlich nur durch eine geringfügige Veränderung der Tonhöhe und allenfalls auch der Lautstärke beim Sprechen. Um diese sprachlichen Ausdrucksmittel aber überhaupt einsetzen zu können, muss man - wie oben erwähnt - die feinen Unterschiede in seiner eigenen Sprechtonhöhe auch wirklich wahrnehmen können. Doch eine unzureichende Tonhöhenunterscheidung hat noch eine weitere nachteilige Auswirkung: Der Betroffene kann auch die Feinheiten in der Sprache anderer, die mit deren Sprechmelodie verknüpft sind, nicht voll verstehen und gilt dann oft als unsensibel.

Erfreulicherweise lässt sich auch diese Fähigkeit trainieren. Eine umfangreiche Studie⁴ des Prof. J. Meyer von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt Braunschweig weist unter anderem beispielsweise nach, dass 67% der getesteten Musiker, die ein Streichinstrument spielten, noch Tonintervalle von 0,4% voneinander unterscheiden konnten. Noch besser waren die getesteten Tonmeister, die dieses Intervall ausnahmslos, also zu 100%, richtig unterscheiden konnten. In der Rangfolge danach kamen Gitarren-, Klavier-, Blockflöten-, Akkordeonspieler und Chorsänger. Diese Werte hatten sie als Kinder gewiss noch nicht besessen, sondern erst durch Übung erreicht.

Auf diesen wissenschaftlichen Erkenntnissen baut der Sound-Boy auf: Für dieses Training liefert das Spiel „Sound-Boy“ jeweils zwei kurze Tonbursts unterschiedlicher Tonhöhe, die unmittelbar aufeinander folgen. Dann ist es die Aufgabe des Kindes, sich in aller Ruhe durch Betätigen der linken oder rechten Taste zu entscheiden, ob der tiefere Ton zuerst oder zuletzt wahrgenommen wurde. Ist diese Entscheidung richtig, so wird nach einem vorgegebenen System der Schwierigkeitsgrad erhöht, also der Tonhöhenabstand – das Intervall - zwischen den beiden Tönen verkleinert. Ist die Entscheidung einmal falsch, so wird der Schwierigkeitsgrad nach demselben Algorithmus verringert, also der Tonhöhenabstand zwischen den beiden Tönen vergrößert.

Beim Sound-Boy-Spiel des Brain-Boy® Universal wird der Kopfhörerstecker zum Training in die linke Buchse gesteckt. Das Kind konzentriert sich auf die Tonhöhenunterschiede und nutzt die Lichtblitze, die es dann gleichzeitig sieht, zur Absicherung seiner Entscheidung für die linke oder rechte Taste. Nach jedem Trainingslauf soll ein Vertiefungslauf ohne Lichtblitze folgen: Der Kopfhörerstecker gehört wieder in die rechte Buchse.

5. Synchrones Finger-Tapping: Üben mit „Brain-Boy® Universal“: Spiel „Sync-Boy“. Ziel: Erreichen vonms

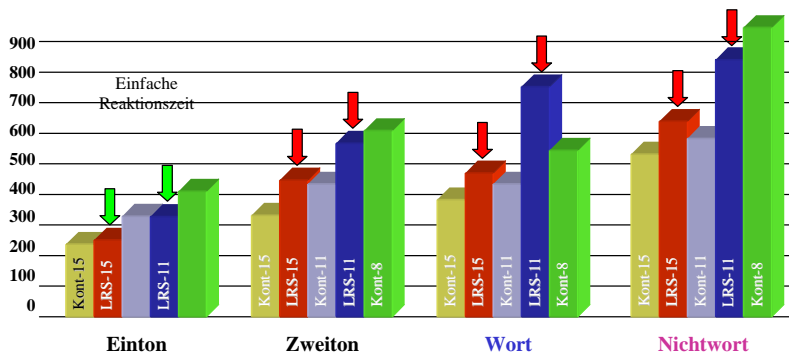
Unter dem synchronen Finger-Tapping verstehen wir die Fähigkeit, zu einer Folge von raschen Links-Rechts-Klicks zeitgleich abwechselnd mit den Fingern zu klopfen. Sie ist höchstwahrscheinlich ein Maß effizienter Koordination der beiden Hirnhälften. In mehreren Untersuchungen^{5,6} hat Prof. P. H. Wolff von der Universität Harvard an Schülern unterschiedlichen Alters bestätigt gefunden, dass LRS-Schüler im Vergleich zu der Kontrollgruppe gutschreibender Kinder erheblich größere Schwierigkeiten hatte, wirklich synchron zu einem regelmäßigen Links-Rechts-Muster von Klicks im Kopfhörer mit den Fingern der beiden Hände einen gleich bleibenden Klopfrythmus aufrechtzuerhalten. Er führt dies auf eine mangelhafte Koordination zwischen den beiden Hirnhälften der LRS-Kinder zurück. Für diese Annahme spricht auch folgende Tatsache:

Kurz nach dem Ende des zweiten Weltkrieges wurde einer Anzahl von Epileptikern das Corpus callosum, also der Verbindungsbalken zwischen den beiden Hirnhälften, durchtrennt, um die vermeintliche Ursache ihres Leidens, nämlich ein gegenseitiges Aufschaukeln der epileptischen Anfälle zwischen den beiden Hirnhälften, zu unterbinden. Die Erfolge waren unbefriedigend. Aber eine interessante Nebenerscheinung war festzustellen: Diese Patienten konnten nicht zu einem vorgegebenen Rhythmus abwechseln mit den Fingern klopfen. Ausgehend von diesen Ergebnissen begründete Wolff seine Vermutung, dass die motorischen Defizite bei der Synchronisierung zwischen linker und rechter Hand die Folge einer Störung der interhemisphärischen Kooperation bei diesen Jungen mit Leseschwäche seien; ferner nahm er an, dass auch die Leseprobleme dieser Kinder die Folge einer Entwicklungsverzögerung der interhemisphärischen Kooperation seien.

Beim Sync-Boy-Spiel des Brain-Boy® Universal wird der Kopfhörerstecker zum Training in die linke Buchse gesteckt. Das Kind konzentriert sich auf die abwechselnden Klicks im Kopfhörer und nutzt die Lichtblitze, die es dann gleichzeitig sieht, zur Verbesserung seiner Synchronität zwischen der linken und der rechten Taste. Nach jedem Trainingslauf soll ein Vertiefungslauf ohne Lichtblitze folgen: Der Kopfhörerstecker gehört wieder in die rechte Buchse.

6. Wahl-Reaktionszeit: Üben mit „Brain-Boy® Universal“: Spiel „Blitz-Boy“. **Ziel:** Erreichen von ms

Darunter wollen wir die Fähigkeit zu verstehen, bei der Wahl zwischen mehreren Möglichkeiten motorisch rasch und treffsicher zu reagieren. Dabei kann der auslösende Reiz in jedem sensorischen Kanal liegen; die motorische Reaktion kann von irgendeinem motorisch ansteuerbaren Körperteil ausgehen. Den Nachweis, dass LRS-Kinder bei derartigen Wahl-Reaktions-Aufgaben die auditiv-motorischen Zeiten deutlich gegenüber den Kontrollgruppen unterlegen waren, verdanken wir wieder Prof. Nicolson und seinem Team. Exemplarisch betrachten wir hier seine Studie⁷ über die auditiv-motorische Wahl-Reaktions-Zeit:



Fünf Gruppen von Kindern einschließlich zweier LRS-Gruppen (im Alter von 15 und 11 Jahren) wurden mit einfachen tonalen Reaktionsaufgaben, Wahl-Reaktions-Aufgaben und lexikalischen Wahl-Reaktions-Aufgaben getestet. Zu jeder der beiden LRS-Gruppen gab es jeweils eine altersgleiche und eine jüngere, aber im Lesealter vergleichbare Kontrollgruppe.

In der Einton-Aufgabe hörten die Probanden einen kurzen Ton und sollten daraufhin so rasch wie möglich eine Taste betätigen. Gemessen wurde die Zeitspanne in Millisekunden zwischen dem Beginn des Tones und dem Tastendruck. Bei dieser einfachen Reaktionsaufgabe schnitten die LRS-Kinder genau so schnell wie die gleichaltrigen Kontrollkinder und deutlich schneller als ihre Lesealter-Kontrollkinder. Damit bestätigte sich die bekannte altersbedingte Entwicklung.

In der zweiten Aufgabe hörten die Probanden einen hohen und einen tiefen Ton. Sie sollten aber nur beim tiefen Ton die Taste betätigen. Hier schnitten die LRS-Kinder deutlich langsamer ab als ihre gleichaltrigen Kontrollkinder und waren nicht schneller als ihre Lesealter-Kontrollkinder. Bei der dritten und vierten Aufgabe hörten die Probanden in einer Zufallsreihenfolge sinnfreie Wörter und sollten durch sofortiges YES oder NO entscheiden, ob es ein sinnfreies Wort gewesen war. In diesen lexikalischen Einzelentscheidungen waren die LRS-Kinder sogar gegenüber ihren Lesealter-Kontrollkindern deutlich beeinträchtigt. Dieses letzte Ergebnismuster legt nahe, dass wenigstens zwei Faktoren zu der Langsamkeit von LRS-Kindern beitragen: Ein allgemeines Defizit, das sich in einer langsameren Reizklassifizierung zeigt, und ein linguistisches Defizit, das sich in einer langsameren lexikalischen Zugriffsgeschwindigkeit zeigt.

Das bestätigt weiter die Auffassung, dass LRS-Kinder grundsätzlich ein breit angelegtes Automatisierungsdefizit aufweisen, das sich umso gravierender auswirkt, je komplexer und in einander vernetzt die Abfolge von Aufgaben wird, von denen jede einzelne eigentlich automatisiert sein müsste.

Auf diesen wissenschaftlichen Erkenntnissen baut der Blitz-Boy auf: Für ein derartiges Training liefert das Spiel „Blitz-Boy“ vierzigmal nacheinander jeweils zwei kurze Tonbursts unterschiedlicher Tonhöhe von links und von rechts, die unmittelbar aufeinander folgen. Dann ist es die Aufgabe des Kindes, sich so schnell wie möglich durch Betätigen der linken oder rechten Taste zu entscheiden, ob der tiefere Ton von links oder von rechts wahrgenommen wurde. Das Gerät misst den zeitlichen Abstand zwischen den beiden Tönen und dem richtigen Tastendruck. Nach den vierzig Durchläufen, die in der Regel zusammen weniger als eine Minute dauern, rechnet das Gerät die Durchschnittszeit aus und gibt sie im Display bekannt.

Beim Blitz-Boy-Spiel des Brain-Boy® Universal wird der Kopfhörerstecker zum Training in die linke Buchse gesteckt. Das Kind konzentriert sich auf die beiden Töne im Kopfhörer und nutzt die Lichtblitze, die es dann gleichzeitig sieht, zur Absicherung seiner Entscheidung für die linke oder rechte Taste. Nach jedem Trainingslauf soll ein Vertiefungslauf ohne Lichtblitze folgen: Der Kopfhörerstecker gehört wieder in die rechte Buchse.

7a. Mustererkennung: Üben mit „Brain-Boy® Universal“: Spiel „Trio-Boy“. **Ziel:** Erreichen von ms

Der amerikanische Neurowissenschaftler Prof. Frank E. Musiek hat in längeren Versuchsreihen einen sehr interessanten Test erprobt, bei dem er seinen Versuchspersonen rasche Folgen von jeweils drei aufeinander folgenden Tönen mit zwei verschiedenen Frequenzen von 880 Hertz (A) und 1122 Hertz (B) vorspielte. Jeweils eine dieser beiden Frequenzen musste somit zweimal vorkommen. Welche der beiden das war und in welcher Reihenfolge dies geschah, wurde zufallsgesteuert. Es gab also die sechs folgenden Möglichkeiten: AAB - ABA - BAA - BBA - BAB - ABB. Die Versuchspersonen sollten entscheiden, an welcher Stelle der abweichende Ton eingebaut worden war. Das konnte also an erster, zweiter oder dritter Stelle sein. Musiek fand heraus, dass die Ergebnisse seiner zahlreichen Versuchspersonen bei diesem Test wiederum in engem Zusammenhang mit deren sprachlicher Kompetenz standen.

Auf dieser wissenschaftlichen Erkenntnis beruht die Arbeitsweise des Trio-Boy: In Übereinstimmung mit den Studien von Prof. Musiek hört das Kind im Kopfhörer jeweils eine der sechs oben aufgeführten Tonfolgen. Es entscheidet, ob der *eine* von den beiden anderen *abweichende* Ton an erster, zweiter oder dritter Stelle zu hören war. Dementsprechend drückt das Kind entweder nur die linke Taste, beide Tasten gleichzeitig oder nur die rechte Taste. Mit jeder richtigen Entscheidung verringern sich die Dauer der drei Töne *und* ihr zeitlicher Abstand voneinander. Mit jeder falschen Entscheidung verlängern sich die Werte.

Beim Trio-Boy-Spiel des *Brain-Boy® Universal* wird der Kopfhörerstecker zum Training in die linke Buchse gesteckt. Das Kind konzentriert sich auf die beiden Töne im Kopfhörer und nutzt die Lichtblitze, die es dann gleichzeitig sieht, zur Absicherung seiner Entscheidung für die linke oder rechte Taste bzw. für beide Tasten, wenn der abweichende Ton in der Mitte liegt. Nach jedem Trainingslauf soll ein Vertiefungslauf ohne Lichtblitze folgen: Der Kopfhörerstecker gehört wieder in die rechte Buchse

7b. Zeit-Muster-Test: Üben mit „Brain-Boy® Universal“: Spiel „Lang-Boy“. **Ziel:** Erreichen von ms

Der oben bereits erwähnte Neurowissenschaftler Musiek hat einen weiteren Test entwickelt, bei dem er seinen Versuchspersonen rasche Folgen von jeweils drei aufeinander folgenden Tönen gleicher Tonhöhe, aber unterschiedlicher Dauer vorspielte, und zwar zwei kürzere und einen längeren. Der längere Ton konnte an erster, zweiter oder dritter Stelle vorkommen. Welche Position dies war, wurde zufallsgesteuert. Es gab also die drei folgenden Möglichkeiten: LKK – KKK – KKL. Die Versuchspersonen sollten entscheiden, an welcher Stelle der längere Ton eingebaut worden war. Musiek fand heraus, dass die Ergebnisse seiner zahlreichen Versuchspersonen auch bei diesem Test wiederum in engem Zusammenhang mit deren sprachlicher Kompetenz standen.

Beim Lang-Boy-Spiel des *Brain-Boy® Universal* wird der Kopfhörerstecker zum Training in die linke Buchse gesteckt. Das Kind konzentriert sich auf die beiden Töne im Kopfhörer und nutzt die Lichtblitze, die es dann gleichzeitig sieht, zur Absicherung seiner Entscheidung für die linke oder rechte Taste bzw. für beide Tasten, wenn der längere Ton in der Mitte liegt. Nach jedem Trainingslauf soll ein Vertiefungslauf ohne Lichtblitze folgen: Der Kopfhörerstecker gehört wieder in die rechte Buchse.

8. Auge-Hand-Koordination: Sie beschaffen ein Montagerohr M 20 von 20 mm Außendurchmesser und einem Meter Länge oder einen Aluminium-Balancierstab. Am oberen Ende wird der Stab mit einem kurzen Stück Klebeband in der Lieblingsfarbe des Kindes als Fixationshilfe umwickelt. Das Kind soll zunächst im Stehen mit der Schreib-/Mal-Hand, dann im Stehen mit der Nicht-Schreib-Hand, danach im Sitzen mit der Schreib-/Mal-Hand und schließlich im Sitzen mit der Nicht-Schreib-Hand das Balancieren üben. Im Bedarfsfalle erhalten Sie für den Einstieg die Vorlage für eine Starthilfe zum Selbstbau.

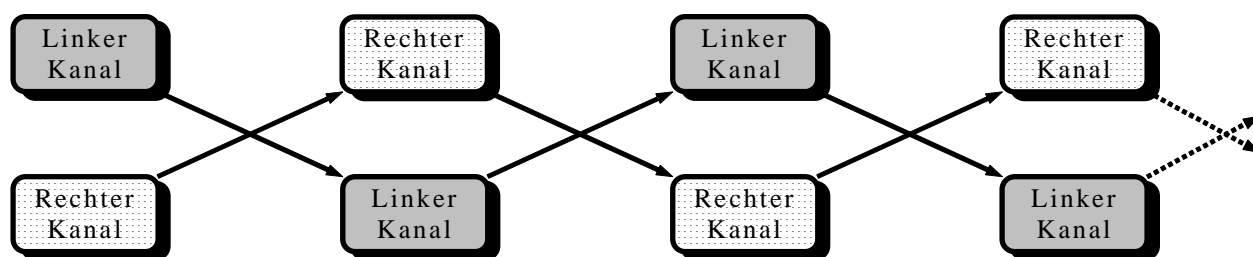
Ziel: 10 Sekunden im Sitzen mit der Nicht-Schreibhand balancieren.

Die Augen-Hand-Koordination muss beispielsweise auch beim Schreiben innerhalb ganz kurzer Zeitspannen einwandfrei arbeiten: Das Auge verfolgt, ob die Hand die vorgeplanten Schreibbewegungen auch tatsächlich ausführt. (Probieren Sie einmal, wie Ihre Schrift mit geschlossenen Augen aussieht). Hier wird nun die Auge-Hand-Koordination auf ganz andere, nämlich spielerische Weise trainiert. Rückmeldungen bestätigen immer wieder, dass Kinder es förmlich genießen, wenn es ihnen innerhalb kurzer Fristen gelingt, das oben angegebene Ziel zu erreichen. Natürlich bedeutet dies nicht, dass sich dadurch schlagartig etwa auch die Rechtschreibleistungen des Kindes verändern. Diese Übung ist - wie alle anderen Übungen auch - nur *ein* Mosaikbaustein zur Leistungsverbesserung Ihres Kindes.

9. Lesen sinnfreier Texte: Regelmäßiges tägliches Training von *zehn* Minuten mit dem Audio-Video-Trainer AVT-7000 III - in manchen Fällen auch mit dem Lateral-Trainer-Professional LT-3.0 - wird empfohlen. Dieses Training wird hier – falls erforderlich – auszugsweise für die erste Trainingswoche des Kindes ausprobiert, damit festgestellt werden kann, mit welchen Inhalten, in welcher zeitlichen Abfolge und mit welcher elterlichen Unterstützung das Kind das Training voraussichtlich bewältigen kann.

Ziel: Flüssiges *synchrones* Mitlesen aller Textvorlagen mit steigenden Schwierigkeitsgraden.

Dieser Trainingsabschnitt ist besonders wichtig, so dass wir dessen drei Phasen hierunter in aller Ausführlichkeit darstellen werden. Vorab sei betont, dass die Wahl des sehr einfachen und auch sehr langsam gesprochenen sinnfreien Textes „Gi em Aus“ als Einstiegslektüre ebenso wie das anschließende „Bo im Eis“ voller Bedacht erfolgt ist. Die vom Kind noch einmal „wie ein Erstklässler“ zu erlernende analytisch-synthetische Lesemethode erfordert vom Kind so viele innere Umstellungen, dass Sie sein Verständnis dafür erwirken müssen, sich zumindest für eine gewisse Zeit mit dieser vermeintlichen Unterforderung zu befassen, da sie Ruhe und Gelassenheit einkehren lässt.



Kennzeichnend für das Lateraltraining ist vor allem die Erkenntnis, dass das Corpus callosum bei LRS-Kindern häufig sowohl in seinem Querschnitt⁸ als auch in seiner Funktion⁹ beeinträchtigt ist und somit seinen Aufgaben der Koordination und Synchronisation beider Hirnhälften nur unzureichend gerecht werden kann. Beim Lateraltraining nach Warnke wird zum Training des Corpus callosum eine Modellstimme in Kunstkopf-Stereofonie ständig abwechselnd beiden Ohren zugeführt, während das synchron mit dieser Modellstimme lesende oder singende Kind seine

eigene Stimme stets von der entgegengesetzten Seite hört und sie so mit der Modellstimme fortwährend unbewusst vergleicht und sich so daran eicht..

Hier also die drei Übungsschritte, die täglich zusammen mit etwa zehn Minuten anzusetzen sind:

Schritt 1: Mitleseübungen mit den Leselern- und Leseaufbau-CDs

In dieser Phase wird dem Kind ein stummes Mitlesen mit der Leselern-CD „Gi em Aus“ und später in schwierigeren Leselern- und Leseaufbautexten angeboten. Jeder der sechs ersten Tracks auf der CD beginnt nach der Ansage des Titels mit dem von einer Modellstimme gelesenen Text auf der CD, die ganz langsam vorliest. Das Kind verfolgt den vorgelesenen Text sorgfältig mit dem Finger. Die Bezugsperson hat ständig einen Finger auf der Pausentaste des CD-Spielers, um die CD unverzüglich anzuhalten, sobald das Kind offenkundig dem Text nicht mehr buchstabengetreu folgen kann. Zweck dieses ersten Schrittes ist die Automatisierung der Graphem-Phonem-Verknüpfungen. Dazu ist es wichtig, dass die Bezugsperson auf das *buchstabengetreue* Verfolgen des Textes mit dem Finger genau Acht gibt, damit sich alle Graphem-Phonem-Verknüpfungen automatisieren; denn ein bloßes Antippen des *gesamten* Wortes mit dem Zeigefinger wäre ein zuverlässiges Zeichen für einen „Rückfall“ des Kindes in seine häufige bisherige Ganzwort-Lese-strategie.

Schritt 2: Synchronlesen mit der Bezugsperson

In dieser Phase liest das Kind die eben bearbeitete Passage in den Leselern- und Leseaufbautexten und verfolgt ihn wiederum buchstabengetreu mit dem Finger. Die Bezugsperson liest flüsternd synchron dazu mit. Dabei kommt es wieder sehr darauf an, dass die Bezugsperson ständig wirklich *genau synchron* mitliest, damit das Kind beim Lesen und Sprechen die Modellaussprache als behütende, eichende Begleitung erlebt. Wenn das Kind ein bestimmtes Wort nicht gleich erlesen kann, ist es zulässig, ja sogar erwünscht, dass die Bezugsperson das Wort ganz langsam auch leicht voreilend spricht und darauf vertraut, dass das Kind einfallen wird.

Schritt 3: Synchronlesen mit den Leselern- und Leseaufbau-CDs

Abweichend vom zweiten Schritt hört das Kind in dieser Phase die Modellstimme *von der CD*, also *nicht* von der Bezugsperson, und bemüht sich, synchron dazu mitzulesen. Das stellt natürlich eine weitere Steigerung des Schwierigkeitsgrades dar, weil sich das Kind nun auf das von der CD vorgegebene Sprechtempo einzustellen hat. Deshalb kommt es auch zunächst noch nicht so sehr darauf an, dass das Kind ständig absolut synchron mitliest, sondern es darf durchaus ein wenig nachhinken oder voreilen. Hier ist es aber ebenfalls wieder wichtig, dass das Kind weiterhin den Text mit dem Finger buchstabengetreu verfolgt. Bei dieser Übung ist das oben geschilderte gegenläufige Hin- und Herwandern der Modellstimme von der CD und der Mitsprechübung seitens des Kindes im Kopfhörer besonders gut zu verfolgen.

10. Kurzzeit-Merkfähigkeit: Anhand der getrennt übergebenen Tabelle mit 400 sinnfreien Silben verfahren Sie nach dem dort beschriebenen Ablauf mit geführter Zickzackbewegung der Hand des Kindes.

Ziel: Fehlerfreies Wiederholen etwa eines Dutzend verschiedener Silbenfolgen nach der Regel: Alter – 1, jedoch nicht über 6 Silben.

Die Kurzzeit-Merkfähigkeit ist recht häufig bei LRS-Kindern nichts altersgerecht entwickelt. Dabei hat sie sowohl für das Lesen als auch für das Merken gesprochener Informationen und Aufforderungen eine hohe Bedeutung. Wenn das Kind beispielsweise ein viersilbiges Wort erlesen möchte, seine Merkspanne aber nicht über drei Silben hinaus geht, wird es dieses Wort unter Umständen noch einmal von vorn zu lesen beginnen müssen, um es voll zu entschlüsseln.

Dieser Trainingsschritt bedarf besonderer Geduld. Deshalb empfehle ich beispielsweise, dem Kind nach dem Erreichen jeder nächsthöheren Silbenzahl eine vorher ausgelobte Belohnung zu übergeben und beim schließlichen sicheren Erreichen der erforderlichen sechs Silben tatsächlich ein kleines Fest zu feiern.

11. Wahrnehmungs-Trennschärfe: Um die Wahrnehmungs-Trennschärfe des Kindes zu trainieren, ist die Anschaffung des Wedemärker-Wahrnehmungs-Trennschärfe-Tests (WWTT) anzuraten, dessen Einsatz das Vorhandensein eines modernen PC mit Soundkarte und CD-ROM-Laufwerk zur Voraussetzung hat. Er sollte zweimal pro Woche eingesetzt werden.

Im ersten Trainingsschritt absolviert das Kind mit dem WWTT den ganz normalen *Testablauf*, d. h. es hat dabei keinen Einblick auf den Bildschirm. Die erzielten Werte werden aufgezeichnet. Unmittelbar danach wird der Lauf wiederholt, jedoch mit einem entscheidenden Unterschied: Diesmal hat das Kind dabei Sicht auf den Bildschirm. Ihm wird das Fenster gezeigt, in dem der jeweilig richtige Anlaut erscheint, und ihm werden die Funktionen der aufsteigenden grünen bzw. roten Diagrammsäulen erklärt.

Dank dieser auditiv-visuellen Verkopplung werden - ähnlich wie beim Brain-Boy® Universal - fast ausnahmslos bessere Werte erzielt als beim ersten Lauf, in dem nur gehört wurde. Auch die Werte dieses *Trainingslaufes* werden festgehalten und mit den Erstwerten verglichen. Nach diesem Lauf mit der synchronen Darbietung des auditiven und des visuellen Reizes wird der ursprüngliche Testablauf noch einmal wiederholt - nun hat das Kind also wieder keinen Einblick auf den Bildschirm. Nach den vorliegenden Erfahrungen wird die Wahrnehmungs-Trennschärfe der meisten Trainierenden bereits durch diese einmalige Anwendung der *Med/TECH*-Patentschrift 196 03 001 „Vorrichtung zum unterstützten Trainieren und Lernen“ nachhaltig verbessert.

Dieses Training im oben beschriebenen „Dreierschritt“ braucht in der Regel nur einmal durchgeführt zu werden. Bei folgenden Läufen zweimal pro Woche sind nach einander nur die Schritte 2 und 3 erforderlich, d. h. im ersten Trainingslauf wird gleich mit Bildschirmsicht begonnen und danach auf einen Vertiefungslauf ohne Bildschirmsicht fortgesetzt. Nur bei besonderen Ausnahmen ist eine Wiederholung des „Dreierschrittes“ sinnvoll. Als Ausnahme kann z.B. gelten, wenn das Kind häufig zu leise gesprochen hat und die Antwort deshalb nicht registriert wurde oder wenn offensichtlich noch deutliche Probleme beim Aufgabenverständnis vorlagen.

12. Blicktüchtigkeit: Jeden Morgen nach dem Aufstehen und jeden Nachmittag vor den Schulaufgaben lassen Sie folgende Übung durchführen: Das Kind hält den Daumen zunächst der Schreibhand am gestreckten Arm in Augenhöhe vor die Körpermittellinie. Das wird der Mittelpunkt einer liegenden Acht, die es in die Luft schreibt. Es verfolgt *dabei seinen Daumennagel mit beiden Augen*. Diese Übung macht es jeweils fünfmal mit der Schreibhand, fünfmal mit der anderen Hand und fünfmal mit beiden gefalteten Händen.

Ziel: Stetiges, *ruckfreies* Verfolgen der Bewegungen mit beiden Augen.

Diese sehr wirksame Übung stammt aus der Kinesiologie. Bei einem gehörigen Teil der geprüften Kinder hat sich ergeben, dass diese Übung nicht erforderlich war. Auf Befragen erklärten diese Kinder nahezu ausnahmslos, dass die solche liegenden Achten schon vorher entweder in der Schule oder bei einer Therapeutin mit Erfolg eingeübt hätten. Auch hier ist es angezeigt, nach dem Erreichen des Ziels die Übung einmal pro Woche für zwei Minuten zu wiederholen. Zu weiteren typischen Übungen in diesem Zusammenhang gehören Überkreuz-Bewegungsmuster, also beispielsweise die Kombination von gleichzeitiger Bewegung des linken Arms und des rechten Beins oder des rechten Arms und des linken Beins. Ich kenne Grundschullehrerinnen, die regelmäßig vor dem Beginn bestimmter Unterrichtsstunden diese und andere Übungen nur wenige Minuten systematisch mit der gesamten Klasse durchführen. Glaubhaft berichten sie, dass die damit verbrachte Zeit keinesfalls vertan, sondern dem Lernverhalten der Kinder sehr zuträglich sei. Falls Sie sich auch mit diesem Thema gründlicher befassen wollen, sei das Buch „Befreite Bahnen“ von Dr. Paul E. Dennison, erschienen im Verlag für Angewandte Kinesiologie, Freiburg, empfohlen.

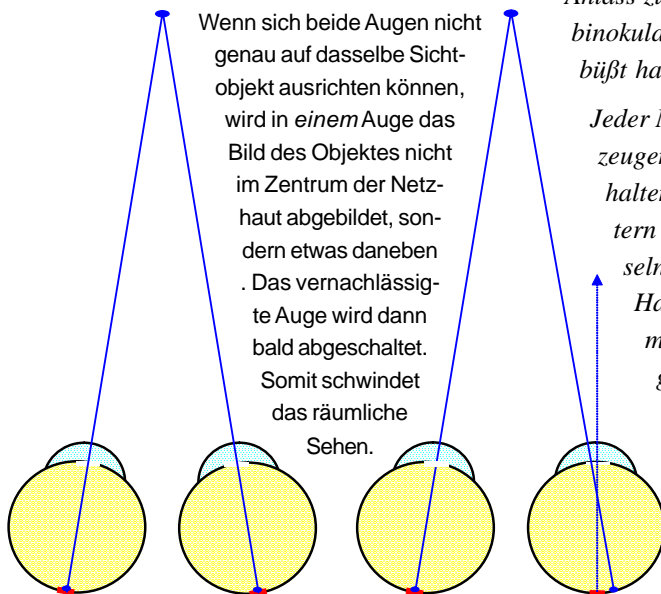
13. Winkelfehlsichtigkeit: Sie suchen eine Institution auf, die in der Lage ist, dieses Problem mit Hilfe des *Pola-Test-Gerätes* schlüssig abzuklären. Eine Liste mit Namen und Anschriften geeigneter Institutionen finden Sie unter www.ivbv.org im Internet, aus der Sie sich die für Sie nächstgelegene heraussuchen können. Bitte melden Sie sich dort vorher telefonisch an.

Ziel: Unverkrampftes Lesen nach den notwendigen Maßnahmen, gegebenenfalls Anpassung einer Prismenbrille.

Unter einer Winkelfehlsichtigkeit verstehen Augenärzte und Augenoptiker das Unvermögen der zentralen Sehverarbeitung in unserem Gehirn, aus den von unseren beiden Augen gelieferten unterschiedlichen Bildern einen ganzheitlichen, räumlichen Seheindruck zu errechnen. Aufgrund umfangreicher Messungen bei LRS-Kindern besteht

Anlass zu der Annahme, dass 80 – 90 % der LRS-Kinder unentdeckt ihre binokulare Fusion und damit auch ihr räumliches Sehvermögen eingebüßt haben. Was aber bedeutet überhaupt räumliches Sehen?

Jeder Mensch hat zwei Augen, damit er räumlich sehen kann. Am überzeugendsten lässt sich dies mit dem folgenden Versuch nachweisen: Sie halten den Zeigefinger Ihrer rechten Hand in etwa zwanzig Zentimetern Entfernung vor Ihrer Nase in die Luft. Nun schließen Sie abwechselnd das linke und das rechte Auge oder halten es mit der freien Hand zu. Fällt Ihnen auf, dass Sie mit dem rechten Auge deutlich mehr vom Fingernagel sehen als mit dem linken? Die beiden Augen liefern also zwei verschiedene Bilder, die erst in der zentralen Sehverarbeitung in unserem Gehirn zu einem einzigen, räumlichen Bild verrechnet werden. Allerdings nur dann, wenn wirklich beide Augen in jeglicher Entfernung ein solches Einzelbild in die zentrale Sehverarbeitung liefern, dass es auch verrechnungsfähig ist. Ist dies nicht der Fall, so wird ein Auge in unserer zentralen Sehverarbeitung schlicht abgeschaltet.



Welche Ursachen kann dieses Abschalten eines Auges haben? Der eben durchgeführte Zeigefinger-Versuch mit dem abwechselnden Schließen beider Augen diente natürlich nur der Veranschaulichung des Vorganges des räumlichen Sehens. Er sagt noch nichts darüber aus, ob auch beide Augen gleichzeitig in der Lage sind, an die zentrale Sehverarbeitung so scharfe und einander ähnliche Abbildungen zu liefern, dass sie dort zu einem ganzheitlichen Seheindruck verschmolzen werden können, oder ob ein Auge in dieser Entfernung bereits abschaltet, so dass das räumliche Sehvermögen dieser Person beeinträchtigt ist. Ursache für ein Nichtzustandekommen der binokularen Fusion kann in einer nur geringfügigen Schielstellung eines der beiden Augen entweder nur im Nah- oder nur im Fernbereich liegen, die bei der Einzelmessung jedes Auges durch den Augenarzt oft unerkannt bleibt.

Kommen wir nun zur Frage der kompetenten Augenärzte bzw. Augenoptiker. Das sorgfältige Feststellen der Ursachen und Abhilfemöglichkeiten einer beeinträchtigten binokularen Fusion ist sehr zeitaufwändig und wird von den bundesdeutschen Krankenkassen nicht angemessen oder gar nicht vergütet. Deshalb sollten Sie Verständnis dafür haben, dass sich Augenärzte und viele Augenoptiker nicht gerade darum reißen, die notwendigen Messungen und Versuche mit Ihnen oder Ihren Kindern vorzunehmen, wenn festgestellt wurde, dass das räumliche Sehen Ihres Kindes entweder in jeder Entfernung oder bei bestimmten Entfernungen beeinträchtigt ist.

Falls Ihnen nicht schon von mir ein kompetenter Ansprechpartner genannt wurde, gehen Sie wahrscheinlich am sichersten, wenn Sie den in Aussicht genommenen Augenarzt oder Augenoptiker bei der ohnehin notwendigen fernmündlichen Terminvereinbarung befragen, ob er die binokulare Fusion ausführlich zu prüfen bereit und in der Lage ist, mittels des *Pola-Test-Gerätes* eine *binokulare Vollkorrektur* nach der MKH-Methode durchzuführen. Ist er kompetent, wird er diese Frage nicht verübeln. Verübelt er sie, so gehen Sie ins Internet unter www.IVBV.org oder per eMail an ivbvmail@t-online.de oder Sie wenden Sie sich schriftlich bzw. telefonisch an die IVBV-Deutschland, Bergstraße 10, D-65558 Flacht, Ruf 06432-920320, und lassen sich dort ein kompetentes Mitglied dieses Fachverbandes in der Nähe Ihres Wohnortes nennen.

14. Visuelles Buchstabieren: Um das Anlegen eines visuellen Lexikons im Kopf des Kindes zu trainieren, ist die nach meiner Erfahrung effizienteste Methode die tägliche Benutzung des Computerspiels „Orthofix“¹, und zwar beginnend mit vierbuchstabigen Wörtern. Zusätzlich können Sie zwischendurch folgende Übung mit täglich zwei bis drei Wörtern durchführen, wobei mit vierbuchstabigen Wörtern begonnen und in Abhängigkeit vom Erfolg um jeweils einen Buchstaben gesteigert wird: Zusammen mit der Hand des Kindes schreiben Sie das zu übende Wort mit einem Stift in der Lieblingsfarbe des Kindes in einen gedachten blauen Himmel oder auf eine gedachte weiße Fläche. Das Kind wird gebeten, sich dieses Wort anzuschauen und zweimal zu lautieren bzw. zu buchstabieren. Wenn das Kind das Wort offenbar in seiner Vorstellung „sieht“, soll es abschließend das Wort noch einmal, und zwar diesmal *rückwärts*, lautieren bzw. buchstabieren. Das funktioniert nur, wenn sich das Kind das Wort auch tatsächlich *sichtbar* vorstellen kann. **Ziel:** Fehlerfreies Lautieren bzw. Buchstabieren auch schwieriger Wörter durch Schaffung visueller innerer Vorstellungen des detaillierten Schriftbildes.

Die oben beschriebenen Methoden, sich die Schreibweise von Wörter visuell abzuspeichern und so leicht abrufbar zu machen, wird normalerweise ohne ausdrückliche Anweisung vom größten Teil unserer Grundschüler mit einem Beginn spätestens im Verlaufe des zweiten Schuljahres benutzt. „Gute Rechtschreiber kennen keine Regeln, sondern sie haben innere Bilder der richtigen Schreibweise auch schwieriger Wörter“. Dieser automatische Übergang vom auditiven zum visuellen Buchstabieren findet jedoch beim größten Teil der sprachauffälligen Kinder nur sehr unvollständig oder gar nicht statt und muss somit nachvollzogen werden.

Wer sich ganz ausführlich mit diesem Thema befassen möchte, sei auf ein Buch des Pädagogen Klaus H. Schick¹⁰ verwiesen. Aber wohlgemerkt – das visuelle Buchstabieren ist bei Kindern mit zentralen Hörstörungen kein Ersatz, sondern lediglich eine wichtige Ergänzung zu dem in dieser Broschüre beschriebenen ganzheitlichen Training.

Quellen- und Literaturangaben

- ¹ Pöppel-E „Grenzen des Bewusstseins“, Insel-Verlag (1997) ISBN 3458168 788, S. 9-42
- ² Kegel-G „Olaf, Kind ohne Sprache“, Westdeutscher Verlg., ISBN 353111865-X, S. 69-85
- ³ Blauert-J „Spatial Hearing - The Psychophysics of Human Sound Localization“, MIT-Press, Cambridge (1997), BLATH 0-262-02413-6
- ⁴ Meyer-J „Zur Tonhöhenempfindung bei musikalischen Klängen in Abhängigkeit vom Grad der Gehörschulung“, ACUSTICA (42), 1979, 4, Seiten 189-204
- ⁵ Wolff-PH „Impaired motor timing control in specific reading redardation“, Neuropsychologia; 22 (5) 587-600 (1984)
- ⁶ Wolff-PH „Impaired Temporal Resolution in Developmental Dyslexia“, Annals of the New York Academy of Sciences, Volume 682, 1993
- ⁷ Nicolson-RI & Fawcett-AF „Reaction Times and Dyslexia“, Quarterly Journal of Experimental Psychology (1994) 47A (1) S. 29-48
- ⁸ Hynd-GW et al., „Dyslexia and Corpus callosum Morphology“, Arch-Neurol. 1995 Jan; 52(1): 32-8
- ⁹ Summerfield-B, „Processing of Tactile Stimuli and Implications for the Reading Disabled“, Neuropsychologia. 1993 Sep; 31(9), S. 965-76
- ¹⁰ Schick-KH, „NLP & Rechtschreibtherapie“, Junfermann-Verlag Paderborn, (1995), ISBN 3-87387-163-7

