



# LEGASTHENIE UND LOGOPÄDIE

***Soweit in diesem Kontext personenbezogene Bezeichnungen nur in weiblicher oder nur in männlicher Form angeführt sind, beziehen sie sich generell auf Frauen und Männer in gleicher Weise.***

***Für den Inhalt verantwortlich: Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger,  
A-1031 Wien, Kundmanngasse 21, Tel. +43.171132-3617,  
e-mail: ewg@hvb.sozvers.at***

# 1 Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Fragestellung.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Kurzbericht .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Definition.....</b>	<b>8</b>
	4.1 Leitsymptome.....	9
<b>5</b>	<b>Methodik .....</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Ergebnisse.....</b>	<b>12</b>
	6.1 Leitlinien.....	12
	6.2 Reviews .....	12
	6.2.1 Bakker et al.....	12
	6.2.2 Alexander et al. 2004 .....	13
	6.2.3 Grohnfeld.....	16
	6.3 Klinische Kontrollstudien .....	17
	6.4 Epidemiologie der Krankenhausaufenthalte bei Dyslexie in Österreich .....	17
<b>7</b>	<b>Suchstrategie .....</b>	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>Referenzen.....</b>	<b>24</b>

## 2 Fragestellung

- P Kinder und Jugendliche mit Legasthenie
- I Logopädie
- C andere Therapieformen, keine Therapie
- O quantifizierbarer Outcome (Funktionsverbesserung, Wahrnehmungsverbesserung)

### 3 Kurzbericht

Der Begriff der umschriebenen Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten umfasst die spezifischen und deutlichen Beeinträchtigungen des Erlernens des Lesens, Rechtschreibens und Rechnens. Ihnen gemeinsam ist die ätiologische Annahme, dass diese Störungen wesentlich in einer zentralnervösen, kognitiven Störung der Informationsverarbeitung begründet sind.

Der Begriff ist in der Liste der Krankheitsdiagnosen (ICD 10) unter F81 zu finden.

#### **Lese- und Rechtschreibstörung (F81.0)**

Definierendes Merkmal ist eine umschriebene Beeinträchtigung in der Entwicklung der Lesefertigkeiten und damit verbunden sehr häufig der Rechtschreibung. In der späteren Kindheit und im Erwachsenenalter ist regelhaft die Lesefähigkeit verbessert, die Rechtschreibproblematik das meist größere Defizit.

#### **Isolierte Rechtschreibstörung (F81.1)**

Diagnostisches Merkmal ist die Entwicklungsstörung der Rechtschreibfertigkeit, ohne dass eine umschriebene Lesestörung in der Vorgeschichte nachzuweisen ist.

#### **Rechenstörung (F81.2)**

Die umschriebene Beeinträchtigung von Rechenfertigkeiten umfasst Schwächen in den Grundrechenarten Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division. Weniger relevant sind die höheren mathematischen Fertigkeiten, die für Algebra, Trigonometrie, Geometrie sowie Differenzial- und Integralrechnung benötigt werden.

#### **Kombinierte Störung schulischer Fertigkeiten (F81.3)**

Eine kombinierte Störung liegt vor, wenn sowohl Lese- und Rechtschreibfähigkeiten als auch Rechenfertigkeiten beeinträchtigt sind, ohne dass die Entwicklungsstörungen durch eine allgemeine Intelligenzminderung oder unangemessene Beschulung erklärbar sind.

Die AWMF<sup>1</sup> (Arbeitsgemeinschaft der wissenschaftlichen medizinischen Fachgesellschaften in Deutschland) empfiehlt in den Guidelines der deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie primär die **spezifische Übungsbehandlung, um die Funktionsstörung zu beheben**. Wenn notwendig ist die Behandlung psychischer Begleitstörungen und eine sozialrechtliche Beratung (Schulberatung) einzuleiten. Die Einbeziehung der Familie des betroffenen Kindes beinhaltet die Erklärung der Diagnose und die Erziehungsberatung hinsichtlich der Hausaufgabensituation (Elternt raining). Ganz klar als entbehrlich werden alle Therapiemaßnahmen gewertet, die nicht eine konkrete Einübung des Lesens, Rechtschreibens bzw. Rechnens beinhalten.

Ein Review<sup>2</sup> von Bakker et al. (2006) zur vorhandenen Literatur über die Behandlung der Dyslexie bzw. Legasthenie betont die **Wichtigkeit der entsprechenden Klassifizierung der Art der Legasthenie** (P-Typen brauchen Stimulation der linken Hemisphäre, L-Typen Stimulation der rechten), mit dem **Ziel, die Verbindung der**

**beiden Hemisphären zu trainieren.** Bei der Hemisphären-Stimulationstechnik (hemisphere specific stimulation - HSS, bzw. HAS - hemisphere alluding stimulation), der Behandlungsart der Legasthenie, die vorwiegend untersucht wurde, wird unterschieden in HSS<sub>vis</sub> bzw. HAS<sub>vis</sub> (es werden visuelle Reize gesetzt), HSS<sub>aud</sub> bzw. HAS<sub>aud</sub> (es werden auditive Reize gesetzt) und HSS<sub>tac</sub> bzw. HAS<sub>tac</sub> (es werden taktile Reize gesetzt, z.B. mit Plastikbuchstaben zum Angreifen). Messparameter sind das Wortlesen, das Textlesen und die Leseflüssigkeit.

Von den von Bakker et al. reviewten Kontroll-Studien berichten 10 Studien<sup>3</sup> von Verbesserungen nach Anwendung der Hemisphärenstimulation, eine Studie berichtet paradoxe Effekte<sup>4</sup> und eine von Verschlechterung<sup>5</sup> (langsames Lesen nach der Behandlung).

Alexander et al.<sup>6</sup> kommen in ihrem Review zu folgenden Ergebnissen:

- Studien zu phonologisch gesteuerten linguistischen Therapien indizieren, dass je jünger das Kind ist, desto eindeutiger, und je älter das Kind und je höher der Schweregrad der Schwäche, desto intensiver und längerfristig muss die Intervention sein. Ein systematischer phonemischer Ansatz resultiert in nachhaltigen Erfolgen bei der Lesegenauigkeit, ist aber nicht effektiv bei der Entwicklung des Leseflusses bei älteren und schwerer betroffenen Kindern.
- Interventionsstudien sind klein, die Interventionen kurz, die Interpretation ist daher mit Vorsicht zu tätigen. Berninger et al. (2003)<sup>7</sup> zeigen, dass morphologisches Aufmerksamkeitstraining Kindern dabei hilft, die Koordination aller für die Sprache relevanten Codes zu entwickeln. Die Autoren empfehlen auch, zukünftig nicht nur auf die orthographische und die phonologische Aufmerksamkeit zu achten, sondern auch auf die morphologische, sowie auf die Beziehung zwischen diesen drei Aspekten der Sprache.
- **Intensität des Trainings ist einer der Schlüsselfaktoren für den Erfolg.** Je schwerwiegender das Defizit, desto höher muss die Intensität des Trainings sein. Heimlernprogramme sind heutzutage, wo oft beide Eltern arbeiten gehen, wenig realistisch, um diese Intensität zu gewährleisten.
- Trotz des berichteten Nutzens auditiver, phonologischer und sprachlicher Programme, ist der Nutzen für die Lesefähigkeit inkonsistent oder gering und nicht vergleichbar mit Programmen, die systematisch die phonologische Aufmerksamkeit fördern und phonische Interventionen setzen. Beide Arten von Programmen (als Software verfügbar) beinhalten zusätzlich phonische und sprachliche Instruktionen, die Wirksamkeit dieser Zusätze wurde bisher nicht berichtet.

- Kinder mit Dyslexie haben ein Defizit im phonologischen System der Sprache, aber in einer Untergruppe von Dyslexie-Kindern können auch visuelle Prozessierungsschwierigkeiten die Ursache für Probleme beim orthographischen Mapping sein. Hier zeigt sich die Inkonsistenz des visuellen Behandlungsansatzes.
- Trotz signifikanter Besserungen bei Balance, Geschicklichkeit, und Kontrolle der Augenbewegungen, gemeinsam mit Besserung des Lesens, sind die Methodiken in den Studien nicht immer schlüssig, und die Interpretation der Ergebnisse von begrenztem Nutzen für die Feststellung, ob zerebellare oder auf das motorische System zielende Programme wirkliche Besserung beim Lesen und Schreiben bei Kindern mit Dyslexie bringen. Das getestete Programm ist kommerziell zu erwerben und inkludiert ein Heimprogramm, das täglich von den Eltern angewandt wird, mit Supervision durch ein Zentrum. Die Internationale Dyslexiegesellschaft befürwortet es nicht.
- Obwohl Therapiestudien gezeigt haben, dass die Mehrheit der Kinder auf die gesetzten Interventionen ansprechen, bleibt doch eine **signifikante Zahl an Kindern resistent gegen jede Behandlung**.

Grohnfeld<sup>9</sup> beschreibt in seinem Kapitel im deutschen Heilmittelreport 2008 die Aufteilung der sprachtherapeutischen Aufgaben auf verschiedene Berufsgruppen in Deutschland und geht auch auf die Wirksamkeit der sprachtherapeutischen Interventionen, sowie auf die wissenschaftliche Evidenz dazu ein. Dazu beschreibt er die Synopse jahrelanger Forschung in der Psychotherapie, für die er annimmt, dass sie für die **Sprachtherapie** ähnlich sei, nämlich dass zwischen den einzelnen Therapiekonzepten keine entscheidenden Unterschiede bestehen und **keine Behandlungform der anderen wirklich überlegen ist**<sup>9</sup>, und dass sich stattdessen **vier beeinflussende Wirkfaktoren** zeigen, die in einer Tabelle (aus Grohnfeld 2007<sup>10</sup>) gelistet sind (siehe Tabelle 1 - nachgestellt aus Tabelle 3-7 in Grohnfeldt<sup>11</sup>)

Tabelle 1

Wirkfaktoren und ihre Anteile am Gesamtgeschehen		
40%	Extratherapeutische Faktoren	Patientenmerkmale
30%	Beziehungsfaktoren	personenorientiert, teilweise interaktional, unabhängig von der Methode
15%	Placebo	positive Erwartungshaltung, Hoffnung
15%	Technik	methodisches Vorgehen
Quelle: Grohnfeldt 2007		WldO 2007

Zur Evidenz der angewendeten Therapien beschreibt Grohnfeldt, dass

- die Effektivität der Aphasietherapie am besten erforscht ist (zahlreiche Verlaufsstudien) im Vergleich zu Spontanheilung<sup>12</sup>, vor allem für die Akutphase gilt die Sprachtherapie als gesichert wirksam
- die Zuverlässigkeit der Diagnosen (bei der Zuweisung zur Sprachtherapie, Anm.) unsicher ist: *In gut einem Drittel der Fälle stimmt die Diagnose des Arztes nicht mit der der Sprachtherapeutinnen überein*<sup>3</sup>

Weitere klinische Studien moderater Qualität im Update nach 2004 (Datum des letzten Reviews) beschreiben Erfolge verschiedener - wenig vergleichbarer - Therapieansätze, wobei **der gemeinsame Nenner das jeweils intensive Training zu sein scheint.**

Einige Therapieansätze (Biofeedback bei Personen von 16-60 Jahren<sup>14</sup>, Computer unterstützte "subsyllabic"-method zur Verbesserung der Leseflüssigkeit<sup>15</sup>, Essay-writing Strategie<sup>16</sup>, Übung mit interaktiven Elementen<sup>17</sup>) zeigen keinen messbaren Erfolg oder sind in keine Richtung (als Erfolg oder nicht als Erfolg) zu interpretieren.

**Zusammenfassend zeigt sich in den zum Thema Legastheniebehandlung gefundenen Reviews und Studien, dass die Intensität des Lese- und Sprachtrainings der Schlüssel zum Erfolg zu sein scheint, wenngleich nicht mit einem Verbesserungserfolg bis zum normalen (nicht legasthenischen) Niveau gerechnet werden darf. Bei jüngeren Kindern werden bessere Erfolge berichtet.**

**Es werden verschiedene Therapieansätze zu Aufmerksamkeits-, Wahrnehmungs-, Lese- Hör- und Sprachtraining angeboten und in Studien untersucht, und es kann angenommen werden, dass diese Therapieansätze zumindest teilweise mit jenen, die über Logopädie in Österreich angeboten werden, überlappen.**

**DIE THERAPIE bei Legasthenie gibt es nicht, die betroffenen Personen benötigen intensivere Auseinandersetzung mit Sprache in Wort und Schrift als nicht betroffene Personen. Das intensive Training kann sowohl von Therapeuten als auch von Lehrpersonen erfolgreich erbracht werden, teils sogar von speziellen Computerprogrammen.**

## 4 Definition<sup>18</sup>

Der Begriff der umschriebenen Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten umfasst die spezifischen und deutlichen Beeinträchtigungen des Erlernens des Lesens, Rechtschreibens und Rechnens. Ihnen gemeinsam ist die ätiologische Annahme, dass diese Störungen wesentlich in einer zentralnervösen, kognitiven Störung der Informationsverarbeitung begründet sind. Grundbedingungen für die Diagnose einer umschriebenen Entwicklungsstörung sind:

- Klinisch eindeutige Beeinträchtigungen spezieller schulischer Fertigkeiten: Eine der schulischen Fertigkeiten wird mit "mangelhaft" oder "ungenügend" benotet; in den Vorschuljahren sind meistens in den Bereichen Sprechen oder Sprache, seltener auch der Motorik und Viso-Motorik, Entwicklungsstörungen vorgekommen; es können als begleitende Probleme Unaufmerksamkeit, motorische Unruhe und psychische Störungen bestehen; die Störungen lassen sich auch durch vermehrte Hilfen nicht immer überwinden.
- Der Leistungsstand des Kindes in der gestörten schulischen Fertigkeit liegt deutlich unter dem Intelligenzniveau und ist nicht durch eine Intelligenzminderung erklärbar.
- Die Entwicklungsstörung muss spätestens bis zum fünften Schuljahr in Erscheinung getreten sein, in der Regel zeigt sich die Beeinträchtigung von Anfang der Schulzeit an.
- Die Beeinträchtigung darf nicht direkt Folge mangelnder Lerngelegenheit sein, wie z.B. von Schulversäumnis, unqualifiziertem Unterricht oder häufigem Schulwechsel.
- Unkorrigierte Seh- oder Hörstörungen oder andere neurologische Erkrankungen erklären die Entwicklungsstörung nicht. Auch handelt es sich nicht um den Verlust einer bereits erworbenen schulischen Fertigkeit.

### **Lese- und Rechtschreibstörung (F81.0)**

Definierendes Merkmal ist eine umschriebene Beeinträchtigung in der Entwicklung der Lesefertigkeiten und damit verbunden sehr häufig der Rechtschreibung. In der späteren Kindheit und im Erwachsenenalter ist regelhaft die Lesefähigkeit verbessert, die Rechtschreibproblematik das meist größere Defizit.

### **Isolierte Rechtschreibstörung (F81.1)**

Diagnostisches Merkmal ist die Entwicklungsstörung der Rechtschreibfertigkeit, ohne dass eine umschriebene Lesestörung in der Vorgeschichte nachzuweisen ist.

### **Rechenstörung (F81.2)**

Die umschriebene Beeinträchtigung von Rechenfertigkeiten umfasst Schwächen in den Grundrechenarten Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division. Weniger relevant sind die höheren mathematischen Fertigkeiten, die für Algebra, Trigonometrie, Geometrie sowie Differenzial- und Integralrechnung benötigt werden.

### **Kombinierte Störung schulischer Fertigkeiten (F81.3)**

Eine kombinierte Störung liegt vor, wenn sowohl Lese- und Rechtschreibfähigkeiten als auch Rechenfertigkeiten beeinträchtigt sind, ohne dass die Entwicklungsstörungen durch eine allgemeine Intelligenzminderung oder unangemessene Beschulung erklärbar sind.

## **4.1 Leitsymptome**

### **Lese- und Rechtschreibstörung (F81.0 bzw. F81.1 und F81.3)**

Die Lesestörung ist durch folgende Fehler gekennzeichnet:

- Auslassen, Ersetzen, Verdrehen oder Hinzufügen von Worten oder Wortteilen
- Niedrige Lesegeschwindigkeit
- Startschwierigkeiten beim Vorlesen, langes Zögern oder Verlieren der Zeile im Text
- Ungenaues Phrasieren
- Vertauschen von Wörtern im Satz oder von Buchstaben in den Wörtern.

Dazu kommen Defizite im Leseverständnis: die Beeinträchtigung, Gelesenes wiederzugeben und aus dem Gelesenen Schlüsse zu ziehen oder Zusammenhänge daraus zu ersehen. Die **Rechtschreibfehler** sind - ebenso wie die Lesefehler - vom schulischen Entwicklungsstand des Kindes abhängig. Eine Fehlertypologie, mit der sich die umschriebene Rechtschreibstörung definieren ließe, gibt es nicht. In der deutschen Schriftsprache finden sich folgende Fehler:

- Reversionen (Verdrehungen von Buchstaben im Wort: b-d, p-q)
- Reihenfolgefehler (Umstellungen von Buchstaben im Wort)
- Auslassungen von Buchstaben oder Wortteilen
- Einfügungen von falschen Buchstaben oder Wortteilen
- Regelfehler (z.B. Dehnungsfehler, Fehler in Groß- und Kleinschreibung) und sog. Wahrnehmungsfehler (d-t, g-k usw. werden verwechselt)
- Fehlerinkonstanz: Ein und dasselbe Wort wird in schweren Fällen auch nach u.U. mehrjähriger Übung unterschiedlich fehlerhaft geschrieben.

Unter therapeutischem Aspekt und aus ätiologischen Überlegungen heraus wurden verschiedene Typologien von Fehlern vorgeschlagen. Unter therapeutischen Gesichtspunkten erscheint eine Einteilung nach der Fehlerart hilfreich:

- Phonemfehler als Verstöße gegen die lautgetreue Schreibung (Phonem-Graphem-Zuordnungsprobleme sowie Probleme bei der Wortdurchgliederung:

Auslassungen, Reversionen, Hinzufügungen, umgangssprachlich bedingte Schreibweisen)

- Regelfehler als Verstöße gegen die regelhaften Abweichungen von der lautgetreuen Schreibung (schwerpunktmäßig Ableitungsfehler und Groß-/Kleinschreibungsfehler)
- Speicherfehler oder Merkfehler als Verstöße gegen die regelhaften Abweichungen, da es sich hierbei vorwiegend um Ausnahmen handelt.

**Rechtschreibfehler** treten vor allen Dingen beim Diktat und bei spontanem Schreiben (z.B. Aufsatz) auf, während das Abschreiben von Anfang an oder in späteren Klassenstufen weitgehend fehlerlos sein kann. Die Kinder können auch die Worte in aller Regel korrekt artikuliert aussprechen und dennoch das Wort fehlerhaft schreiben.

Kinder, die leicht auswendig lernen und solche mit höherer Intelligenz, kompensieren u.U. die Lese- und Rechtschreibstörung; sie versagen erst in der dritten Klasse oder erst nach dem Wechsel in eine weiterführende Schule (Realschule, Gymnasium), wenn ungeübte Schriftsprachleistungen und Aufsätze gefordert werden oder ein höheres Leistungs- und Temponiveau bei schriftlichen Arbeiten abverlangt wird. Schwerer betroffene Kinder sind meist nicht fähig, die Fehler beim Lesen und Rechtschreiben selbst zu erkennen und zu korrigieren. Beim frühen Erlernen und auch bei den Lernvoraussetzungen im Vorschulalter lassen sich bei den lese-rechtschreibgestörten Kindern Schwierigkeiten erkennen, das Alphabet aufzusagen, die Buchstaben korrekt zu benennen, einfache Wortreime zu bilden und - trotz normaler peripherer Hörfähigkeit - Laute zu unterscheiden (gestörte lautsprachliche Bewusstheit).

### **Rechenstörung (F81.2 bzw. F81.3)**

Es können in folgenden Bereichen Schwierigkeiten bestehen:

- Zahlensemantik: Rechenoperationen und die ihnen zugrunde liegenden Konzepte werden nicht ausreichend verstanden (z.B. mehr-weniger, ein Vielfaches, Teil-Ganzes), die Größe einer Menge kann unzureichend erfasst und zu einer anderen Menge in Beziehung gesetzt werden (vergleichen), schließlich ist der Aufbau gegliederter Zahlenstrahl- oder Zahlenraumvorstellungen und damit die Fähigkeit des Überschlagens und Schätzens von Mengen und Rechenergebnissen erschwert.
- Sprachliche Zahlenverarbeitung wie Erwerb der Zahlwortsequenz und der Zählfertigkeiten sowie Speichern von Faktenwissen (Einmaleins)
- Erwerb des arabischen Stellenwertsystems und seiner syntaktischen Regeln sowie der hierauf aufbauenden Rechenprozeduren
- Übertragen von Zahlen aus einer Kodierung in eine andere (Zahlwort - arabische Ziffer - analoge Mengenrepräsentation).

## 5 Methodik

Es wurde ein narrativer Review auf Basis der in Kapitel 7 beschriebenen Suchstrategie durchgeführt, wobei Reviews und Leitlinien bevorzugt wurden. Aufgrund der großen Menge an Einzelstudien wurden diese auf einen Fünfjahreszeitraum eingeschränkt.

Die geringe Vergleichbarkeit der in den Einzelstudien beschriebenen therapeutischen Ansätze führte zu einer allgemeinen gemeinsamen Beschreibung der Einzelstudien hinsichtlich der Endaussage.

Alle inkludierten und beschriebenen (referenzierten) Studien wurden im Volltext gelesen.

## 6 Ergebnisse

### 6.1 Leitlinien

#### **AWMF<sup>19</sup>**

Diese Guidelines der deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie beinhalten als Therapieempfehlungen

- Therapieplanung auf Grundlage einer multiaxialen Diagnostik
- Ausführliche Erklärung der Diagnose für das betroffene Kind
- Einbeziehung von Eltern und Lehrer in Planung, Organisation und Durchführung der Hilfsmaßnahmen
- Einleitung spezifischer schulischer Fördermaßnahmen so früh wie möglich: Schulische Förderkurse, evtl. Berücksichtigung der Lese-Rechtschreibschwäche bzw. Rechenschwäche in der Benotung (keine Abwertung der Aufsatzleistung aufgrund der schlechten Rechtschreibung, Vorlesen der Textaufgabe beim Rechnen); innerschulisches Vermeiden von Bloßstellung, Hänkeln und Bestrafung, die sich aus einem Versagen aufgrund der Entwicklungsstörungen ergeben könnten.

Als therapeutische Intervention wird primär die spezifische Übungsbehandlung empfohlen, um die Funktionsstörung zu beheben. Wenn notwendig, ist die Behandlung psychischer Begleitstörungen und eine sozialrechtliche Beratung (Schulberatung) einzuleiten. Die Einbeziehung der Familie des betroffenen Kindes beinhaltet die Erklärung der Diagnose und die Erziehungsberatung hinsichtlich der Hausaufgabensituation (Elterntraining).

Ganz klar als entbehrlich werden alle Therapiemaßnahmen gewertet, die nicht eine konkrete Einübung des Lesens, Rechtschreibens bzw. Rechnens beinhalten.

### 6.2 Reviews

#### **6.2.1 Bakker et al.**

Dieser Review<sup>20</sup> zur vorhandenen Literatur über die Behandlung der Dyslexie bzw. Legasthenie betont die Wichtigkeit der entsprechenden Klassifizierung der Art der Legasthenie (P-Typen brauchen Stimulation der linken Hemisphäre, L-Typen Stimulation der rechten), mit dem Ziel, die Verbindung der beiden Hemisphären zu trainieren. Bei der Hemisphären-Stimulationstechnik (hemisphere specific stimulation - HSS, bzw. HAS - hemisphere alluding stimulation), der Behandlungsart der Legasthenie, die vorwiegend untersucht wurde, wird unterschieden in HSS<sub>vis</sub> bzw.

HAS<sub>vis</sub> (es werden visuelle Reize gesetzt), HSS<sub>aud</sub> bzw. HAS<sub>aud</sub> (es werden auditive Reize gesetzt) und HSS<sub>tac</sub> bzw. HAS<sub>tac</sub> (es werden taktile Reize gesetzt, z.B. mit Plastikbuchstaben zum Angreifen). Messparameter sind das Wortlesen, das Textlesen und die Leseflüssigkeit.

Von den 19 reviewten Studien wurde in 12 gegen (mindestens) eine Vergleichsgruppe getestet, wobei in allen die HSS/HAS<sub>vis</sub> und/oder die HSS/HAS<sub>tac</sub> verwendet, in einer Studie auch die HAS<sub>aud</sub> in Kombination verwendet wurden. Die Behandlungen wurden über 6-22 Wochen durchgeführt. 10 Studien<sup>21</sup> berichten von Verbesserungen nach Anwendung der Hemisphärenstimulation, eine Studie berichtet paradoxe Effekte<sup>22</sup> und eine von Verschlechterung<sup>23</sup> (langsames Lesen nach der Behandlung).

### **6.2.2 Alexander et al. 2004**

Die Autorinnen dieses Review<sup>24</sup> beschrieben, dass in den vergangenen 15 bis 20 Jahren viel Forschung darauf verwendet wurde, effektive Methoden zur Behandlung von Leseschwäche (Dyslexie) zu finden, wobei sich vorrangig folgende Fragen stellen:

- Welche Arten der Prävention und der Intervention bzw. Behandlung sind am effektivsten? Die Antwort hängt davon ab, welchen Umfang an Wissen Kinder brauchen, um einen definierten Grad des Lesens erreichen zu können, oder welches Level an Entwicklung von ihnen erwartet wird (Wortlesen, Lesefluss, Textlesen und Zusammenfassung des Gelesenen)
- Welcher Intensitätsgrad der Behandlung ist am effektivsten? Hier sind zwei Typen der Intensität zu unterscheiden: die Frequenz der Intervention (täglich, wöchentlich, mehrmals wöchentlich) und die Rate von Instruktor zu Kindern (1:1, kleine Lerngruppen, Klassen)
- Wie viele Stunden sind nötig, um eine Intervention zu komplettieren? Was ist die optimale Dauer der Intervention?
- Wie nachhaltig sind erreichte Ziele und Fähigkeiten nach Ende der Intervention?
- Welche Fähigkeiten brauchen Lehrer oder Therapeuten?
- Welche Charaktereigenschaften des Kindes beeinflussen den Erfolg oder Misserfolg der Intervention (Art der Spracheinbindung, Schwere der Leseschwäche, Alter, zusätzliche Schwächen oder Krankheiten)
- In welchem erzieherischen Zusammenhang kann eine Intervention implementiert werden?

Die Ergebnisse des National Research Council<sup>25</sup> zeigen, dass

- je jünger das Kind, desto besser der Outcome
- das Risikokind am besten auf Instruktion in der Kleingruppe anspricht, wo phonologische Training mit Buchstabenwissen und expliziten phonetischen Übungen kombiniert werden
- ausgebildete Trainer die besten Resultate erzielen
- höherfrequente Instruktion effektiver ist
- bei den meisten Kindern nachhaltige Erfolge erzielt werden
- schlechte Ergebnisse bei Kindern mit Benennungsschwierigkeiten, geringem Wortschatz, und Aufmerksamkeits- oder generellen Verhaltensschwächen erzielt werden. Niedriger sozioökonomischer Status war mit diesen Eigenschaften assoziiert.
- ältere Kinder sich am besten bei 1:1 Intervention bessern und längere Behandlungsdauer benötigen

Die Fähigkeiten, die Voraussetzung für eine normale Leseentwicklung sind, beinhalten fünf wichtige Bereiche:

- Phonemische Aufmerksamkeit (Soundstruktur der gesprochenen Sprache)
- Wissen um die Beziehung zwischen Buchstaben, Klang und Aussprache
- Automatisierung der gelesenen Wörter aufgrund ihres Aussehens ohne Dekodierung der einzelnen Buchstaben
- Vokabular, Speicherung der Worte nach Bedeutung und flüssige Umsetzung
- Textzusammenfassung im Hinblick auf das Erfassen der Information

Die Hauptergebnisse des National Reading Panels zeigen, dass

- Flüssiges Lesen besser durch unterstützte Wiederholungen lauten Lesens als durch stilles Lesen erreicht wird
- Wortschatztraining durch direkte und indirekte Methoden (ergänzend) gelehrt werden sollen, dazu können Computerprogramme nützlich sein
- Auffassungsgabe wird gesteigert durch flüssiges Lesen, gefestigten Wortschatz und Strategien, die dem leseschwachen Kind helfen, das Gelesene zu verbinden und darüber nachzudenken

Alexander et al. kommen in diesem Review zu folgenden Ergebnissen:

- **Die kognitiven und linguistischen Defizite von Personen mit Dyslexie zeigen durchgängige Schwierigkeiten, die in der konstitutionellen Natur liegen und deutliche therapeutische Herausforderungen darstellen.**
- **Studien zu phonologisch gesteuerten linguistischen Therapien indizieren, dass je jünger das Kind ist, desto eindeutiger, und je älter das Kind und je höher der Schweregrad der Schwäche, desto intensiver und längerfristig muss die Intervention sein. Ein systematischer phonemischer Ansatz resultiert in nachhaltigen Erfolgen bei der Lesegenauigkeit, ist aber nicht effektiv bei der Entwicklung des Leseflusses bei älteren und schwerer betroffenen Kindern.**
- **Interventionsstudien sind klein, die Interventionen kurz, die Interpretation ist daher mit Vorsicht zu tätigen. Berninger et al. (2003)<sup>26</sup> zeigen, dass morphologisches Aufmerksamkeitstraining Kindern dabei hilft, die Koordination aller für die Sprache relevanten Codes zu entwickeln. Die Autoren empfehlen auch, zukünftig nicht nur auf die orthographische und die phonologische Aufmerksamkeit zu achten, sondern auch auf die morphologische, sowie auf die Beziehung zwischen diesen drei Wortformen.**
- **Intensität des Trainings ist einer der Schlüsselfaktoren für den Erfolg. Je schwerwiegender das Defizit, desto höher muss die Intensität des Trainings sein. Heimlernprogramme sind heutzutage, wo oft beide Eltern arbeiten gehen, wenig realistisch, um diese Intensität zu gewährleisten.**
- **Trotz des berichteten Nutzens auditiver, phonologischer und sprachlicher Programme, ist der Nutzen für die Lesefähigkeit inkonsistent oder gering und nicht vergleichbar mit Programmen, die systematisch die phonologische Aufmerksamkeit fördern und phonische Interventionen setzen. Beide Arten von Programmen (als Software verfügbar) beinhalten zusätzlich phonische und sprachliche Instruktionen, die Wirksamkeit dieser Zusätze wurde bisher nicht berichtet.**
- **Kinder mit Dyslexie haben ein Defizit im phonologischen System der Sprache, aber in einer Untergruppe von Dyslexie-Kindern können auch visuelle Prozessierungsschwierigkeiten die Ursache für Probleme beim orthographischen Mapping sein. Hier zeigt sich die Inkonsistenz des visuellen Behandlungsansatzes.**
- **Trotz signifikanter Besserungen bei Balance, Geschicklichkeit, und Kontrolle der Augenbewegungen, gemeinsam mit Besserung des Lesens, sind die Methodiken in den Studien nicht immer schlüssig, und die Interpretation der Ergebnisse von begrenztem Nutzen für die Feststellung, ob zerebellare oder auf das motorische System zielende**

**Programme wirkliche Besserung beim Lesen und Schreiben bei Kindern mit Dyslexie bringen. Das getestete Programm ist kommerziell zu erwerben und inkludiert ein Heimprogramm, das täglich von den Eltern angewandt wird, mit Supervision durch ein Zentrum. Die Internationale Dyslexiegesellschaft befürwortet es nicht.**

- **Obwohl Therapiestudien gezeigt haben, dass die Mehrheit der Kinder auf die gesetzten Interventionen ansprechen, bleibt doch eine signifikante Zahl an Kindern resistent gegen jede Behandlung.**

### 6.2.3 Grohnfeldt<sup>27</sup>

Grohnfeldt beschreibt in seinem Kapitel im deutschen Heilmittelreport 2008 die Aufteilung der sprachtherapeutischen Aufgaben auf verschiedene Berufsgruppen in Deutschland und geht auch auf die Wirksamkeit der sprachtherapeutischen Interventionen, sowie auf die wissenschaftliche Evidenz dazu ein. Dazu beschreibt er die Synopse jahrelanger Forschung in der Psychotherapie, für die er annimmt, dass sie für die Sprachtherapie ähnlich sei, nämlich dass zwischen den einzelnen Therapiekonzepten keine entscheidenden Unterschiede bestehen und *keine Behandlungsform der anderen wirklich überlegen ist*<sup>28</sup>, und dass sich stattdessen vier beeinflussende Wirkfaktoren zeigen, die in einer Tabelle (aus Grohnfeldt 2007<sup>29</sup>) gelistet sind (siehe Tabelle 1 - nachgestellt aus Tabelle 3-7 in Grohnfeldt<sup>30</sup>)

Tabelle 1

Wirkfaktoren und ihre Anteile am Gesamtgeschehen		
40%	Extratherapeutische Faktoren	Patientenmerkmale
30%	Beziehungsfaktoren	personenorientiert, teilweise interaktional, unabhängig von der Methode
15%	Placebo	positive Erwartungshaltung, Hoffnung
15%	Technik	methodisches Vorgehen
Quelle: Grohnfeldt 2007		WldO 2007

Zur Evidenz der angewendeten Therapien beschreibt Grohnfeldt, dass

- die Effektivität der Aphasietherapie am besten erforscht ist (zahlreiche Verlaufsstudien) im Vergleich zu Spontanheilung<sup>31</sup>, vor allem für die Akutphase gilt die Sprachtherapie als gesichert wirksam
- die Zuverlässigkeit der Diagnosen (bei der Zuweisung zur Sprachtherapie, Anm.) unsicher ist: *In gut einem Drittel der Fälle stimmt die Diagnose des Arztes nicht mit der der Sprachtherapeutinnen überein*<sup>32</sup>

Obwohl Lese- und Rechtschreibprobleme den sprachlichen Entwicklungsstörungen zugeordnet werden (in Tabelle 3-2 bei Grohnfeldt), wird im Text zur Sprachtherapie dazu nicht mehr eingegangen.

### 6.3 Klinische Kontrollstudien

Weitere Studien im Update nach 2004 (Datum des letzten Reviews) beschreiben Erfolge verschiedener - wenig vergleichbarer - Therapieansätze (Computer unterstütztes Lernen<sup>33,34,35</sup>, Kleingruppenleseintervention<sup>36</sup>, Einsatz von specific movement sequence zur täglichen Wiederholung daheim<sup>37</sup>, Intensiviertes Silbenlesen und intensiviertes Wortelesen<sup>38</sup>, zusätzliche seitliche Präsentation von Wörtern bei der Förderung<sup>39</sup>, temporal processing training<sup>40</sup>, Vorschultraining<sup>41</sup>, Phonologie beim Lesen und Sprechen<sup>42</sup>, Aufmerksamkeits und Leseflusstraining<sup>43</sup>, audio-visuell computerisiertes Förderprogramm<sup>44</sup>, computer-basierte Intervention gezielt zur Förderung des auditory temporal processing kombiniert mit Sprachübungen<sup>45</sup>, vier Lesetrainingsprozeduren<sup>46</sup>, Spezifisches sensomotorisches Training<sup>47</sup>, spezifisches phonetisches Training<sup>48</sup>, Intervention hinsichtlich phonemischer Aufmerksamkeit, phonischer- und Wortwahrnehmung, Fluss, Vokabular und Auffassung<sup>49</sup>, Wahrnehmungstraining in der Klasse und wahrnehmungsbasiertes Leseförderungsprogramm<sup>50</sup>, Computer-präsentierte Automatisierungsübungen<sup>51</sup>), wobei **der gemeinsame Nenner das jeweils intensive Training zu sein scheint.**

Einige Therapieansätze (Biofeedback bei Personen von 16-60 Jahren<sup>52</sup>, Computer unterstützte "subsyllabic"-method zur Verbesserung der Leseflüssigkeit<sup>53</sup>, Essay-writing Strategie<sup>54</sup>, Übung mit interaktiven Elementen<sup>55</sup>) zeigen keinen messbaren Erfolg oder sind in keine Richtung (als Erfolg oder nicht als Erfolg) zu interpretieren.

### 6.4 Epidemiologie der Krankenhausaufenthalte bei Dyslexie in Österreich

Im Jahr 2007 waren insgesamt 144 Fälle mit Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten (als Hauptdiagnose) stationär behandelt. Tagesklinisch (Null-Tage) behandelt wurden dabei 69 Fälle, einen Tag Aufenthalt hatten 6 Fälle, 2-3 Tage Aufenthalt 9 Fälle, 4-7 Tage Aufenthalt 45 Fälle, 8-14 Tage 10 Fälle, 15-21 Tage waren 2 Fälle stationär, und 3 Fälle gab es mit mehr als 21 Tagen stationärer Behandlung. Die regionale Verteilung der stationären Behandlungen bei Dyslexie ist in Abbildung 1 dargestellt. Dabei zeigt der rote Bereich die Abweichung vom Österreich-Durchschnitt um 75% und mehr, der gelbe Bereich die Abweichung vom Österreich Durchschnitt um 25-50%, und der grüne Bereich den Durchschnitt. Die farblosen Bundesländer hatten keine stationären Fälle mit HDG Dyslexie.

Abbildung 1

Österreich

ICD-10-Kapitel: (F81) Umschriebene Entwicklungsstörungen schulischer Fertigkeiten

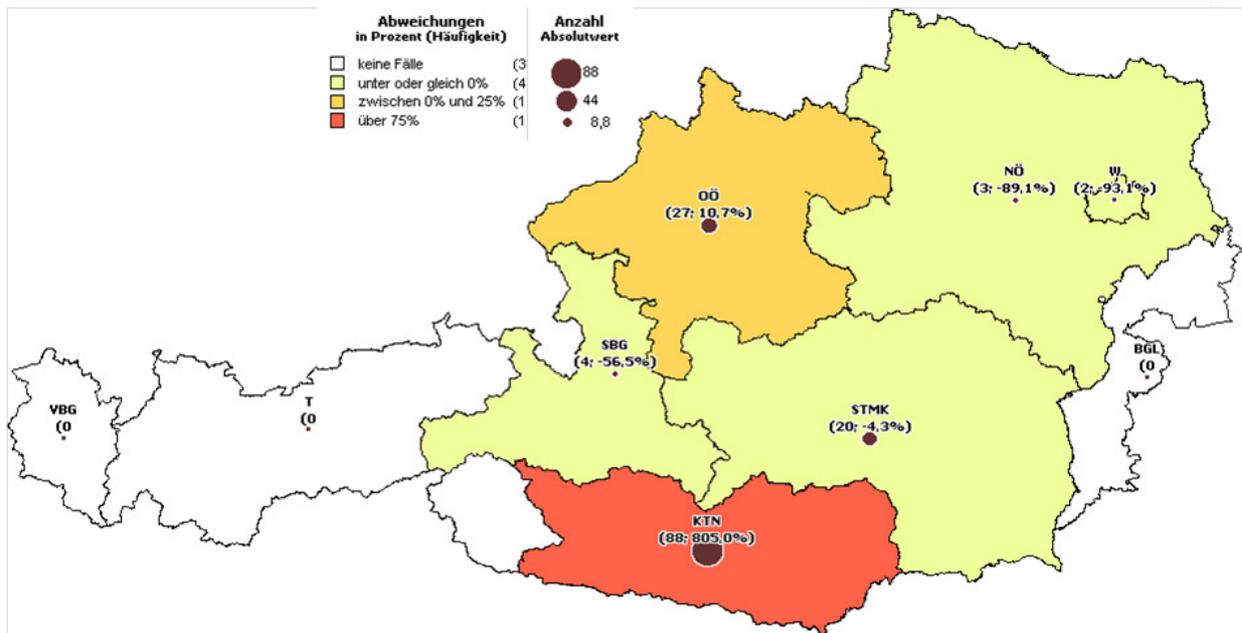
Jahr: 2007

Kennzahl: Anzahl der Hauptdiagnosen pro 10.000 Einwohner (bezogen auf die Einwohnerzahlen 2007)

Darstellung: Kennzahl und Abweichung vom Ö-Wert

Geschlecht: Gesamt Alter: Gesamt Belagstagsgruppe: Gesamt Entlassungsart: Gesamt

**ACHTUNG: Basisdatenmaterial!**  
Für Interpretationen sind statistische Grundsätze (z.B. bei kleinen Fallzahlen) und Kausalitäten (z.B. medizinische Kausalität) zu berücksichtigen.  
Dieses Datenmaterial dient ausschließlich den am Steuerungsprozess beteiligten Akteuren zur internen Verwendung.



## 7 Suchstrategie

### Medline Suche am 7.7.2009:

Gesucht wurde allgemein nach dem MeSh Begriff "Dyslexia" ohne Einschränkung auf Therapieverfahren und Logopädie, um ein sehr verschiedenartig beforschtes Feld abzubilden.

Search Most Recent Queries Time Result

#4 Search "Dyslexia"[Mesh] Limits: added to PubMed in the last 10 years, Clinical Trial, Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Review, English, German, All Child: 0-18 years, Adolescent: 13-18 years 02:50:31 229

#3 Search "Dyslexia"[Mesh] Limits: Clinical Trial, Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Review, English, German, All Child: 0-18 years, Adolescent: 13-18 years 02:46:08 436

#2 Search "Dyslexia"[Mesh] 02:43:50 5738

Die Suchergebnisse (229) wurden in die LitDb importiert und dort auf Titel- und Abstractebene nach Inklusion und Exklusion sortiert.

### Cochrane Database of Systematic Reviews 9.7.2009:

Suchbegriff "Dyslexia"; 5 Ergebnisse; Keines der Ergebnisse zum Thema relevant:

- Ultrasound for fetal assessment in early pregnancy. Neilson, James P. Cochrane Pregnancy and Childbirth Group Cochrane Database of Systematic Reviews. 2, 2009.
- Piracetam for reducing the incidence of painful sickle cell disease crises. Al Hajeri, Amani. Fedorowicz, Zbys. Omran, Ahmed. Tadmouri, Ghazi O. Cochrane Cystic Fibrosis and Genetic Disorders Group Cochrane Database of Systematic Reviews. 2, 2009.
- Ultrasound for fetal assessment in early pregnancy. Whitworth, Melissa. Bricker, Leanne. Neilson, James P. Cochrane Pregnancy and Childbirth Group Cochrane Database of Systematic Reviews. 2, 2009.
- Ocular interventions, excluding correction of significant refractive error, for specific reading disorder. Robinson, Roseanne. Boyle, Paul. Garvey, Paul. Cochrane Eyes and Vision Group Cochrane Database of Systematic Reviews. 2, 2009.
- Cognitive behavioural therapy for insomnia. Aversa Lopes, Eliane. Silva, Ademir B. Macedo, Cristiane R. Soares, Bernardo. Saconato, Humberto. Atallah, Alvaro N. Cochrane Depression, Anxiety and Neurosis Group Cochrane Database of Systematic Reviews. 2, 2009.

**EBM Reviews - Cochrane Central Register of Controlled Trials 2nd Quarter 2009**

#	Suchen	Ergebnisse
1	(dyslexia and therapy).mp. [mp=title, original title, abstract, mesh headings, heading words, keyword]	33
2	from 1 keep 1-33	33
1.	Seiderman AS. Optometric vision therapy -- results of a demonstration project with a learning disabled population. <i>Journal of the American Optometric Association</i> . 51(5):489-93, 1980 May. (<1999)	
2.	Ackerman PT, Dykman RA, Holloway C, Paal NP, Gocio MY. A trial of piracetam in two subgroups of students with dyslexia enrolled in summer tutoring. <i>Journal of learning disabilities</i> . 24(9):542-9, 1991 Nov. (<1999)	
3.	Sharpley CF, Rowland SE. Palliative vs direct action stress-reduction procedures as treatments for reading disability. <i>The British journal of educational psychology</i> . Vol.56 ( Pt 1), pp.40-50, 1986 Feb. (<1999)	
4.	Chase Christopher H, Schmitt R Larry, Russell Guy, Tallal Paula. A new chemotherapeutic investigation: Piracetam effects on dyslexia. <i>Annals of Dyslexia</i> . Vol.34, pp.29-48, 1984. (<1999)	
5.	Wilsher C, et al. Effect of piracetam on dyslexic's reading ability. <i>Journal-of-Learning-Disabilities</i> . 18(1):19-25, 1985. (<1999)	
6.	Lovett MW, Borden SL, Warren-Chaplin PM, Lacerenza L, DeLuca T, Giovinazzo R. Text comprehension training for disabled readers: An evaluation of reciprocal teaching and text analysis training programs. <i>Brain and Language</i> . 54(3):447-480, 1996. (<1999)	
7.	Glutzer DE, Freedberg KA, Bauchner H. Management of childhood lead poisoning: Clinical impact and cost- effectiveness. <i>MED DECIS MAK</i> . 15(1):13-24, 1995. (<1999)	
8.	Blaskey P, Scheiman M, Parisi M, Ciner EB, Gallaway M, Selznick R. The effectiveness of Irlen filters for improving reading performance: a pilot study. <i>Journal of learning disabilities</i> . 23(10):604-12, 1990 Dec. (<1999)	
9.	Chan LK. Promoting strategy generalization through self-instructional training in students with reading disabilities. <i>Journal of learning disabilities</i> . 24(7):427-33, 1991 Aug-Sep. (<1999)	
10.	Deberdt W. Interaction between psychological and pharmacological treatment in cognitive impairment. <i>Life sciences</i> . 55(25-26):2057-66, 1994. (<1999)	
11.	Das JP, Mishra RK, Pool JE. An experiment on cognitive remediation of word-reading difficulty. <i>Journal of learning disabilities</i> . 28(2):66-79, 1995 Feb. (<1999)	
12.	Warzak W J , Kewman D G , Stefans V , Johnson E. Behavioral rehabilitation of functional alexia. <i>J Behav Ther Exp Psychiatry</i> . 18(2):171-7, 1987. (<1999)	
13.	Kupietz S , Winsberg B G , Richardson E , Maitinsky S , Mendell N. Effects of methylphenidate dosage in hyperactive reading-disabled children: I. Behavior and cognitive performance effects. <i>J Am Acad Child Adolesc Psychiatry</i> . 27(1):70-7, 1988. (<1999)	
14.	McPhillips M, Hepper PG, Mulhern G. Effects of replicating primary-reflex movements on specific reading difficulties in children: a randomised, double-blind, controlled trial. <i>Lancet</i> . 355(9203):537-41, 2000 Feb. (included aus Pubmed)	
15.	Berwanger D, von Suchodoletz W. [Trial of time processing training in children with reading and spelling disorders]. <i>Zeitschrift fur Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie</i> . 32(2):77-84, 2004 May. (included aus Pubmed)	
16.	Lorusso ML, Facoetti A, Molteni M. Hemispheric, attentional, and processing speed factors in the treatment of developmental dyslexia. <i>Brain and cognition</i> . 55(2):341-8, 2004 Jul. (Excluded aus Pubmed)	
17.	del Rosario Ortiz Gonzalez M, Espinel AI, Rosquete RG. Remedial interventions for children with reading disabilities: speech perception--an effective component in phonological training? <i>Journal of learning disabilities</i> . 35(4):334-42, 2002 Jul-Aug. (included aus Pubmed)	
18.	Solan HA, Shelley-Tremblay J, Ficarra A, Silverman M, Larson S. Effect of attention therapy on reading comprehension. <i>Journal of learning disabilities</i> . 36(6):556-63, 2003 Nov-Dec. (included aus Pubmed)	
19.	Tijms J, Hoeks J. A computerized treatment of dyslexia: benefits from treating lexico-phonological processing problems. <i>Dyslexia (Chichester, England)</i> . 11(1):22-40, 2005 Feb. (included aus Pubmed)	

20. Bull L. Sunflower therapy for children with specific learning difficulties (dyslexia): a randomised, controlled trial. *Complementary therapies in clinical practice*. 13(1):15-24, 2007 Feb. (included aus Pubmed)
21. Sinotte MP, Coelho CA. Attention training for reading impairment in **mild aphasia**: a follow-up study. *NeuroRehabilitation*. 22(4):303-10, 2007.
22. Bowyer-Crane C, Snowling MJ, Duff FJ, Fieldsend E, Carroll JM, Miles J, Gotz K, Hulme C. Improving early language and literacy skills: differential effects of an oral language versus a phonology with reading intervention. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*. 49(4):422-32, 2008 Apr. (INCLUDED)
23. Given BK, Wasserman JD, Chari SA, Beattie K, Eden GF. A randomized, controlled study of computer-based intervention in middle school struggling readers. *Brain and language*. 106(2):83-97, 2008 Aug. (included aus Pubmed)
24. Center Y, Freeman L. A trial evaluation of SWELL (Schoolwide Early Language and Literacy): a whole class early literacy program for at-risk and disadvantaged children. *Int J Disability Dev and Educ*. 44(1):21-39, 1997. (<1999)
25. Carte E, Morrison D, Sublett J, Uemura A, Setrakian W. Sensory integration therapy: a trial of a specific neurodevelopmental therapy for the remediation of learning disabilities. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*. 5(4):189-94, 1984. (<1999)
26. Morrison D, Sublett J. The effects of sensory integration therapy on nystagmus duration, equilibrium reactions and visual-motor integration in reading retarded children. *Child: Care, Health & Development*. 12(2):99-110, 1986. (<1999)
27. Shannahoff-Khalsa DS. An introduction to Kundalini yoga meditation techniques that are specific for the treatment of **psychiatric disorders**. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 10(1):91-101, 2004.
28. Christenson GN, Griffin JR, Taylor M. Failure of blue-tinted lenses to change reading scores of dyslexic individuals. *Optometry*. 72(10):627-33, 2001. (INCLUDED)
29. Zike K. Drugs in maladaptive school behavior. *Excerpta Medica*. 214-20.p. 1974. (<1999)
30. Liddle E, Jackson G, Jackson S. An evaluation of a visual biofeedback intervention in dyslexic adults. *Dyslexia: the Journal of the British Dyslexia Association*. 11(1):61-77, 2005. (INCLUDED)
31. Santos A, Joly-Pottuz B, Moreno S, Habib M, Besson M. Behavioural and event-related potentials evidence for pitch discrimination deficits in dyslexic children: improvement after intensive phonic intervention. *Neuropsychologia*. 45(5):1080-90, 2007 Mar. (included aus Pubmed)
32. Register D, Darrow AA, Standley J, Swedberg O. The use of music to enhance reading skills of second grade students and students with reading disabilities. *Journal of music therapy*. 44(1):23-37, 2007. (included aus Pubmed)
33. Cohen D, Plaza M, Perez-Diaz F, Lanthier O, Chauvin D, Hambourg N, Wilson AJ, Basquin M, Mazet P, Riviere JP. Individual cognitive training of reading disability improves word identification and sentence comprehension in adults with mild **mental retardation**. *Research in Developmental Disabilities*. 27(5):501-16, 2006.

Die exkludierten Studien sind grau markiert.

## DARE 9.7.2009

Suchergebnisse: (dyslexia and therapy).mp. [mp=title, full text, keywords]

Anzeige von #1 von 1 Ergebnis

**Screening** for speech and language delay: a systematic review of the literature (Structured abstract). Centre for Reviews and Dissemination. Database of Abstracts of Reviews of Effects. Issue 2, 2009.

## HTA

Vision therapy for visual dysfunctions and dyslexia and other reading disabilities (Brief record) HAYES. Inc. Health Technology Assessment Database. 2009 Issue 3, John Wiley & Sons, Ltd. Chichester, UK. Division: ST. AN: HTA-32004000636

## NHSEED

- Management of **childhood lead poisoning**: clinical impact and cost-effectiveness (Structured abstract) Centre for Reviews and Dissemination NHS Economic Evaluation Database (NHSEED). Critically appraised economic evaluations. 2009 Issue 3, John Wiley & Sons, Ltd. Chichester, UK. Division: ST. AN: NHSEED-21995005009
- Management of **childhood lead poisoning**: clinical impact and cost-effectiveness (Structured abstract) Centre for Reviews and Dissemination NHS Economic Evaluation Database (NHSEED). Critically appraised economic evaluations. 2009 Issue 3, John Wiley & Sons, Ltd. Chichester, UK. Division: ST. AN: NHSEED-21995005009

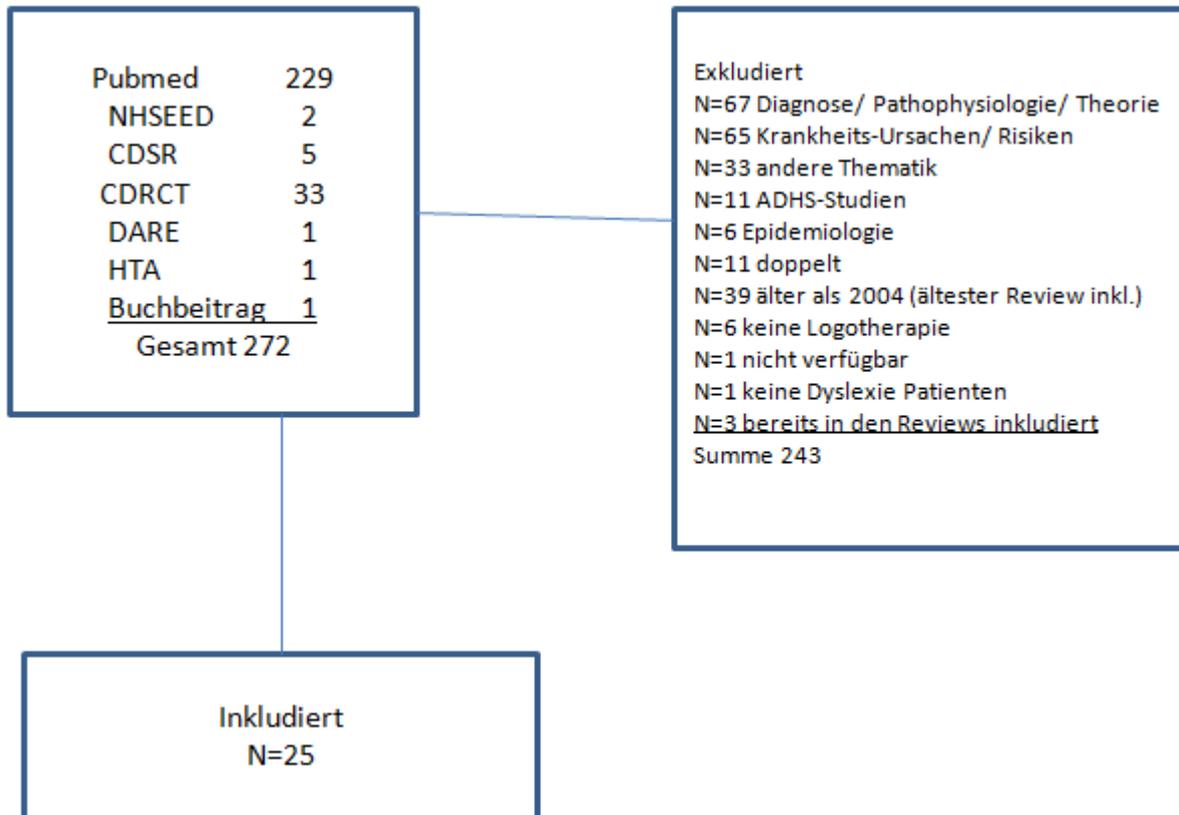
## Inklusionskriterien:

- Alle Studien zur Therapie der Legasthenie (Dyslexie), Lese-, Schreib oder Rechenschwäche (ohne methodische Einschränkung)
- Therapievergleiche
- Studien an Kindern und Jugendlichen
- Publikation in den letzten 10 Jahren

## Exklusionskriterien:

- Studien zur Diagnostik, Pathophysiologie, Theorien
- Studien zum Entwicklungsverlauf oder der Erforschung des Krankheitsbildes und seiner Symptome und Symptom Zusammenhänge
- Studien über ADHS
- Studien zur Epidemiologie der Legasthenie
- Studien zu anderen Thematiken

Auswahl der Suchergebnisse zu Einzelstudien



## 8 Referenzen

- <sup>1</sup> AWMF Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie <http://www.uni-duesseldorf.de/AWMF/II/028-017.htm>
- <sup>2</sup> Bakker DJ. Treatment of developmental dyslexia: a review. *Pediatr Rehabil.* 2006 Jan-Mar;9(1):3-13.
- <sup>3</sup> Bakker DJ, Moerland R, Goekoop-Hoefkens M (Literaturzitation Nr 11), Bakker DJ, Vinke J. (Nr12), Neuvonen M, Rekiö-Viinikainen N, Ahonen T, Lyytinen H. (Nr15), Russo AE. (Nr16), Bakker DJ, Bouma A, Gardien CJ (Nr18), Van Strien JW, Stolk B, Zuiker S (19), Struiksma AJC, Bakker MG (Nr22), Kappers EJ (Nr23), Van den Bungelaar HCl, Van der Schaft AJ (Nr25), Goldstein BH, Obrzut JE (Nr29) in Bakker DJ. Treatment of developmental dyslexia: a review. *Pediatr Rehabil.* 2006 Jan-Mar;9(1):3-13.
- <sup>4</sup> Grace GM, Spreen O. Hemisphere-specific stimulation of L- and P-types: A replication and critical appraisal. Licht R, Spyer G, editors. *The balance model of dyslexia: Theoretical and clinical progress.* Assen, The Netherlands: van Gorcum; 1994. pp.133-81.
- <sup>5</sup> Spyer G. Neuropsychological and pharmacological treatment of dyslexia. Doctoral Dissertation, Free University, Amsterdam, The Netherlands; 1994.
- <sup>6</sup> Alexander AW, Slinger-Constant AM. Current Status of Treatments for Dyslexia: Critical Review. *Journal of Child Neurology* 2004;19;744.
- <sup>7</sup> Berninger VW, Nagy WE, Carlisle J, et al: Effective treatment for children with dyslexia: Behavior and brain evidence, in Foorman B (ed): *Preventing and Remediating Reading Difficulties: Bringing Science to Scale*, Timonium, MD, York Press, 2003, 381-418. In: Alexander AW, Slinger-Constant AM. Current Status of Treatments for Dyslexia: Critical Review. *Journal of Child Neurology* 2004;19;744.
- <sup>8</sup> Grohnfeldt Manfred. Sprachtherapie/ Logopädie; Heilmittel-Report 2008, Bode-Scheöder-Waltersbacher (Hrsg), Schattauer Verlag. ISBN 978-3-7945-2617-8; S109-147.
- <sup>9</sup> Zitiert nach Hubble et al. 2001, S8 in Grohnfeldt Manfred. Sprachtherapie/ Logopädie; Heilmittel-Report 2008, Bode-Scheöder-Waltersbacher (Hrsg), Schattauer Verlag. ISBN 978-3-7945-2617-8, S109-147.
- <sup>10</sup> Grohnfeldt M (Hrsg). *Lexikon der Sprachtherapie.* Stuttgart: Kohlhammer 2007.
- <sup>11</sup> Grohnfeldt Manfred. Sprachtherapie/ Logopädie; Heilmittel-Report 2008, Bode-Scheöder-Waltersbacher (Hrsg), Schattauer Verlag. ISBN 978-3-7945-2617-8; S109-147.
- <sup>12</sup> Grohnfeldt verweist auf Springer L. Aphasie. In Grohnfeldt M (Hrsg). *Lexikon der Sprachtherapie.* Stuttgart: Kohlhammer 2007, S26;
- <sup>13</sup> De Langen-Müller U, Hielscher-Fastabend M. Retroquant-retrospektive Erfassung quantitativer Daten der Sprachtherapie mit Kindern in Deutschland. *Die Sprachheilarbeit* 2007;52:48-62. In Grohnfeldt Manfred. Sprachtherapie/ Logopädie; Heilmittel-Report 2008, Bode-Scheöder-Waltersbacher (Hrsg), Schattauer Verlag. ISBN 978-3-7945-2617-8; S109-147.
- <sup>14</sup> Liddle E, Jackson G, Jackson S. An evaluation of a visual biofeedback intervention in dyslexic adults. *Dyslexia: the Journal of the British Dyslexia Association.* 11(1):61-77, 2005.
- <sup>15</sup> Tressoldi PE, Vio C, Iozzino R. Efficacy of an intervention to improve fluency in children with developmental dyslexia in a regular orthography. *J Learn Disabil.* 2007 May-Jun;40(3):203-9.
- <sup>16</sup> Therrien WJ, Hughes C, Kapelski C, Mokhtari K. Effectiveness of a test-taking strategy on achievement in essay tests for students with learning disabilities. *J Learn Disabil.* 2009 Jan-Feb;42(1):14-23.
- <sup>17</sup> Hay I, Elias G, Fielding-Barnsley R, Homel R, Freiberg K. Language delays, reading delays, and learning difficulties: interactive elements requiring multidimensional programming. *J Learn Disabil.* 2007 Sep-Oct;40(5):400-9.
- <sup>18</sup> AWMF Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie <http://www.uni-duesseldorf.de/AWMF/II/028-017.htm>
- <sup>19</sup> AWMF Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendpsychiatrie und -psychotherapie <http://www.uni-duesseldorf.de/AWMF/II/028-017.htm>
- <sup>20</sup> Bakker DJ. Treatment of developmental dyslexia: a review. *Pediatr Rehabil.* 2006 Jan-Mar;9(1):3-13.
- <sup>21</sup> Bakker DJ, Moerland R, Goekoop-Hoefkens M (Literaturzitation Nr 11), Bakker DJ, Vinke J. (Nr12), Neuvonen M, Rekiö-Viinikainen N, Ahonen T, Lyytinen H. (Nr15), Russo AE. (Nr16), Bakker DJ,

- Bouma A, Gardien CJ (Nr18), Van Strien JW, Stolk B, Zuiker S (19), Struiksma AJC, Bakker MG (Nr22), Kappers EJ (Nr23), Van den Bungelaar HCI, Van der Schaft AJ (Nr25), Goldstein BH, Obrzut JE (Nr29) in Bakker DJ. Treatment of developmental dyslexia: a review. *Pediatr Rehabil.* 2006 Jan-Mar;9(1):3-13.
- <sup>22</sup> Grace GM, Spreen O. Hemisphere-specific stimulation of L- and P-types: A replication and critical appraisal. Licht R, Spyer G, editors. *The balance model of dyslexia: Theoretical and clinical progress.* Assen, The Netherlands: van Gorcum; 1994.pp.133-81.
- <sup>23</sup> Spyer G. Neuropsychological and pharmacological treatment of dyslexia. Doctoral Dissertation, Free University, Amsterdam, The Netherlands; 1994.
- <sup>24</sup> Alexander AW, Slinger-Constant AM. Current Status of Treatments for Dyslexia: Critical Review. *Journal of Child Neurology* 2004;19;744.
- <sup>25</sup> Snow C, Burns M, Griffin P. Preventing Reading Difficulties in Young Children. Washington DC, National Academy Press, 1998. In Alexander AW, Slinger-Constant AM. Current Status of Treatments for Dyslexia: Critical Review. *Journal of Child Neurology* 2004;19;744.
- <sup>26</sup> Berninger VW, Nagy WE, Carlisle J, et al: Effective treatment for children with dyslexia: Behavior and brain evidence, in Forman B (ed): *Preventing and Remediating Reading Difficulties: Bringing Science to Scale*, Timonium, MD, York Press, 2003, 381-418. In: Alexander AW, Slinger-Constant AM. Current Status of Treatments for Dyslexia: Critical Review. *Journal of Child Neurology* 2004;19;744.
- <sup>27</sup> Grohnfeldt Manfred. Sprachtherapie/ Logopädie; Heilmittel-Report 2008, Bode-Scheöder-Waltersbacher (Hrsg), Schattauer Verlag. ISBN 978-3-7945-2617-8; S109-147.
- <sup>28</sup> Zitiert nach Hubble et al. 2001, S8 in Grohnfeldt Manfred. Sprachtherapie/ Logopädie; Heilmittel-Report 2008, Bode-Scheöder-Waltersbacher (Hrsg), Schattauer Verlag. ISBN 978-3-7945-2617-8, S109-147.
- <sup>29</sup> Grohnfeldt M (Hrsg). *Lexikon der Sprachtherapie.* Stuttgart: Kohlhammer 2007.
- <sup>30</sup> Grohnfeldt Manfred. Sprachtherapie/ Logopädie; Heilmittel-Report 2008, Bode-Scheöder-Waltersbacher (Hrsg), Schattauer Verlag. ISBN 978-3-7945-2617-8; S109-147.
- <sup>31</sup> Grohnfeldt verweist auf Springer L. Aphasie. In Grohnfeldt M (Hrsg). *Lexikon der Sprachtherapie.* Stuttgart: Kohlhammer 2007, S26;
- <sup>32</sup> De Langen-Müller U, Hielscher-Fastabend M. Retroquant-retrospektive Erfassung quantitativer Daten der Sprachtherapie mit Kindern in Deutschland. *Die Sprachheilarbeit* 2007;52:48-62. In Grohnfeldt Manfred. Sprachtherapie/ Logopädie; Heilmittel-Report 2008, Bode-Scheöder-Waltersbacher (Hrsg), Schattauer Verlag. ISBN 978-3-7945-2617-8; S109-147.
- <sup>33</sup> Tijms J, Hoeks J. A computerized treatment of dyslexia: benefits from treating lexico-phonological processing problems. *Dyslexia.* 2005 Feb;11(1):22-40.
- <sup>34</sup> Higgins EL, Raskind MH. Speech recognition-based and automaticity programs to help students with severe reading and spelling problems. *Ann Dyslexia.* 2004 Dec;54(2):365-92.
- <sup>35</sup> Thaler V, Ebner EM, Wimmer H, Landerl K. Training reading fluency in dysfluent readers with high reading accuracy: word specific effects but low transfer to untrained words. *Ann Dyslexia.* 2004 Jun;54(1):89-113.
- <sup>36</sup> Hatcher PJ, Hulme C, Miles JN, Carroll JM, Hatcher J, Gibbs S, Smith G, Bowyer-Crane C, Snowling MJ. Efficacy of small group reading intervention for beginning readers with reading-delay: a randomised controlled trial. *J Child Psychol Psychiatry.* 2006 Aug;47(8):820-7.
- <sup>37</sup> McPhillips M, Hepper PG, Mulhern G. Effects of replicating primary-reflex movements on specific reading difficulties in children: a randomised, double-blind, controlled. *Lancet.* 2000 Feb 12;355(9203):537-41.
- <sup>38</sup> Bhattacharya A, Ehri LC. Graphosyllabic analysis helps adolescent struggling readers read and spell words. *J Learn Disabil.* 2004 Jul-Aug;37(4):331-48.
- <sup>39</sup> Berends IE, Reitsma P. Lateral and central presentation of words with limited exposure duration as remedial training for reading disabled children. *J Clin Exp Neuropsychol.* 2005 Oct;27(7):886-96.
- <sup>40</sup> Berwanger D, von Suchodoletz W. [Trial of time processing training in children with reading and spelling disorders]. *Z Kinder Jugendpsychiatr Psychother.* 2004 May;32(2):77-84.
- <sup>41</sup> Blaser R, Preuss U, Groner M, Groner R, Felder W. [Short-, middle and long-term effects of training in phonological awareness and letter-sound correspondence on phonological awareness and on

- reading and spelling]. *Z Kinder Jugendpsychiatr Psychother.* 2007 Jul;35(4):273-80.
- <sup>42</sup> Bowyer-Crane C, Snowling MJ, Duff FJ, Fieldsend E, Carroll JM, Miles J, Gotz K, Hulme C. Improving early language and literacy skills: differential effects of an oral language versus a phonology with reading intervention. *J Child Psychol Psychiatry.* 2008 Apr;49(4):422-32. Epub 2007 Dec 11.
- <sup>43</sup> Chenault B, Thomson J, Abbott RD, Berninger VW. Effects of prior attention training on child dyslexics' response to composition instruction. *Dev Neuropsychol.* 2006;29(1):243-60.
- <sup>44</sup> Germano GD, Capellini SA. Efficacy of an audio-visual computerized remediation program in students with dyslexia. *Pro Fono.* 2008 Oct-Dec;20(4):237-42.
- <sup>45</sup> Given BK, Wasserman JD, Chari SA, Beattie K, Eden GF. A randomized, controlled study of computer-based intervention in middle school struggling readers. *Brain Lang.* 2008 Aug;106(2):83-97.
- <sup>46</sup> Jimenez JE, Hernandez-Valle I, Ramirez G, Ortiz Mdel R, Rodrigo M, Estevez A, O'Shanahan I, Garcia E, Trabaue Mde L. Computer speech-based remediation for reading disabilities: the size of spelling-to-sound unit in a transparent orthography. *Span J Psychol.* 2007 May;10(1):52-67.
- <sup>47</sup> Joly-Pottuz B, Mercier M, Leynaud A, Habib M. Combined auditory and articulatory training improves phonological deficit in children with dyslexia. *Neuropsychol Rehabil.* 2008 Aug;18(4):402-29.
- <sup>48</sup> Santos A, Joly-Pottuz B, Moreno S, Habib M, Besson M. Behavioural and event-related potentials evidence for pitch discrimination deficits in dyslexic children: improvement after intensive phonic intervention. *Neuropsychologia.* 2007 Mar 14;45(5):1080-90. Epub 2006 Nov 30.
- <sup>49</sup> Wanzek J, Vaughn S. Response to varying amounts of time in reading intervention for students with low response to intervention. *J Learn Disabil.* 2008 Mar-Apr;41(2):126-42.
- <sup>50</sup> Hayward D, Das JP, Janzen T. Innovative programs for improvement in reading through cognitive enhancement: a remediation study of Canadian First Nations children. *J Learn Disabil.* 2007 Sep-Oct;40(5):443-57.
- <sup>51</sup> Irausquin RS, Drent J, Verhoeven L. Benefits of computer-presented speed training for poor readers. *Ann Dyslexia.* 2005 Dec;55(2):246-65.
- <sup>52</sup> Liddle E, Jackson G, Jackson S. An evaluation of a visual biofeedback intervention in dyslexic adults. *Dyslexia: the Journal of the British Dyslexia Association.* 11(1):61-77, 2005.
- <sup>53</sup> Tressoldi PE, Vio C, Iozzino R. Efficacy of an intervention to improve fluency in children with developmental dyslexia in a regular orthography. *J Learn Disabil.* 2007 May-Jun;40(3):203-9.
- <sup>54</sup> Therrien WJ, Hughes C, Kapelski C, Mokhtari K. Effectiveness of a test-taking strategy on achievement in essay tests for students with learning disabilities. *J Learn Disabil.* 2009 Jan-Feb;42(1):14-23.
- <sup>55</sup> Hay I, Elias G, Fielding-Barnsley R, Homel R, Freiberg K. Language delays, reading delays, and learning difficulties: interactive elements requiring multidimensional programming. *J Learn Disabil.* 2007 Sep-Oct;40(5):400-9.