

# Evidenzbasierte Betrachtung auditiver Verarbeitungsstörungen

## Ein Überblick über AVS und die aktuelle Evidenzlage

Norina Lauer

**ZUSAMMENFASSUNG.** Auditive Verarbeitungsstörungen (AVS) beruhen auf einer Störung des Verarbeitungsprozesses auditiver Reize. Aus modelltheoretischer Sicht sollte die auditive Verarbeitung auf die Funktionen eingegrenzt werden, die ihr unmittelbar zugeordnet werden können. Leistungen wie die Aufmerksamkeit, Merkfähigkeit, aber auch die phonologische Bewusstheit sollten getrennt davon betrachtet werden. In der Behandlung gewinnen die Beratung und die Modifikation der Hörumgebung gegenüber einem auditiven Training zunehmend an Bedeutung. Eine Ursache hierfür ist das Fehlen eindeutiger Evidenzen für den Einsatz auditiver Trainingsmethoden. Insbesondere von sprachfreien Trainingsprogrammen ist abzuraten. Der Einsatz sprachgebundener Aufgaben ist bei Anwendung in der Therapie systematisch zu evaluieren. Der Artikel gibt einen Überblick über AVS und die aktuelle Evidenzlage.

Schlüsselwörter: Auditive Verarbeitungsstörungen – AVS – AVWS – Hörtraining – Evidenz – Leitlinien

### Einleitung

Auditive Verarbeitungsstörungen werden kontrovers diskutiert. Zum einen werden sie aufgrund unterschiedlicher Beschreibungen als eigenständiges Störungsbild hinterfragt, zum anderen wird die Effektivität auditiver Trainingsprogramme infrage gestellt. Auch wenn eine endgültige Antwort zur Behandlungsfähigkeit noch nicht gegeben werden kann, ermöglichen die Studien der letzten Jahre eine verbesserte Einordnung der beobachtbaren Symptomatik, ihrer Abgrenzung zu anderen Störungsbildern und daraus resultierender therapeutischer Überlegungen.

Die sich ergebenden Änderungen für die Bezeichnung des Störungsbilds, seine modelltheoretische Einordnung sowie die Untersuchung und Behandlung werden im Artikel skizziert und begründet. Abschließend wird die aktuelle Studienlage zur Therapie auditiver Verarbeitungsstörungen dargestellt und ein Fazit für die Praxis gezogen.

### Begriffsbestimmung

Der früher in der Bezeichnung des Störungsbilds häufig verwendete Begriff „zentral“ wird in aktuellen Publikationen, auch im angloamerikanischen Raum, nicht mehr verwendet. Dies ist darin begründet, dass eine klare Trennung von peripheren und zentra-

len Prozessen nicht möglich ist (Ptok et al. 2000, 2010, Zenner 1994). Ebenso ist eine eindeutige Unterteilung des auditiven Verarbeitungsprozesses in „Verarbeitung“ und „Wahrnehmung“ neurophysiologisch nicht haltbar, da kein klarer Übergang von einem „Verarbeitungsprozess“ zu einem „Wahrnehmungsprozess“ definiert werden kann und die Begrifflichkeiten somit nicht eindeutig voneinander abgrenzbar sind.

Daher sollte der in Deutschland verbreitete Begriff der „Auditiven Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung (AVWS)“ durch den im angloamerikanischen Raum üblichen Begriff der „Auditiven Verarbeitungsstörung (AVS)“ bzw. „auditory processing disorder (APD)“ (AAA 2010, BSA 2011) ersetzt werden.

### Modell der auditiven Verarbeitung

Auch das Modell des auditiven Verarbeitungsprozesses und der darin enthaltenen Teilfunktionen ist an den aktuellen Forschungsstand anzupassen. Die Abbildungen 1 und 2 stellen das bisherige und das aktuelle Modell der auditiven Verarbeitung einander gegenüber. Die wesentlichen Änderungen werden im Folgenden begründet.

Während das frühere Modell die Funktionen der Aufmerksamkeit, Speicherung/Sequenz,

**Prof. Dr. Norina Lauer** ist programmverantwortliche Studiendekanin des Studiengangs Logopädie im Fachbereich Gesundheit & Soziales an der Hochschule Fresenius in Idstein. Im Anschluss an ihre Ausbildung zur Logopädin und Berufstätigkeit



als Logopädin in klinischen Einrichtungen studierte sie Lehr- und Forschungslogopädie an der RWTH Aachen. In ihrer Diplomarbeit befasste sie sich mit auditiven Verarbeitungsstörungen. Seit 1996 ist sie in der Lehre tätig und beschäftigt sich derzeit vor allem mit neurologisch bedingten Sprach- und Sprechstörungen. 2010 beendete sie ihre Promotion an der RWTH Aachen zum Thema Aphasie-Selbsthilfe. 2011 wurde sie an der Hochschule Fresenius zur Professorin berufen. Seit 2012 ist sie 2. Vorsitzende des HVG sowie Mitherausgeberin der Buchreihe Forum Logopädie.

Analyse, Synthese und Ergänzung als Teilfunktionen der auditiven Verarbeitung aufgeführt, werden diese Funktionen nun getrennt von der auditiven Verarbeitung betrachtet, wengleich sie in Zusammenhang mit der auditiven Verarbeitung stehen. Die Funktionen Aufmerksamkeit und Speicherung/Sequenz werden als Einflussfaktoren der auditiven Verarbeitung gesehen. Bei Kindern mit auditiven Verarbeitungsstörungen (AVS) sind sie häufig, aber nicht immer beeinträchtigt, sodass sie als vom auditiven Verarbeitungsprozess dissoziiert zu betrachten sind (Kiese-Himmel 2011, Brunner 2007).

Die Funktionen Analyse, Synthese und Ergänzung werden gemäß der Literatur als Aspekte der phonologischen Bewusstheit gesehen, sodass sie höheren kognitiven Prozessen zugeordnet werden und nicht mehr der auditiven Verarbeitungsebene. Die auditive Verarbeitung beschränkt sich somit auf die im früheren Modell als Wahrnehmungsfunktionen gekennzeichneten Leistungen der Lokalisation, Diskrimination und Selektion. Hinzugekommen ist die Funktion der dichotischen Diskrimination als Kombination

aus selektiver Leistung und Diskriminationsleistung. Das aktualisierte Modell entspricht somit den von der American Academy of Audiology (AAA 2010), der British Society of Audiology (BSA 2011) und im deutschen Sprachraum von Brunner (2007) geforderten Anforderungen.

Auf den jeweiligen Ebenen besteht eine hierarchische Anordnung der Leistungen. So stellt auf der Ebene der auditiven Verarbeitung z.B. die Diskrimination eine einfachere Leistung dar als die dichotische Diskrimination, oder auf der Ebene höherer kognitiver Funktionen wird die Analyse als Voraussetzung für Synthese und Ergänzung gesehen. Nach wie vor wird davon ausgegangen, dass der Verarbeitungsprozess nicht nur bottom-up, sondern auch top-down verläuft.

### Auditive Verarbeitungsstörungen

Auditive Verarbeitungsstörungen (AVS) liegen vor, wenn die Weiterverarbeitung auditiver Stimuli nach erfolgreicher peripherer Reizaufnahme Beeinträchtigungen aufweist. Der Begriff AVS steht nicht für ein einheitliches Störungsbild, sondern für eine heterogene Gruppe spezifischer auditiver Störungen (Chermak 2002).

Hinsichtlich der Verursachung von AVS werden nach wie vor medizinische Einflüsse wie Hirnreifungsverzögerung, chronische Mittelohrentzündungen oder genetische Ursachen, aber auch Umwelteinflüsse diskutiert. Allerdings konnte bislang kein ätiologischer Faktor identifiziert werden, der Kinder mit und ohne AVS eindeutig voneinander trennt (Kiese-Himmel 2011).

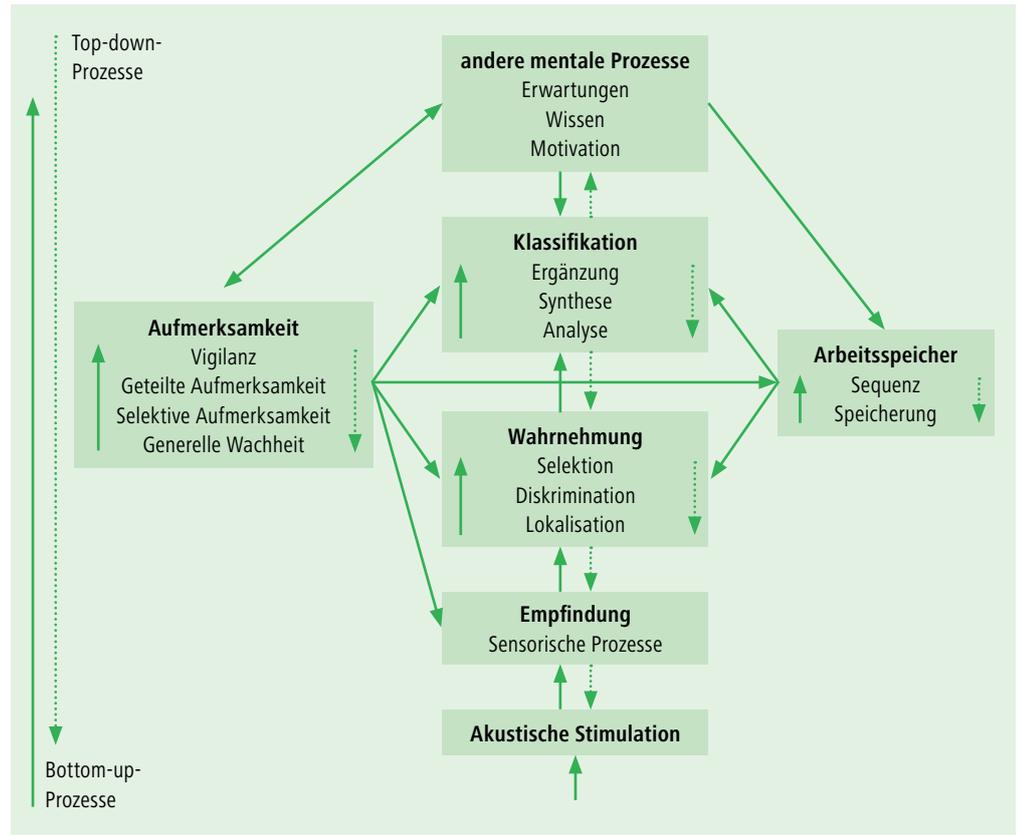
### Komorbiditäten

AVS treten häufig zeitgleich mit anderen Störungsbildern auf (Miller 2011, Kiese-Himmel & Kruse 2006), sodass vielfach angenommen wurde, dass sie die Ursache oder Folge anderer Störungsbilder sind (Ptok et al. 2010). Hierzu zählen z.B.:

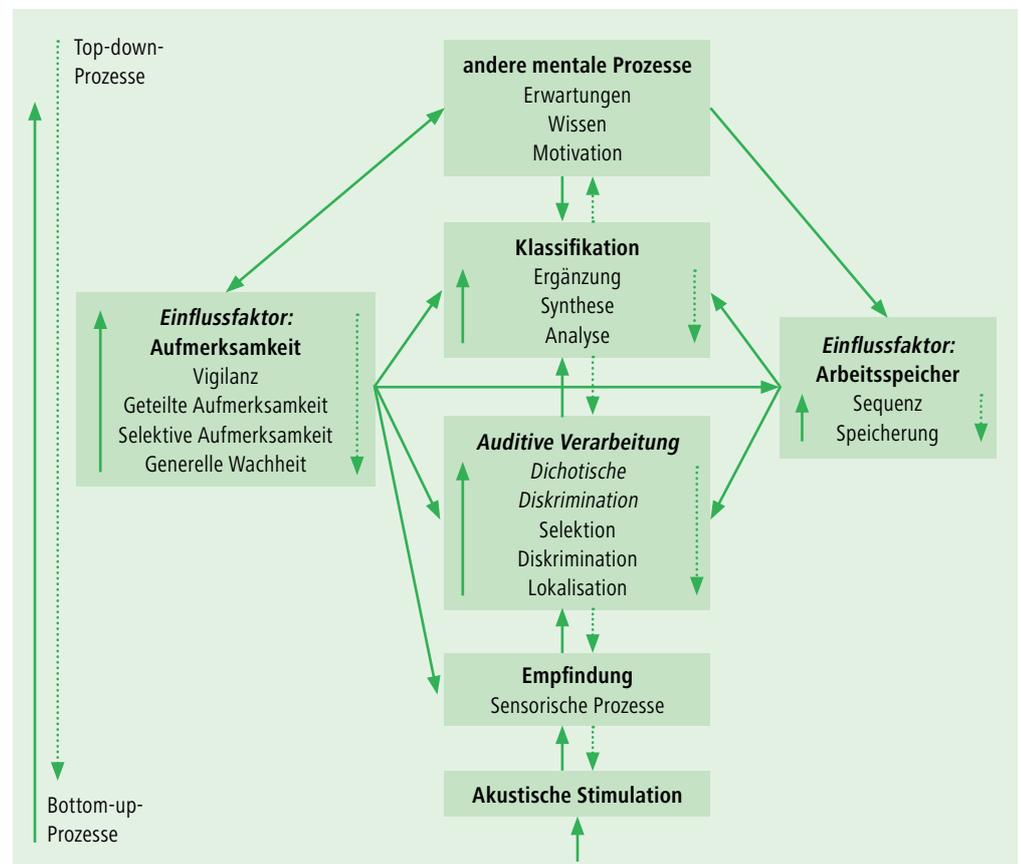
- Sprachentwicklungsstörungen
- Störungen der phonologischen Bewusstheit
- Lese-Rechtschreibstörungen
- Visuelle Verarbeitungsstörungen
- Aufmerksamkeits- (Hyperaktivitäts)störungen
- Merkfähigkeitsstörungen
- Kognitive Störungen

Durch die Modifikation des Modells der auditiven Verarbeitung wird deutlich, dass insbesondere Aufmerksamkeits- und Merkfähigkeitsstörungen eigenständige Störungsbilder darstellen, auch wenn sie häufig parallel zu

■ **Abb. 1: Bisheriges Modell auditiver Verarbeitungsstörungen**



■ **Abb. 2: Neues Modell der auditiven Verarbeitung, ihrer Einflussfaktoren und nachfolgender Klassifikationsprozesse**



einer AVS auftreten (Riccio & Hynd 1996, Chermak et al. 1998, Henger 2003, Brunner 2007, Kiese-Himmel 2011). Somit erlaubt die Beobachtung des Auftretens dieser Störungsbilder nicht die Diagnosestellung AVS.

## Diagnostik und Diagnosestellung

Es besteht Einigkeit darüber, dass die Diagnosestellung einer AVS multidisziplinär erfolgen sollte (Dawes & Bishop 2009, Witton 2010). Dies bedeutet, dass alle beteiligten Disziplinen, wie z.B. Pädaudiologen, Phoniater, Logopäden und Psychologen, gleichermaßen in die Diagnosestellung einzubeziehen sind. Auch wenn eine multidisziplinäre Zusammenarbeit von der Deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie (DGPP, Gross et al. 2010) und der American Speech-Language-Hearing Association (ASHA 2005) befürwortet wird, bleibt die Diagnosestellung aus Sicht dieser Fachgesellschaften dem Pädaudiologen vorbehalten (Kiese-Himmel 2011).

In der Diagnostik werden anamnestische Daten über Elternbefragung oder Elternfragebögen erhoben sowie audiometrische und psychometrische Testverfahren durchgeführt. Bei der Interpretation der Ergebnisse anamnestischer Daten ist zu berücksichtigen, dass diese den Einsatz spezifischer Testverfahren nicht einschränken oder ersetzen sollten. Untersuchungen haben gezeigt, dass sich Anamnesedaten allein für die letztliche Diagnosestellung nicht als hilfreich erwiesen haben (von Suchodoletz 2002, Larsen 2007, Preklik et al. 2008). Im Rahmen audiometrischer und psychometrischer Testverfahren gibt es nach wie vor keine einheitliche Testbatterie. Dies erschwert eine Vergleichbarkeit der Testergebnisse und der auf ihnen basierenden Diagnosestellung.

Generell wird darauf hingewiesen, dass zur Diagnostik möglichst standardisierte und normierte Verfahren durch erfahrene bzw. geschulte Untersucher eingesetzt werden sollten (Ptok 2006, AAA 2010). Konsens besteht auch darin, dass ein einzelner Test zur Diagnosestellung nicht ausreicht, sondern immer eine Testbatterie durchgeführt werden muss (AAA 2010, DGPP 2010, Leurpendeur et al. 2006). Es ist allerdings zu berücksichtigen, dass eine hohe Anzahl eingesetzter Tests innerhalb einer

Testbatterie zwar die Sensitivität der Verfahren erhöht, gleichzeitig aber die Spezifität negativ beeinflusst (AAA 2010).

Ferner besteht international Uneinigkeit darüber, ob nur nonverbale Tests eingesetzt werden sollten, oder ob auch verbale Verfahren sinnvoll sind. Während im angloamerikanischen Raum nonverbale Tests allein als ausschlaggebend betrachtet werden (ASHA 2005), werden in Deutschland weiterhin Tests mit nonverbalen und verbalen Stimuli durchgeführt (DGPP 2010). Verschiedene Untersuchungen im deutschsprachigen Raum haben gezeigt, dass Tests mit verbalen Stimuli, z.B. dichotische Diskrimination oder Sprachaudiometrie im Störgeräusch, gute Ergebnisse bei der Identifikation zentraler Hörstörungen zeigen. Dennoch sollten Testverfahren mit verbalen Stimuli vorsichtig interpretiert werden, da ein Einfluss kognitiver Fähigkeiten gegeben ist.

Die DGPP (2010) hält die Diagnose AVS dann für gerechtfertigt, wenn sich in mindestens zwei auditiven Teilfunktionen Störungen mittels standardisierter Testverfahren nachweisen lassen (DGPP 2010). Liegt ausschließlich eine Beeinträchtigung einer einzelnen Teilfunktion vor, sollte der Begriff AVS nicht verwendet werden, sondern die Teilfunktionsstörung direkt benannt werden, z.B. als Selektionsstörung. Andere Autoren halten eine Summierung auffälliger Testergebnisse für weniger sinnvoll und empfehlen die Ermittlung einer Gewichtung von Testverfahren (Brunner & Hornberger 2007), da einzelnen Verfahren eine größere Bedeutung für die Diagnosestellung beigemessen wird als anderen Verfahren.

Problematisch ist für die Diagnosestellung, dass eine Testung der AVS erst ab einem Alter von 7 bis 8 Jahren als zuverlässig eingeschätzt wird (AAA 2010). Ab einem Alter von

10 Jahren wiederum fehlen Altersnormen, um eine AVS beurteilen zu können, sodass stattdessen die Durchführung eines Intelligenztests empfohlen wird (Kiese-Himmel & Reeh 2008). Eine AVS-Diagnose ist immer zu spezifizieren, um darzustellen, welche genaue Störungsausprägung in welchen Funktionen vorliegt (Ptok et al. 2010). Der Sammelbegriff AVS als alleinige Diagnose ist nicht angemessen.

## Therapie auditiver Verarbeitungsstörungen

Die Behandlung auditiver Verarbeitungsstörungen gliedert sich in die in Abbildung 3 dargestellten Bereiche:

- Beratung von Eltern und Pädagogen,
- Modifikation der häuslichen und schulischen Hörumgebung sowie
- auditives Training.

### Beratung

In der Beratung werden die individuell vorliegende Symptomatik erläutert, die therapeutischen Möglichkeiten vorgestellt und mögliche Modifikationen der Hörumgebung besprochen. Zentraler Bestandteil der Beratung ist der Umgang mit dem betroffenen Kind. Es wird dazu geraten, das Kind über die vorliegende Problematik zu informieren, um eine psychische Entlastung zu schaffen und negative Folgen, wie eine Minderung des Selbstwertgefühls zu vermeiden (Brunner 2007, DGPP 2010).

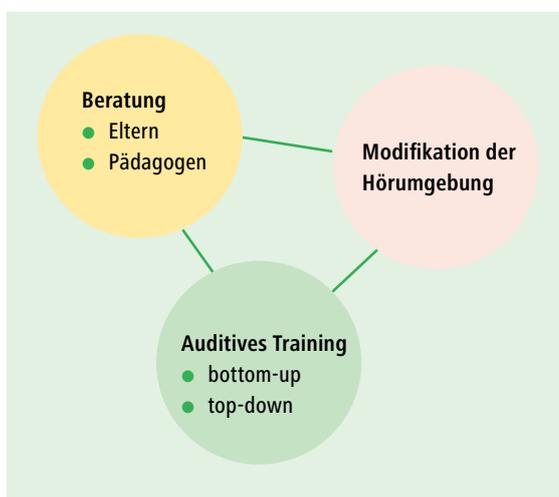
Weitere Inhalte der Beratung sind die Erläuterung der Symptomatik, die Vorstellung therapeutischer Möglichkeiten und die Modifikation der Hörumgebung. Neben der Beratung der Eltern ist die Beratung der Erzieher bzw. Lehrer des Kindes wichtig. Damit sollen alle wesentlichen Bezugspersonen des Kindes einerseits über die vorliegende Symptomatik informiert sein und andererseits daran mitwirken, negative Auswirkungen insbesondere auf den schulischen Werdegang zu reduzieren.

### Modifikation der Hörumgebung

Eine Modifikation der Hörumgebung betrifft sowohl die häusliche als auch die schulische Umgebung des Kindes. Dazu gehören die Optimierung der Raumakustik, die akustisch orientierte Auswahl des Sitzplatzes im Klassenraum, pädagogisch-didaktische Maßnahmen zur Unterstützung des Zuhörens und der Einsatz von Frequenzmodulationsanlagen (FM-Anlagen) zur Reduzierung von Störgeräuschen.

Die Effektivität solcher Maßnahmen ist bislang kaum untersucht. Für die Nutzung

■ **Abb. 3: Therapeutische Handlungsfelder bei AVS**



von FM-Anlagen liegen widersprüchliche Daten vor. Signifikante Verbesserungen der Sprachwahrnehmung im Störgeräusch und schulischer Leistungen konnten in einer Kontrollgruppenstudie nachgewiesen werden (Johnston et al. 2009), in einer systematischen Literaturarbeit unter Berücksichtigung von mehr als 1500 Referenzen zeigte sich keine ausreichende empirische Evidenz für den Einsatz von FM-Anlagen (Lemos et al. 2009). Kiese-Himmel (2011) empfiehlt daher die kritische Abwägung des Einsatzes von FM-Anlagen für den Einzelfall.

**Auditives Training**

Das auditive Training berücksichtigt sowohl bottom-up- als top-down-orientierte Aspekte (Kiese-Himmel 2011, DGPP 2010, AAA 2010, Bartel-Friedrich 2010, ASHA 2005, ASHA 2003, Bellis 2002). Bei einem Bottom-up-Training wird an den gestörten auditiven Teilfunktionen angesetzt, um diese gezielt zu verbessern. Dazu werden funktionsorientierte Übungen im einzel- und/oder gruppentherapeutischen Setting durchgeführt.

Im Zentrum einer rein an der AVS orientierten Behandlung steht die Verbesserung der Teilfunktionen Lokalisation, Diskrimination, Selektion und dichotische Diskrimination. Hierzu ist es erforderlich, dass PC-Programme (z.B. AudioLog) eingesetzt werden, die ein systematisches Training ermöglichen. Beispielsweise ist es für ein Training der Selektion notwendig, dass Signal- und Störgeräusch systematisch kontrolliert werden können, was ausschließlich mit technischen Hilfsmitteln möglich ist.

Das Üben von Aufmerksamkeit, Speicherung und Sequenz sowie höheren kognitiven Funktionen ist nicht als Training der auditiven Verarbeitung zu betrachten. Dies bedeutet nicht, dass das Training solcher Funktionen irrelevant wäre, es sollte aber im Rahmen des Verarbeitungsprozesses insbesondere sprachlicher Items von der auditiven Verarbeitung getrennt gesehen werden.

Der Einsatz top-down-orientierter Strategien bedeutet, dass z.B. visuelle Hilfen zum Training der Diskrimination auditiver Stimuli genutzt werden oder Strategien für den Schulunterricht erarbeitet werden, um sich dem jeweiligen Sprecher bewusst zuzuwenden. Auch beim Training von Funktionen, die die auditive Verarbeitung beeinflussen, wie z.B. der Merkfähigkeit, bietet sich die Erarbeitung kompensatorischer Strategien an. Gerade wenn unsicher ist, ob ein Funktionstraining Erfolge zeigen kann, sollte frühzeitig an der Erarbeitung von Kompensationsstrategien gearbeitet werden.

**Studienlage zur Therapie auditiver Verarbeitungsstörungen**

Die Effektivität auditiver Trainingsprogramme ist derzeit nicht zuverlässig belegt. Ein wesentlicher Grund liegt in der geringen Zahl hochqualitativer Studien zum Training der auditiven Verarbeitung und dessen Wirkungen auf die Sprach- und Schriftsprachverarbeitung.

Tabelle 1 verdeutlicht die Qualität von Studiendesigns anhand ihrer Zuordnung zu Evidenzlevels und Empfehlungsklassen. Daraus wird deutlich, dass vor allem randomisierte kontrollierte Studien (RCT = randomized controlled studies) und darauf aufbauende systematische Reviews und Metastudien erforderlich sind, um die Effektivität einer Diagnostik- oder Therapiemethode einschätzen zu können. Erst auf der Basis zahlreicher RCTs, deren Methodik und damit Ergebnisse miteinander vergleichbar sind, kann sicherer entschieden werden, ob eine Methode als hinreichend belegt und damit evidenzbasiert gilt.

**Sprachfreie Trainingsverfahren**

Viele Studien zur Behandlung der AVS beschäftigen sich mit sprachfreien Trainingsvarianten. Hier sind v.a. die Arbeiten um Tallal und Merzenich zu nennen (Tallal et al. 1996, Merzenich et al. 1996), die das Trainingsprogramm „Fast ForWord“ entwickelt haben. Die von den Autoren berichteten positiven Effekte des Programms ließen sich in neueren Studien nicht bestätigen (Cohen et al. 2005, Strehlow et al. 2002).

Jedoch zeigten Krishnamurti et al. (2013) aktuell, dass sich nach einem Training mit Fast ForWord bedeutsame Änderungen der neuronalen Aktivitäten bei der Messung sprach-

evozierter Hirnstammpotenziale ergaben. Allerdings ist unklar, inwieweit die beobachteten Veränderungen Einfluss auf sprachliche und schriftsprachliche Leistungen hatten.

In einer nicht randomisierten kontrollierten Studie von Troia et al. (2003) wurde das Trainingsprogramm Fast ForWord bei Kindern mit Lernschwäche untersucht. Dabei wurden die Leistungen einer Interventions- und einer Kontrollgruppe in Bezug auf mündliche Sprachkompetenz, phonologische Verarbeitung, Lesefähigkeiten und Verhalten in der Klasse verglichen. Bis auf den Bereich der mündlichen Sprachproduktion zeigten sich im Mittel keine signifikanten Unterschiede zwischen Interventions- und Kontrollgruppe. Damit konnte dem Training Fast ForWord nur eine leicht positive Wirkung zugeschrieben werden, die zudem wegen methodischer Schwächen der Studie kritisch zu betrachten ist.

In einer randomisierten kontrollierten Studie zum Programm Fast ForWord (Given et al. 2008) wurden Schulkinder zwölf Wochen lang mit Fast ForWord, SuccessMaker oder einer Kombination beider Verfahren behandelt sowie mit einer unbehandelten Kontrollgruppe im Hinblick auf die Auswirkungen auf ihre Lesefähigkeiten verglichen. Alle Gruppen verbesserten sich in den getesteten Sprach- und Leseleistungen über die Zeit der Studie hinweg. Keine Interventionsmaßnahme war erfolgreicher als die andere und es gab keinen signifikanten Unterschied der Leistungen der behandelten Kinder im Vergleich zu den Kindern der Kontrollgruppe.

In einem systematischen Review (Loo et al. 2010) ließen sich nur geringe Auswirkungen der Behandlung mit Fast ForWord auf Sprach-, Lern- und Leseleistungen beob-

■ **Tab. 1: Evidenzlevel und Empfehlungsklassen (nach Haesecke-Seeberg 2001 u. Wieck et al. 2005)**

Stufe	Evidenztyp	Grad	Empfehlungsklasse
Ia	Evidenz aufgrund von Meta-Analysen randomisierter kontrollierter Studien in systematischen Übersichtsarbeiten	A	Belegt durch schlüssige Literatur guter Qualität, die mindestens eine randomisierte, kontrollierte Studie enthält
Ib	Evidenz aufgrund mindestens einer randomisierten kontrollierten Studie		
IIa	Evidenz aufgrund mindestens einer gut angelegten kontrollierten Studie ohne Randomisierung	B	Belegt durch gut durchgeführte, nicht randomisierte, klinische Studien
IIb	Evidenz aufgrund mindestens einer gut angelegten, quasi-experimentellen Studie		
III	Evidenz aufgrund angelegter, nicht experimenteller deskriptiver Studien (z.B. Fall- und Kontrollstudien)	C	Belegt durch Berichte und Meinungen von Expertenkreisen und/oder klinischer Erfahrung anerkannter Autoritäten. Weist auf das Fehlen direkt anwendbarer klinischer Studien guter Qualität hin
IV	Evidenz aufgrund von Berichten/Meinungen von Expertenkreisen, Konsensuskonferenzen und/oder klinischer Erfahrungen anerkannter Autoritäten ohne transparenten Bezug		

achten, während für die phonologische Bewusstheit ein positiver Einfluss festgestellt werden konnte.

Auch in einer Metaanalyse (Strong et al. 2011) wurde die Effektivität des Therapieprogramms Fast ForWord untersucht. Dazu wurden die Daten der Outcome-Messungen zur Sprache und zum Lesen aus systematisch recherchierten randomisierten kontrollierten Studien und Gruppenvergleichsstudien im Hinblick auf die Interventions- und Kontrollgruppen miteinander verglichen. Es zeigten sich keine signifikanten Therapieeffekte des Trainingsprogramms Fast ForWord beim Vergleich von Interventions- und Kontrollgruppe. Entsprechend dieser Datenauswertung gibt es keine Evidenz dafür, dass Fast ForWord geeignet wäre, Störungen der Sprache oder des Lesens ursächlich zu behandeln.

Ähnlich verhält es sich mit weiteren sprachfreien Trainingsverfahren, wie z.B. dem in Deutschland verbreiteten Ordnungsschwellentraining. Tewes et al. (2003) berichten von Verbesserungen der Rechtschreibleistungen von behandelten Kindern, während *Berwanger & von Suchodoletz* (2004) weder sprachliche noch schriftsprachliche Verbesserungen nachweisen konnten.

*Murphy & Schochat* (2011) wiesen bei einem weiteren nichtsprachlichen auditiven Training bei Kindern mit Lesestörungen wiederum nach, dass sich nicht nur die trainierten Leistungen, sondern auch die phonologische Bewusstheit und das Textlesen verbesserten.

Auf der Basis überwiegend negativer bzw. widersprüchlicher Studienergebnisse und vor allem aufgrund des ungenügenden Nachweises der Auswirkungen sprachfreier Therapieverfahren auf sprachliche und schriftsprachliche Fähigkeiten kommen verschiedene Autoren zu dem Ergebnis, dass der Einsatz basaler auditiver Trainingsverfahren bei AVS nicht geeignet ist (*Agnew et al. 2004, von Suchodoletz 2006, Ptok & Meisen 2008*).

Zu solchen Verfahren zählen auch die in Deutschland bekannten Trainingsverfahren nach *Warnke* (*Warnke 1995, Meditech 2002*) oder *Audiva* (2002), die *Tomatis*-Therapie (*Tomatis 1990*) und das *Auditive Integrationstraining* (*AIT, Berard 1993*). Auch hier zeigen diverse Belege, inklusive eines *Cochrane-Reviews* von *Sinha et al. (2011)*, bei dem es allerdings um die Klangtherapie bei Kindern mit Autismus-Spektrum-Störungen geht, dass derzeit vom Einsatz der genannten Verfahren abzuraten ist (*Kiese-Himmel 2012, Fey et al. 2011, Berwanger & von Suchodoletz 2007, Weidekamm & Beushausen 2004, von Suchodoletz 2003, Gratzka 2002, Karch 2000, Kershner et al. 1990*).

■ Tab. 2: Leitlinien zur Diagnostik und Therapie von AVS

Gesellschaft	Bezeichnung	Jahr
American Academy of Audiology (AAA)	Clinical Practice Guidelines. Diagnosis, Treatment and Management of Children and Adults with Central Auditory Processing Disorder	2010
American Speech-Language-Hearing Association (ASHA)	(Central) Auditory processing disorders. Technical Report	2005
British Society of Audiology (BSA)	Position Statement Auditory processing disorder (APD)	2011
Deutsche Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie (DGPP)	Leitlinie Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen (S1-Leitlinie)	2010

## Sprachgebundene Trainingsverfahren

Bei einem sprachgebundenen Training wird mit verbalen Stimuli geübt. Auch sprachliche Reize müssen im Verlauf der Verarbeitung z.B. lokalisiert, diskriminiert und selektiert werden. Da in Studien das Üben solcher Funktionen vielfach mit Aufgaben zur phonologischen Bewusstheit kombiniert wird, lässt sich schwer beurteilen, welcher Übungsaspekt zu den beobachteten Verbesserungen geführt hat. Auch der parallele Einsatz von Aufmerksamkeits- und Merkfähigkeitsübungen erschwert die Identifikation der letztlich wirksamen Therapiefaktoren.

Die Evidenzlage zum Nutzen eines sprachgebundenen auditiven Trainings bei Kindern mit AVS ist nicht eindeutig. In einer Studie von *Hesse et al. (2001)* wurde gezeigt, dass eine stationäre Intensivtherapie bei 34 Kindern mit AVS, in der auch sprachgebundene Aufgaben durchgeführt wurden, zu signifikanten Verbesserungen in psycholinguistischen Testaufgaben, der Aufmerksamkeit und der Lese-Rechtschreibfähigkeiten führte. Welcher Aspekt der Kombination aus sprachfreien und sprachgebundenen Therapieinhalten sowie bottom-up- und top-down-orientierten Strategien die Verbesserungen bewirkt, bleibt offen.

Ähnlich ist auch eine von *Putter-Katz et al. (2005, 2008)* durchgeführte Studie mit 20 Kindern zu bewerten, bei denen ein Training der Sprachwahrnehmung im Störgeräusch zu signifikanten Verbesserungen geführt hat. Parallel zum Hörtraining wurden kompensatorische Strategien vermittelt, der Klassenraum modifiziert und eine Frequenz-Modulationsanlage (FM-Anlage) genutzt. Damit kann auch hier die letztliche Ursache, die zu den Verbesserungen führte, nicht eindeutig bestimmt werden.

In einer randomisierten kontrollierten Studie von *Sharma et al. (2012)* wurde eine Kombination von bottom-up- und top-down-orientierten Interventionen angewandt. 55

Schulkinder mit AVS im Alter von 7-13 Jahren wurden in drei Gruppen eingeteilt. Mit der ersten Gruppe wurde ein Bottom-up-Training der auditiven Perzeption, Diskrimination und phonologischen Bewusstheit durchgeführt. Die zweite Gruppe erhielt ein Top-down-Training mit Sprachaufgaben und die dritte Gruppe diente als Kontrollgruppe ohne Intervention. In beiden Interventionsgruppen waren sowohl Kinder mit als auch ohne FM-Anlagen. Über eine Dauer von sechs Wochen erhielten die Interventionsgruppen einmal wöchentlich eine Therapiesitzung. Dazwischen wurde ein bis zwei Stunden täglich ein häusliches Training unter Anleitung der Eltern durchgeführt. Die Probanden beider Interventionsgruppen zeigten Leistungsverbesserungen, die bei der Kontrollgruppe nicht zu beobachten waren. Wieder wurden therapeutische Interventionen kombiniert und erschweren den Rückschluss auf den Wirkfaktor der Studie.

*Fey et al. (2011)* untersuchten in einem Review mit 25 Studien zur Behandlung von Schulkindern mit AVS neben der Tomatis-Therapie, dem Auditiven Integrationstraining und dem Therapieprogramm Fast ForWord auch das traditionelle Hörtraining, das Aufgaben zur auditiven Diskrimination und dem Sprachverstehen im Störgeräusch beinhaltete. Das auditive Training verbesserte zwar die trainierten auditiven Leistungen, hatte aber keinen nachhaltigen Effekt auf sprachliche oder schriftsprachliche Leistungen. Die Autoren empfehlen daher, sich der begrenzten Wirksamkeit der Trainingsverfahren bewusst zu sein und die zu verbessernden sprachlichen und schriftsprachlichen Leistungen der behandelten Kinder systematisch zu beobachten und zu überprüfen.

## Leitlinien zur Diagnostik und Therapie von AVS

Leitlinien bieten Sprachtherapeuten eine gute Möglichkeit, sich schnell über den Stand der Forschung und die Konsequenzen für die praktische Arbeit mit dem Patienten zu informieren. In Tabelle 2 sind Leitlinien verschiedener Fachgesellschaften zum Thema AVS aufgelistet. Sie geben einen aktuellen Einblick in die Diagnostik und Therapie von AVS. Da Leitlinien zu Störungsbildern auf der Bewertung aktueller Evidenzen durch Expertengruppen basieren, ergibt sich aus der dargestellten Studienlage, dass auch die aufgeführten Leitlinien derzeit keine sicheren Hinweise darauf geben können, welche Therapiemethoden bei AVS nachhaltig erfolgversprechend sind.

Die Leitlinien der American Speech-Language and Hearing Association (ASHA), der American Academy of Audiology (AAA) und der British Society of Audiology (BSA) beziehen mittlerweile höhere kognitive Funktionen nicht mehr in das Störungsbild AVS ein. Demgegenüber hält die Deutsche Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie (DGPP) weiterhin an ihrer bisherigen Definition fest, die auch höhere kognitive Funktionen in die AVS mit einschließt. Die Autoren ergänzen allerdings, dass von einer AVS nicht gesprochen werden sollte, wenn übergreifende Störungen der Aufmerksamkeit, Merkfähigkeit oder Kognition vorliegen, durch die eine bestehende Störung besser erklärt werden kann (Ptok et al. 2010).

Abgesehen von den verfügbaren Evidenzen ist auch der Qualitätsgrad der vorliegenden Leitlinie zu berücksichtigen, um deren Aussagekraft einschätzen zu können. Bei der o.g. Leit-

linie der DGPP (2010) handelt es sich um eine S1-Leitlinie, also eine Leitlinie auf niedrigstem Leitlinienlevel. Die Klassifikation S1 wird von der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF) wie folgt definiert: „Eine repräsentativ zusammengesetzte Expertengruppe der Fachgesellschaft(en) erarbeitet im informellen Konsens eine Empfehlung, die vom Vorstand der Fachgesellschaft(en) verabschiedet wird“ (AWMF 2013).

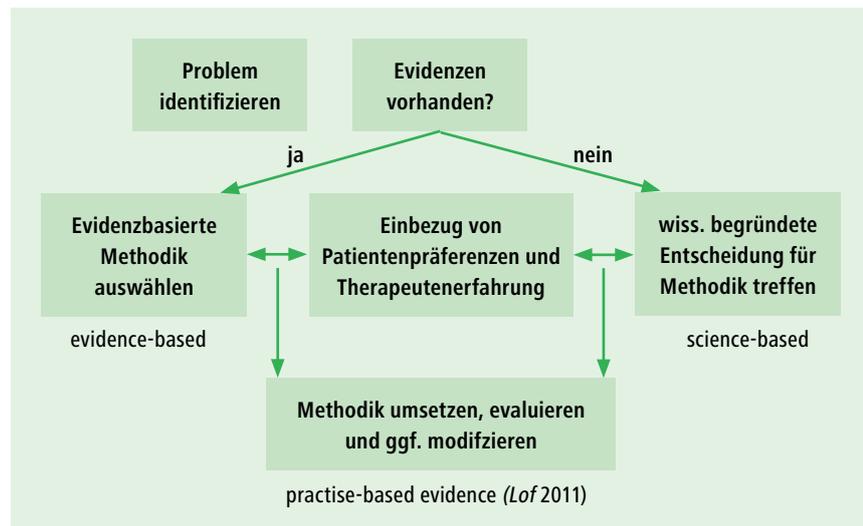
## Fazit und Konsequenzen für die Praxis

Diagnostik und Therapie logopädischer Störungsbilder unterliegen einem stetigen Wandel, der auf der jeweils aktuellen Evidenzlage basiert. Leitlinien liefern einen Beitrag dazu, einen Überblick über die von Expertengrup-

pen bewertete Evidenzlage zu erhalten. Die Qualität von Leitlinien kann anhand der Klassifikation der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften eingeschätzt werden.

Im Fall auditiver Verarbeitungsstörungen zeigt die Evidenzlage, dass es bislang nur schwache Evidenzen dafür gibt, dass ein auditives Training erfolgversprechend ist. Problematisch ist, dass die durchgeführten Studien vielfach auf unterschiedlichen Definitionen und modelltheoretischen Annahmen der AVS basieren und daher sehr unterschiedliche diagnostische und therapeutische Verfahren anwenden. Damit ist die Vergleichbarkeit der Ergebnisse erheblich erschwert. Zudem ist die Übertragung der trainierten Leistungen auf sprachliche oder schriftsprachliche Fähigkeiten nicht gesichert.

■ **Abb. 4: Evidenzbasierte Entscheidungsfindung (Lauer & Nierhaus 2013)**



## Kommunikationshilfen für Erwachsene

- ▶ Jetzt NEU: **phasicom®** – die Lösung für Menschen mit Aphasie
- ▶ Hilfen bei neuromuskulären und neurologischen Erkrankungen
- ▶ Kostenfreier Erprobungstermin mit Ihren Patienten
- ▶ Kostenfreie Präsentation in Ihrer Praxis
- ▶ GKV-anerkannt seit 25 Jahren

Telefon **0 52 23 8 70 80**



**epitech** Andere Ansprüche, andere Lösungen.

[www.epitech.de](http://www.epitech.de)

Die klassische evidenzbasierte Entscheidungsfindung (Abb. 4) geht davon aus, dass unter Berücksichtigung der Patientenpräferenz und der Expertise des Therapeuten eine evidenzbasierte Methode für den individuell vorliegenden Fall ausgewählt wird (evidence-based practice). Fehlen evidenzbasierte Methoden, muss der Therapeut eine wissenschaftlich begründete Entscheidung für eine Methode treffen (science-based practice, Lof 2011), die noch nicht evidenzbasiert ist. In diesem Fall ist die Umsetzung der Methode anhand eines Monitorings zu prüfen und bei ausbleibenden Veränderungen zu modifizieren (practice-based evidence, Lof 2011). Dies verdeutlicht die Notwendigkeit der kritischen Reflexion des Einsatzes von Methoden, bei denen Evidenzen noch nicht oder nur auf einem geringen Evidenzlevel vorliegen. Sind Evidenzen bekannt, die deutlich gegen den Einsatz einer bestimmten Methode sprechen, sollte der Einsatz dieser Methode verworfen werden.

## LITERATUR

- AAA (American Academy of Audiology, 2010). *Clinical practice guidelines. Diagnosis, treatment and management of children and adults with central auditory processing disorder*. www.audiology.org (30.12.2012)
- Agnew, J.A., Dorn, C. & Eden, G.F. (2004). Effect of intensive training on auditory processing and reading skills. *Brain and Language* 88, 21-25
- ASHA (American Speech-Language-Hearing Association, 2003). *Auditory Processing Disorders: Identification, Intervention, and Management with School-Age Children*. Conference, Scottsdale, AZ
- ASHA (American Speech-Language-Hearing Association, 2005). *(Central) Auditory processing disorders. Technical Report*. www.asha.org/policy (19.12.2012)
- Audiva (2002). *Wahrnehmungstraining auditiv-taktil-visuell*. Kander-Holzen: Audiva
- AWMF (2013). *Klassifikation S1-Leitlinien*. www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk/II-entwicklung/awmf-regelwerk-01-planung-und-organisation/po-stufenklassifikation/klassifikation-s1.html (27.05.2013)
- Bartel-Friedrich, S. (2010). Therapeutische Ansätze bei auditiver Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung. *HNO* 58, 672-673
- Bellis, T.J. (2002). Developing deficit-specific intervention plans for individuals with auditory processing disorders. *Seminars in Hearing* 23 (4), 287-295
- Berard, G. (1993). *Hearing equals behavior*. New Canaan, CT: Keats
- Berwanger, D. & Suchodoletz, W. v. (2004). Erprobung eines Zeitverarbeitungstrainings bei Kindern mit Lese-Rechtschreibschwierigkeiten. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie* 32, 77-84
- Berwanger, D. & Suchodoletz, W. v. (2007). Auditive Verarbeitungsgeschwindigkeit und Sprachleistung. Evaluation eines Zeitverarbeitungstrainings. *HNO* 155, 68-73
- Brunner, M. (2007). „Schuster, bleib bei Deinem Leisten“. *HNO* 55, 241-244
- Brunner, M. & Hornberger, C. (2007). Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen (AVWS). Drei Thesen zu Diagnosestellung und Therapie. *HNO* 55, 331-332
- BSA (British Society of Audiology, 2011). Position Statement. Auditory Processing Disorder (APD). [http://eprints.soton.ac.uk/338076/1/BSA\\_APD\\_PositionPaper\\_31March11\\_FINAL.pdf](http://eprints.soton.ac.uk/338076/1/BSA_APD_PositionPaper_31March11_FINAL.pdf) (21.12.2012)
- Chermak, G.D., Somers, E.K. & Seikel, J.A. (1998). Behavioral signs of central auditory processing disorder and attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Audiology* 9, 78-84
- Chermak, G.D. (2002). Deciphering auditory processing disorders in children. *Otolaryngologic Clinics of North America* 35 (4), 733-749
- Cohen, W., Hodson, A., O'Hare, A., Boyle, J., Durrani, T., McCartney, E., Matthey, M., Naftalin, L. & Watson, J. (2005). Effects of computer-based intervention through acoustically modified speech (Fast ForWord) in severe mixed receptive-expressive language impairment: outcomes from a randomized controlled trial. *Journal of Speech, Language and Hearing Research* 48, 715-29
- Dawes, P., & Bishop, D. (2009). Auditory processing disorder in relation to developmental disorders of language, communication and attention: a review and critique. *International Journal of Language & Communication Disorders* 44, 440-465
- DGPP (2010). *Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen der Deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie*. Leitlinie, Klasse: S1, AWMF-Register Nr. 049/012. www.leitlinien.net (21.12.2012)
- Fey, M.E., Richard, G.J., Geffner, D., Kamhi, A.G., Medwetsky, L., Paul, D., Ross-Swain, D., Wallach, G.P., Frymark, T., & Schooling, T. (2011). Auditory processing disorder and auditory/language interventions: an evidence-based systematic review. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools* 42, 246-264
- Given, B.K., Wasserman, J.D., Chari, S.A., Beattie, K. & Eden, G.F. (2008). A randomized, controlled study of computer-based intervention in middle school struggling readers. *Brain and Language* 106 (2), 83-97
- Gratzka, V. (2002). *Therapiestudie zu einem computerunterstützten adaptiven Training mittels sprachlicher Reize zur Förderung der temporalen auditiven Wahrnehmungs- und Verarbeitungsfähigkeit bei Kindern mit einer spezifischen Lese- und Rechtschreibschwäche*. Universität Heidelberg: Dissertation an der Medizinischen Fakultät
- Gross, M., Berger, R., Schönweiler, R. & Nicksch, A. (2010). Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen – Diagnostik. Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie. *HNO* 58, 1124-1128
- Haesecke-Seeberg, H. (2001). *Handbuch Qualitätsmanagement im Krankenhaus: Strategien, Analysen, Konzepte*. Stuttgart: Kohlhammer
- Henger, E.B. (2003). *Evaluation von Testverfahren zur Diagnostik auditiver Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen (AVWS) mit Schwerpunkt auf der Sprachwahrnehmung*. LMU München: Institut und Poliklinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie
- Hesse, G., Nelting, M., Mohrmann, B., Laubert, A. & Ptok M. (2001). Die stationäre Intensivtherapie bei auditiven Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen im Kindesalter. *HNO* 49, 636-641
- Johnston, K.N., John, A.B., Kreisman, N.V., Hall, J.W. 3rd. & Crandell, C.C. (2009). Multiple benefits of personal FM system use by children with auditory processing disorder (APD). *International Journal of Audiology* 48, 371-383
- Karch, D. (2000). Hörtraining nach Tomatis und „Klangtherapie“. Stellungnahme der Gesellschaft für Neuropädiatrie, der ADANO der Deutschen Gesellschaft für HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie und der Deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie. *Kinderärztliche Praxis* 8, 533-536
- Kershner, J.R., Cummings, R., Clarke, K., Hadfield, A. & Kershner, B. (1990). Two-year evaluation of the Tomatis Listening Training Program with learning disabled children. *Learning Disability Quarterly* 13, 43-53
- Kiese-Himmel, C. & Kruse, E. (2006). Kritische Analyse einer Kinderklientel mit Verdacht auf auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung. *Laryngo-Rhino-Otologie* 85, 738-745
- Kiese-Himmel, C. & Reeh, M. (2008). Der testpsychologische Beitrag in der AVWS-Diagnostik im höheren Kindesalter. Erste Ergebnisse und Evaluation. *Die Sprachheilarbeit* 53 (3), 140-146
- Kiese-Himmel, C. (2011). Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen (AVWS) im Kindesalter. *Kindheit und Entwicklung* 20 (1), 31-39
- Kiese-Himmel, C. (2012). Therapeutische Interventionen – Wirken übende auditive Maßnahmen in der Therapie von Schulkindern? *Sprache – S timme – Gehör* 36 (2), 52
- Krishnamurti, S., Forrester, J., Rutledge, C. & Holmes, G.W. (2013). A case study of the changes in the speech-evoked auditory brainstem response associated with auditory training in children with auditory processing disorders. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 77 (4), 594-604
- Larsen, M.N. (2007). *Evaluation eines Elternfragebogens zur „Auditiven Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung“*. Dissertation an der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg
- Lauer, N. & Nierhaus, I. (2013). *Entscheiden trotz Unsicherheit – Methoden der Logopädie im Wandel*. Vortrag dbl-Kongress Erfurt
- Lemos, I.C., Jacob, R.T., Gejão, M.G., Bevilacqua, M.C., Feniman, M.R. & Ferrari, D.V. (2009). Frequency-modulation (FM) system in auditory processing disorder: an evidence-based practice? *Pró Fono Revista de Atualização Científica* 21, 243-248

# Fachpublikationen Arbeitsmaterialien Fachzeitschriften



## Das Herausgaberteam

### Holger Grötzbach, M.A.

Leiter der Abteilung Sprachtherapie der Asklepios Klinik Schaufling

### Prof. Dr. Judith Hollenweger Haskell

Leiterin Leistungsschwerpunkt „Inklusive Bildung“, Pädagogische Hochschule Zürich

### Dr. Claudia Iven

freiberufliche Fortbildungsreferentin, Autorin und Dozentin

## Leseprobe/Inhaltsverzeichnis:

[http://www.schulz-kirchner.de/files/p/groetzbach\\_icf\\_cy.pdf](http://www.schulz-kirchner.de/files/p/groetzbach_icf_cy.pdf)



## ICF und ICF-CY in der Sprachtherapie

*Umsetzung und Anwendung in der logopädischen Praxis*

Die „Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Gesundheit und Behinderung“ (ICF) ist eine international verwendete Klassifikation, die komplementär zur Internationalen Klassifikation der Krankheiten (ICD) entwickelt worden ist. Sie wurde 2001 von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) verabschiedet und definiert Komponenten von Gesundheit und einige mit Gesundheit zusammenhängende Komponenten von Wohlbefinden. Das Besondere an der ICF ist, dass sie Funktionsfähigkeit und Behinderung aus biologischer, individueller und gesellschaftlicher Perspektive beschreibt. Da die ICF als Konzept für die Rehabilitation in Deutschland gesetzlich verpflichtend ist, hat das Buch die Ziele,

- in die Denk- und Arbeitsweise der ICF einzuführen,
- die Umsetzung der ICF in klinische Routinen darzustellen,
- die Möglichkeiten, aber auch die Grenzen der ICF für die Rehabilitation von Kindern und Erwachsenen mit einer Sprach-, Sprech-, Stimm-, Schluck- oder Kommunikationsstörung zu beschreiben,
- die Arbeit mit der ICF anhand von klinischen Beispielen zu verdeutlichen.

Die zweite Auflage des Buchs enthält mehrere Neuerungen: Zum einen wird der ICF-CY, die die besonderen Entwicklungs- und Reifungsbedingungen von Kindern und Jugendlichen aufgreift, mehr Raum gegeben. Zum anderen beschäftigt sich ein eigenes Kapitel mit der Verwendung der ICF für Kinder mit einer Aphasie. Schließlich wurde der Überblick über die Anwendung der ICF in allen sprachtherapeutischen Bereichen aktualisiert. Überarbeitete Beispiele helfen dabei, die ICF-basierte Arbeitsweise transparent darzustellen.

Holger Grötzbach, Judith Hollenweger Haskell, Claudia Iven (Hrsg.)

2., aktualisierte Auflage 2014, 312 Seiten

kartoniert: ISBN 978-3-8248-1014-7, € 36,99 [D]

E-Book: ISBN 978-3-8248-0949-3, € 36,99 [D]

[www.schulz-kirchner.de/shop](http://www.schulz-kirchner.de/shop)  
[bestellung@schulz-kirchner.de](mailto:bestellung@schulz-kirchner.de)  
Tel. +49 (0) 6126 9320-0



- Leurpenseur, A., Weikert, M., Fuhrmann, J. & Schaller, P. (2006). Diagnostik der Auditiven Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung. *L.O.G.O.S. Interdisziplinär* 14, 113-121
- Lof, G.L. (2011). Science-based practice and speech-language pathologist. *International Journal of Speech and Language Pathology*, 13 (3), 189-196.
- Loo, J.H.Y., Bamiou, D.E., Campbell, N. & Luxon, L.M. (2010). Computer-based auditory training (CBAT) benefits for children with language- and reading-related learning difficulties. *Developmental Medicine & Child Neurology* 52 (8), 708-17
- Meditech (2002). Produktkatalog. Wedemark: Meditech
- Merzenich, M., Jenkins, W., Johnston, P., Schreiner, C., Miller, S.L. & Tallal, P. (1996). Temporal processing deficits of language-learning impaired children ameliorated by training. *Science* 271, 77-81
- Miller, C.A. (2011). Auditory processing theories of language disorders: past, present, and future. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools* 42, 309-319
- Murphy, C.F.B. & Schochat, E. (2011). Effect of nonlinguistic auditory training on phonological and reading skills. *Folia Phoniatrica et Logopaedica* 63, 147-153
- Preclik, M., Rosanowski, F., Döllinger, M., Eysoldt, U. & Kummer, P. (2008). Anamnesebogen für auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen. Psychometrische Korrelate im Vorschulalter. *HNO* 56, 638-644
- Ptok, M., Berger, R., Deuster, C.V., Gross, M., Lamprecht-Dinnesen, A., Nickisch, A., Radü, H.J., & Uttenweiler, V. (2000). Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen. *Sprache – Stimme – Gehör* 24, 90-94
- Ptok, M. (2006). Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen – Erläuterungen zum „Technical report“ der ASHA. *HNO* 54 (1), 6-8
- Ptok, M. & Meisen, R. (2008). Basale auditorische Verarbeitung und Rechtschreibleistungen bei Schülerinnen und Schülern der 3. und 4. Jahrgangsstufe: Kann die „rapid auditory deficit“-These bestätigt werden? *Klinische Pädiatrie* 220, 77-80
- Ptok, M., am Zehnhoff-Dinnesen, A. & Nickisch, A. (2010). Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen – Definition. Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie. *HNO* 58, 617-620
- Putter-Katz, H., Kishon-Rabin, L., Sachartov, E., Shabtai, E.L., Sadeh, M. & Weiz, R., Gadoth, N. & Pratt, H. (2005). Cortical activity of children with dyslexia during natural speech processing: evidence of auditory processing deficiency. *Journal of Basic Clinical Physiology and Pharmacology* 16 (2-3), 157-171
- Putter-Katz, H., Adi-Bensaid, L., Feldman, I. & Hildesheimer, M. (2008). Effects of speech in noise and dichotic listening intervention programs on central auditory processing disorders. *Journal of Basic and Clinical Physiology and Pharmacology* 19 (3-4), 301-316
- Riccio, C.A., & Hynd, G.W. (1996). Relationship between ADHD and central auditory processing disorder: a review of the literature. *School Psychology International* 17, 235-252
- Sharma, M., Purdy, S.C., Kelly, A.S. (2012). A randomized control trial of interventions in school-aged children with auditory processing disorders. *International Journal of Audiology* 51 (7), 506-518
- Sinha, Y., Silove, N., Hayen, A. & Williams, K. (2011). *Auditory integration training and other sound therapies for autism spectrum disorders (ASD)*. Cochrane Review. DOI: 10.1002/14651858.CD003681.pub3
- Strehlow, U., Haffner, J., Bischof, J., Gratzka, V., Parzer, P. & Resch, F. (2002). Lässt sich durch ein Training an Defiziten basaler kognitiver Leistungen die Leserechtschreibleistung verbessern? In: Lehmkuhl, U. (Hrsg.). *Seelische Krankheit im Kindes- und Jugendalter – Wege zur Heilung* (127-128). Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht
- Strong, G.K., Torgerson, C.J., Torgerson, D., & Hulme, C. (2011). A systematic meta-analytic review of evidence for the effectiveness of the 'Fast ForWord' language intervention program. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 52 (3), 224-235
- Suchodoletz, W. v. (2002). Empirische Untersuchung zur klinischen Relevanz auditiver Wahrnehmungsstörungen. In: Homburg, G., Iven, C. & Mähack, V. (Hrsg.). *Zentral-auditive Wahrnehmungsstörungen – therapierelevantes Phänomen oder Phantom?* (22-43) Köln: ProLog
- Suchodoletz, W. v. (2003). Behandlung auditiver Wahrnehmungsstörungen: Methoden und ihre Wirksamkeit. *Forum Logopädie* 17 (6), 6-11
- Suchodoletz, W. v. (2006). Neue Studien zeigen: Training auditiver Funktionen für sprachgestörte Kinder ohne Nutzen. *Forum Logopädie* 20 (5), 18-23
- Tallal, P., Miller, S.L., Bedi, G., Byma, G., Wang, X., Nagarajan, S., Schreiner, C., Jenkins, W.M. & Merzenich, M.M. (1996). Language comprehension in languagelearning impaired children improved with acoustically modified speech. *Science* 271, 81-84
- Tewes, U., Steffen, S. & Warnke, F. (2003). Automatisierungsstörungen als Ursache von Lernproblemen. *Forum Logopädie* 17 (1), 24-30
- Tomatis, A. (1990). *Der Klang des Lebens*. Reinbek: Rowohlt
- Troia, G.A. & Whitney, S.D. (2003). A close look at the efficacy of Fast ForWord Language for children with academic weaknesses. *Contemporary Educational Psychology* 28 (4), 465-494
- Warnke, F. (1995). *Was Hänschen nicht hört ... Elternratgeber Lese-Rechtschreibschwäche*. Freiburg: VAK
- Weidekamm, A. & Beushausen, U. (2004). Auditive Ordnungsschwelle und kindliche Sprachstörungen. *Logos Interdisziplinär* 12 (2), 100-105
- Wieck, M., Beushausen, U. & Cramer, R.E. (2005). Leitlinien in der Logopädie. *Forum Logopädie* 19 (6), 28-35
- Witton, C. (2010). Childhood auditory processing disorder as a developmental disorder: the case for a multi-professional approach to diagnosis and management. *International Journal of Audiology* 49, 83-87
- Zenner, H.P. (1994). Physiologische und biochemische Grundlagen des normalen und gestörten Gehörs. In: Naumann, H.H., Helms, J., Herberhold, C., Kastenbauer, E. (Hrsg.). *Oto-Rhino-Laryngologie in Klinik und Praxis Stuttgart* (81-230). New York: Thieme

#### SUMMARY. Evidence based view of auditory processing disorders

Auditory processing disorders (APD) are based on a disturbance of the processing of auditory stimuli. From a model-theoretical point of view the functions of auditory processing should be limited to those functions that are directly part of auditory processing. Functions like attention, short-term memory, but also phonological consciousness should be looked at. In the treatment consultation and the modification of the hearing surroundings win in meaning towards an auditory training. A cause for this is the absence of clear evidence for the application of auditory training methods. Especially nonverbal training programs should be avoided. The application of training with verbal items is to be evaluated in therapy systematically. The article gives an overview about APD and current evidences.

KEY WORDS: Auditory processing disorders – APD – auditory training – evidence – guidelines

DOI dieses Beitrags([www.doi.org](http://www.doi.org))

10.2443/skv-s-2014-53020140101

#### Autorin

Prof. Dr. Norina Lauer  
Hochschule Fresenius  
Limburger Str. 2  
65510 Idstein  
lauer@hs-fresenius.de

# Fachpublikationen Arbeitsmaterialien Fachzeitschriften



Foto: © Alexandra - Fotolia.com

## Für dbI-Mitglieder dauerhaft im Preis gesenkt



### **Dysphagie** *Ein einführendes Lehrbuch*

Das Buch bietet die Möglichkeit, sich in die Anatomie und Physiologie des Schluckvorgangs einzuarbeiten, einen Überblick über die Diagnostik von Dysphagie zu erhalten und Anregungen für die Therapie. Außerdem regt es dazu an, sich mit der Wirksamkeit der Dysphagie-therapie auseinanderzusetzen.

Reihe BWT Basis Wissen Therapie, Maria Geißler, Silke Winkler, 1. Auflage 2010, kartoniert: ISBN 978-3-8248-0652-2, 157 Seiten, E-Book: ISBN 978-3-8248-0796-3, PDF, 3.258 KB

**EUR 16,99 [D]**  
(statt EUR 24,95)



### **Frühförderung bei Kindern mit LKGS-Fehlbildung** *Die Möglichkeit der Prävention von Sprechauffälligkeiten*

Die typischen Sprachauffälligkeiten der Kinder mit LKGS-Fehlbildungen können zu einem großem Teil präventiv angegangen werden, wenn die pädagogisch-sprachtherapeutische Betreuung der Familie schon kurz nach der Geburt des Kindes beginnt. Das Buch zeigt auf, wie im Frühförder-team die bestmöglichen Entwicklungsbedingungen geschaffen werden können.

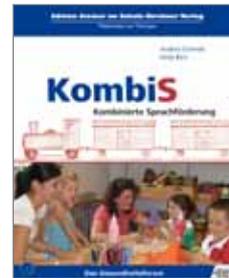
Sandra Neumann, 3., überarbeitete und ergänzte Auflage 2010, kartoniert: ISBN 978-3-8248-0403-0, 156 Seiten, E-Book: ISBN 978-3-8248-0772-7, PDF, 1.165 KB  
**EUR 12,99 [D]**  
(statt EUR 18,95)



### **Kathi und das „K“**

Die fünfjährige Kathi erzählt in diesem liebevoll illustrierten Kinderbuch, wie sie mit Hilfe ihrer Sprachtherapeutin lernt, das „K“ zu sprechen. Obwohl Kathi schon viele Dinge kann wie Schuhe zubinden, Fahrrad fahren ohne Stützräder oder malen, gelingt es ihr nicht, das „K“ richtig auszusprechen. Es kommt immer nur ein „T“ heraus. In der sprachtherapeutischen Praxis lernt sie spielerisch die richtige Aussprache.

Claudia Scheuls, Andrea Falter, 1. Auflage 2004, kartoniert: ISBN 978-3-8248-0464-1, 28 Seiten  
**EUR 5,99 [D]**  
(statt EUR 7,80)



### **KombiS** *Kombinierte Sprachförderung*

KombiS wird zur Durchführung eines Sprachförderprogramms in Kindergärten eingesetzt. Es bereitet die Kinder hauptsächlich im letzten Kindergartenjahr auf die Einschulung vor. Im ersten Teil findet sich eine ausführliche Beschreibung des Programms. Der praxisbezogene zweite Teil ermöglicht eine kindgerechte Durchführung und reduziert durch die ausgearbeiteten Vorlagen deutlich die Vor- und Nachbereitungszeit.

Materialien zur Therapie, Andrea Schmidt, Katja Binz, 1. Auflage 2009, konfektioni-ert in einem Ordner: ISBN 978-3-8248-0637-9, 360 Seiten, E-Book: ISBN 978-3-8248-0711-6, PDF, 2.984 KB  
**EUR 20,99 [D]**  
(statt EUR 29,99)



### **SIGMA PLUS** *Gruppenkonzept zur Behandlung des Stigmatismus*

Gruppentherapie motiviert Kinder mehr als Einzeltherapie und ist bei vielen Störungen geeignet. Die Autorin hat dazu ein bewährtes Therapieprogramm entwickelt und evaluiert. Das Buch stellt die Ergebnisse und das Programm mit praktischen Handanweisungen zu seiner Durchführung vor und will Mut machen, mehr Gruppentherapie in der Logopädie anzubieten.

Materialien zur Therapie, Karen Grosstück, 1. Auflage 2010, Spiralbindung, kartoniert: ISBN 978-3-8248-0656-0, 116 Seiten, E-Book: ISBN 978-3-8248-0785-7, PDF, 2.653 KB  
**EUR 20,99 [D]**  
(statt EUR 29,95)

Die Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen und gelten nur im Rahmen der Mitgliedschaft im Deutschen Bundesverband für Logopädie e.V. (dbI) oder eines Halbjahres-/Jahresabonnements der Zeitschrift „Forum Logopädie“ und nur für den Bezugs-Zeitraum der Zeitschrift.



[www.schulz-kirchner.de/shop](http://www.schulz-kirchner.de/shop)  
[bestellung@schulz-kirchner.de](mailto:bestellung@schulz-kirchner.de)  
Tel.: +49 6126 9320-0