

Diagnose und Therapie auditiver Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen in der Praxis

Andreas Burre

Zusammenfassung

Neben der Gesamtpersönlichkeit des Kindes mit seinen motorischen, sprachlichen, sozialen und emotionalen Fähigkeiten benötigt das Kind auch eine Kompetenz an Vorläuferfertigkeiten, damit keine Lese- und Rechtschreibstörungen entstehen. Hier ist insbesondere die Kompetenz im Bereich der Hörwahrnehmung zu nennen. Es wird auf die Geschichte, die unbefriedigenden Standards, die wünschenswerte Diagnostik in den Teilfunktionen und therapeutische Erfahrungen eingegangen.

SCHLÜSSELWÖRTER: Audiogenes Leistungsprofil – AVWS – Vorläuferfertigkeit – phonologische Bewusstheit – Lese- und Rechtschreibkompetenz

Einleitung

Die Schullaufbahn unserer Kinder wird zu einem erheblichen Maße durch die Entwicklungsbedingungen in der Vorschulzeit determiniert. Aus entwicklungspsychologischer und schulpädagogischer Sicht ist es daher zwingend erforderlich, dass die Kinder ausreichende Vorläuferfertigkeiten entwickelt haben, damit sie hinreichende Lese- und Rechtschreibkompetenz erwerben können. Bedeutende Vorläuferfunktionen im Prozess der Schriftsprachentwicklung sind die auditiven, aber auch visuellen Perzeptionsleistungen. Langfristige Folgen einer AVWS können sein (Nickisch, 2005):

- Störungen der rezeptiven und/oder expressiven Sprachentwicklung,
- Schwierigkeiten beim Erwerb der Schriftsprache (z.B. Lese- und Rechtschreibstörungen),
- Schwierigkeiten bei der Entwicklung der psychosozialen Kompetenz, Persönlichkeitsentwicklung,
- Kein volles Ausschöpfen des erreichten Bildungsniveaus.

Eine auditive Verarbeitungs- und/oder Wahrnehmungsstörung (AVWS) liegt dann vor, wenn zentrale Prozesse des Hörens beeinträchtigt sind. Zentrale Prozesse des Hörens ermöglichen unter anderem die Zeit-, Frequenz- und Intensitätsanalyse akustischer Signale, die Verarbeitung binauraler Interaktionen (z.B. zur Geräuschlokalisation und zur Störgeräuschunterdrückung) und eine Reihe weiterer, zum Teil sehr komplexer auditiver Funktionen (Ptok et al., 2000).

Es gibt Bestrebungen, zwischen Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen zu differenzieren (Nickisch et al., 2001; Ptok, 2000). Unter der auditiven Verarbeitung versteht man die zentrale Weiterleitung von Nervenimpulsen zwischen Hörnerv und primärer Höririnde. Die auditive Wahrnehmung ist dagegen die Verarbeitung der aus der zentralen Hörbahn kommenden Nervenimpulse in der Großhirnrinde bis zu den Sprachzentren.

Auditiv Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen können isoliert auftreten oder in Kombination mit anderen Störungen bzw. Störungsbildern vorkommen wie



Andreas Burre

ist Logopäde und Physiotherapeut und war Leiter der physikalischen Abteilung in Bad Seebbruch, bevor er seine logopädische Ausbildung in Münster anschloss. Danach war er in verschiedenen Kliniken tätig und ließ sich 1983 in Lemgo als Logopäde nieder.

Er ist Muskelfunktionstherapeut (AK-MFT) und hat ein orofaciales Muskeltrainingsprogramm entwickelt, das physiologische und sportwissenschaftliche Aspekte berücksichtigt.

zum Beispiel Intelligenzdefekten, Aufmerksamkeits- und Konzentrationsstörungen, Gleichgewichtsstörungen, Verhaltensstörungen. Der Intelligenzdefekt kann so gravierend sein, so dass das Vorhandensein einer AVWS als normal betrachtet werden kann.

Rückblick

Bereits 1896 stellte Siebemann fest, dass zentrale Störungen mit einer Behinderung der Sprachperzeption einhergehen können, obwohl das Tongehör noch gut funktioniert.

1957 stellten Matzker und Ruckes einen Test für das Richtungsgehör vor. 1960 veröffentlichten Goen und Hellema einen Test mit einem Monaural-Binaural-Vergleich, Bocca einen Test mit einer binaural alternierenden Sprache, Matzker seinen binauralen Summationstest sowie einen Test mit Tiefpass- und Hochpasssprache und Tato einen Test mit beschleunigter Sprache. 1960/65 empfahl Feldmann, beiden Ohren getrennt und möglichst synchron je ein mehrsilbiges Wort zuzuleiten (für einen Überblick s. Lehnhardt, 1978).

Bis 1995 ebte die Diskussion anscheinend ab. Es kamen keine wesentlichen Erkenntnisse hinzu, da der Vorwurf einer zu großen Subjektivität vorhanden war. Man ging im Wesentlichen nur von organischen Störungen aus. Retardierungen sowie Entwicklungsrückstände bei Kindern wurden nur sekundär oder gar nicht betrachtet. Die Kritik an den verbalen Tests bezog sich unter anderem auf folgende Punkte:

- Es besteht eine große Wortschatzabhängigkeit.
- Zentrale Tests basieren nicht auf Ja- oder Nein-Antworten.
- Es besteht eine große Intelligenz- und Vorbildungsabhängigkeit.
- Die Abhängigkeit von der Motivation, Aufmerksamkeit und Erwartung ist sehr groß.
- Es wird keine auditive Leistung gemessen, sondern eine intellektuelle.

Ende des Jahrtausends fand ein Umdenken in der Phoniatrie statt, so dass im Jahr 2000 die Konsensuskonferenz der Deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie (DGPP) die Überprüfung einiger auditiver Teilfunktionen mit spezifischen Verfahren empfahl. Neue ärztliche Empfehlungen zur Therapie und Diagnostik der AVWS sind von der *Deutschen Gesellschaft für Sozialpädiatrie und Jugendmedizin* (2002) und von der *Deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie* (2005) herausgegeben worden.

Wichtige auditive Teilfunktionen

Dichotische Wahrnehmung

Unter dichotischer Wahrnehmung versteht man die Fähigkeit, beidohrig und gleichzeitig zu verstehen, bzw. die Fähigkeit, gleichzeitig auftretende Sprachsignale voneinander zu trennen. Auf der Tagung der DGPP im September 2004 wurde von de Maddalena, Wannke und Brosch hervorgehoben, dass die dichotischen Hörtests ein wichtiger Bestandteil einer umfassenden Diagnostik der auditiven Perzeption der Kinder darstellen.

Kinder mit Störungen in dieser Teilfunktion fallen beispielsweise auf durch:

- Verständnisprobleme, wenn zwei Personen gleichzeitig sprechen,
- Verständnisprobleme, wenn durcheinander gesprochen wird,

- Rechtschreibschwierigkeiten aufgrund der ungenügenden rezeptiven Leistungen,
- Schwierigkeiten, zwischen den Anweisungen des Lehrpersonals und den Äußerungen der Mitschüler zu differenzieren.

Stör- und Nutzschallperzeption

Unter der Stör- und Nutzschallperzeption versteht man die Fähigkeit, die Information aus einem Störschall zu selektieren. Kinder mit Störungen in diesem Bereich fallen z.B. auf durch:

- Häufiges Nachfragen bei Störlärm in der Klasse,
- schlechtes Verstehen von Anweisungen und Aufgaben des Lehrers in der Klasse,
- Elisionen von Buchstaben, Silben und Wörtern,
- Substitutionen von Buchstaben, Silben und Wörtern.

Auditive Merkfähigkeit

Unter auditiver Merkfähigkeit ist das Vermögen zu verstehen, akustische Stimuli zu speichern und altersgemäß zu reproduzieren. Kinder mit Störungen in diesem Bereich können sich Reime, Wortreihen, Silbenreihen, Zahlenreihen, längere Sätze und Texte schlecht merken. Ferner haben sie häufig Probleme beim mündlichen Rechnen und bei Textaufgaben. Instruktionen des Lehrers werden nicht behalten und nicht ausreichend verstanden. Bei Diktaten zeigen sich häufig Wort-, Silben- und Buchstabenelisionen.

Phonologische Bewusstheit

Als besondere Vorläuferfertigkeit für das Lesen u. Schreiben wird immer wieder die Lautbewusstheit genannt (*Küspert & Schneider, 1998; Jansen & Marx, 1999*). Man unterscheidet die phonologische Bewusstheit (*Skowronek & Marx, 1989*)

- *im weiteren Sinne*: die Fähigkeit, Reimwörter zu erkennen („Maus-Klaus“), oder die Fähigkeit, die Anzahl der Silben wahrzunehmen.
- *im engeren Sinne*: die Fähigkeit, die einzelnen Laute des Wortes zu identifizieren oder einzelne gedehnt gesprochene Laute zu einem Wort zu formen.

Ich möchte nun einen Überblick über Möglichkeiten der auditiven Diagnostik in den Teilfunktionen mit den dazugehörigen Tests

bzw. Subtests geben. Diese Zusammenstellung hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Auf das Aufführen der bekannten Anatomie, Physiologie, möglichen Ätiologien etc. wurde bewusst verzichtet.

Diagnostischer Leitfaden

Bis vor vier Jahren wurden von uns Kinder mit einem Verdacht einer AVWS noch Phoniatern zugewiesen, wobei größtenteils nur die üblichen peripheren auditiven Tests durchgeführt worden sind. Das war für uns und die Eltern eine unbefriedigende Situation, so dass in Lippe im Jahr 2000 von Bertold Gomm das Projekt AVWS gegründet wurde (www.avws-bei-kindern.de). Gleichzeitig suchte ich nach praktikablen Wegen, die auditive Perzeption bei Vorschulkindern und Schulkindern möglichst objektiv, reliabel und valide zu untersuchen. Nach unseren Erfahrungen empfiehlt sich folgendes diagnostisches Vorgehen:

- Entwicklungsanamnese unter der Berücksichtigung von Risikofaktoren
- Fragebögen für die Eltern, Schule und den Kindergärten, sowie der Einsatz von Beobachtungsbögen
- Pädiatrische und neuropädiatrische Befunde
- Ausschluss von peripheren Sinnesstörungen, weiteren zentralen Perzeptionsstörungen u.a.
- Ermittlung des audiogenen Leistungsprofils
- Mottier-Test
- Intelligenzabklärung
- Testpsychologische Untersuchung spezifischer Teileistungen
- Leistungstests und Schultests
- Spezifische Verfahren wie BISC, BAKO und PB-LRS
- Beurteilung des psychosozialen Lebens- und Entwicklungskontextes

Vorschulkinder

Es wird zunächst in bekannter Form eine SEV-Untersuchung durchgeführt. Vorhandene Befunde werden mit berücksichtigt. Ferner überprüfen wir den passiven Wortschatz mit dem SETK 3-5 und mit dem KFT/KFT1-3 (Subtests 1 und/oder 2). Mit dem KFT ist sehr schnell eine Ermittlung des verbalen IQ möglich. Ein direkter Vergleich der verbalen und der nonverbalen Intelligenz ist dann nach Durchführung des

CPM (Raven-Test) möglich. Visuelle Perzeptionsstörungen werden mit dem FEW und dem MVPT ausgeschlossen.

Die auditive Merkfähigkeit wird auf allen beschriebenen Ebenen untersucht (Untersuchungsbogen Sprachentwicklungsstörungen/Nachsprachen der RWTH Aachen, K-ABC, Ermittlung des Zahlen-IQ mit dem HAWIK etc). Ausgehend von der Erfahrung, dass die eingeschränkte auditive Merkfähigkeit das hervorstechendste Merkmal einer zentral auditiven Perzeptionsstörung darstellt, wird dann in der Prozessdiagnostik (Therapiebefundung) ein audiogenes Leistungsprofil erstellt.

Auf der Test-CD von Audiva befindet sich ein Kalibrierungsrauschen. Mit Hilfe eines Schallpegelmessers wird in Höhe des Ohres zunächst die Lautstärke exakt eingestellt. Das ist unbedingt notwendig, da eine Erhöhung von 20dB eine Verdoppelung der Verständlichkeit bewirkt. Die Stör- und Nutzschaallperzeption wird dann mit Track 33 mit dreilautigen „Quatschwörtern“

überprüft. Auffälligkeiten können hier unilateral und bilateral vorhanden sein. Track 35, 36 und 38 führen wir nicht durch, da zwei „Quatschwörter“ angeboten werden und somit das Kurzzeitgedächtnis als Variable mit einfließen würde. Das dichotische Hören kann auf Wortebene im geschlossenen Schallfeld mit dem Dichotischen Uttenweilertest überprüft werden. Die von Berger (1998, 2000) vorgeschlagenen Kriterien sehen vor, dass nur komplett richtig wiedergegebene Komposita als positiv bewertet werden.

Wir führen den Dichotischen Hörtest nach Neukomm durch. Es gibt Wortlisten (Komposita) für Jugendliche sowie Erwachsene und kindgerechte Wortlisten mit Normwerten für Kinder ab fünf Jahren. Defizite im dichotischen Bereich können unilateral oder bilateral vorhanden sein.

Viele Autoren betonen die Bedeutung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses. Neueste Untersuchungen haben gezeigt (Nickisch, 2005), dass mit dem Mottier-Test

allein 84 % der Kinder mit modalitätenspezifischer AVWS erfasst werden und zusätzlich mit dem Lautdifferenzierungstest aus dem H-LAD 94 % sowie schließlich mit der Sprachaudiometrie im Störgeräusch 100 %. Als weitere wichtige Bereiche werden Lautanalyse, Zahlenfolgen und dichotisches Hören genannt. Daher führen wir ebenfalls den Mottier-Test aus dem Zürcher Lesetest durch. Er kann nur dann eindeutig korrekt ausgewertet werden, wenn keine Dyslalie mehr besteht. Es liegen verschiedene Standardisierungen für den Mottier-Test vor:

- Linder & Grissemann, 1968 (n = 233; 2.-5. Schuljahr)
- Bohny, 1981 (n = 415; 5.-16 Lebensjahr)
- Welte, 1981 (n = 122; 4.-6. Lebensjahr)

Aus Gründen der Objektivität, Validität u. Reliabilität setzen wir für die Diagnostik auch hier eine CD ein. Wird im Rahmen der SEV-Therapie noch eine analytische

Tests zur Diagnostik der AVWT und psychometrische Verfahren		
Dichotisch	Dichotischer Hörtest nach Neukomm, Dichotischer Feldmann-Test, Dichotischer Uttenweilertest	
Stör-Nutzschaall	BZT nach Sauer, Freiburger Zahlen- und Wörkertest, Freiburger Wörkertest nach Döring, Freiburger Wörkertest nach Fastl, Göttinger Kindersprachverständnistest, H-LAD, HSM Satztest, Mainzer Kindertest, Marburger Satzverständnistest, Reimtest nach Sotschek, WTT	
Auditive Merkfähigkeit	- für Zahlen	Audiva, HASE, HAWIK, HVS, Kramer-Test, Untersuchungsbogen, ZFG (PET)
	- für Wörter	BISC, K-ABC
	- für Sätze	Audiva, HASE, HSET, Kramer-Test, SETK 3-5, SEV, Untersuchungsbogen
	- für Silben	HASE, MAUS, Mottier-Test, SETK 3-5, Untersuchungsbogen
	- für Text	Audiva, HSET
Rezeptive Leistungen	- Wortverständnis	HVT
	- Lese-Wortverständnis	DLF 1-2, HAMLET, LT 2, WLLP
	- Satzverständnis	ASVT, HSET, HVT, KFT-K, KFT 1-3, KNUSPEL-L, MSVK, PLS, SETK 2, SETK 3-5
	- Lesesatz- u. Textverständnis	HAMLET, HVT, KNUSPEL-L, LT 2, LUV, ZLVT 4-6
Auditive Synthese	Audiva, BAKO, BISC, PET (LV)	
Auditive Analyse und Phonem-, Graphemkorrespondenz	BAKO, Bildwortserie zur Lautagnosieprüfung, BISC, BLDT, Hannoverscher Lautdiskriminationstest, H-LAD, HVS, KNUSPEL-L, LUT, MAUS, Minimalpaarlisten, Mottier, PB-LRS	
Auditive Lokalisation	Test mit fünf Lautsprechern	
Auditive Zeitauflösung	Hörtest mit zeitkomprimierter Sprache nach Nickisch	
Auditive Ergänzung	BAKO, PET-WE	
Lesetests	WLLP, DLF 1-2, SLS, Zürcher Lesetest, HLP 1-4, KNUSPEL-L	
Rechtschreibtests	DRT, WRT, GRT, HSP	
Kognitive Diagnostik	CFT-1, CFT-20, CPM,	
Visuelle Diagnostik	FEW, MVPT, PET-SF, POD	
Motorik	KTK, MOT 4-6	
Konzentration	d 2, DL-KG, KLT-R, KT 3-4	
Klinische Verfahren	AFS, AVT, HANES, KAT II	
Low-Level-Funktionen (Audiva, MediTech)	Ordnungsschwelle, Fusionsschwelle, Intermodalität, Synchronität, Ordnungsschwelle seriell, Tonhöhenunterscheidung, Richtungsgehör, Lückenerkennung	

Testliste	
AFS – Angstfragebogen für Schüler	A
ASVT – Anweisungs- und Sprachverständnistest	A
Audiva Test-CD	D
AVT – Anstrengungsvermeidungstest	A
BAKO 1-4 – Basiskompetenzen für Lese-Rechtschreibleistungen	A
Bildwortserie zur Lautagnosieprüfung und zur Schulung des phonematischen Gehörs	A
BISC – Bielefelder Screening zur Früherkennung von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten	A
BLDT – Bremer Lautdiskriminationstest	L
BZT-Test nach Sauer	B
CFT 1 – Grundintelligenztest Skala 1	A
CFT 20 – Grundintelligenztest Skala 2 mit Wortschatztest (WS) und Zahlenfolgentest (ZF)	A
CPM – Coloured Progressive Matrices (Raven-Test)	A
d 2 – Aufmerksamkeits-Belastungs-Test	A
Dichotischer Feldmanttest, Uttenweilertest	B
Dichotischer Hörtest nach Neukomm (Test-CD für die auditiven Funktionen)	A
DLF 1-2 – Diagnostischer Lesetest zur Frühdiagnose	A
DL-KG – Differentieller Leistungstest	A
DRT 1-5 – Diagnostischer Rechtschreibtest für 1. bis 5. Klassen	A
FEW – Frostigs Entwicklungstest der visuellen Wahrnehmung	A
Freiburger Wörtest mit Störschall nach Döring	B
Freiburger Wörtest mit Störgeräusch nach Fastl	B
Freiburger Zahlen- und Wörtest	B
Göttinger Kindersprachverständnistest I/II	B
GRT 4+ – Grundwortschatz Rechtschreib-Test für 4. und 5. Klassen	A
HANES-KJ – Hamburger Neurotizismus- und Extraversionsskala für Kinder und Jugendliche	A
Hannoverscher Lautdiskriminationstest	B
HAMLET 3-4 – Hamburger Lesetest für 3. und 4. Klassen	A
HLP 1-4 – Hamburger Leseprobe	K
HASE – Heidelberger Auditives Screening in der Einschulungsuntersuchung und zum Einsatz in der U9	B
HAWIK III – Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Kinder III	A
H-LAD – Heidelberger Lautdifferenzierungstest	B
Hörtest mit zeitkomprimierter Sprache für Kinder (Nickisch-Test)	B
HSET – Heidelberger Sprachentwicklungstest	A
HSM Satztest	B
HSP – Hamburger Schreib-Probe für 1. bis 9. Klassen	A
HVT 4-7 – Hörverstehenstest für 4. bis 7. Klassen	A
HVS – Heidelberger Vorschultest zur auditiv-kinästhetischen Sprachverarbeitung	B
K-ABC – Kaufmann Assessment Battery for Children	A
KAT-II – Kinder-Angst-Test II	A
KFT-K – Kognitiver Fähigkeitstest – Kindergartenform	A

KFT 1-3 – Kognitiver Fähigkeitstest für 1. bis 3. Klassen	A
KLT-R – Konzentrations-Leistungs-Test	A
KNUSPEL-L – Knuspels Leseaufgaben	A
KT 3-4 – Konzentrationstest für 3. und 4. Klassen	A
KTK – Körper-Koordinationstest für Kinder	A
Kramer-Test – Ein Verfahren zur Prüfung der Intelligenz	A
Low-Level-Funktionen	E/D
LT 2 – Lesetest für 2. Klassen	A
LUT – Lautunterscheidungstest für Vorschulkinder	A
LUV – Lesen und Verstehen, Diagnose und Training	A
Mainzer Kindertest I-III	B
Marburger Satzverständnistest	B
MAUS – Müncher Auditiver Screeningtest für Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen	B
Minimalpaarlisten	H
MOT 4-6 – Motoriktest für vier- bis sechsjährige Kinder	A
Mottier-Test	D/G
MSVK – Marburger Sprachverständnistest für Kinder	A
MVPT – Motor-free visual perception test	A/J
PET – Psycholinguistischer Entwicklungstest	A
PLS – Preschool language scale	C
PB-LRS – Gruppentest zur Früherfassung von Lese- und Rechtschreibschwierigkeiten	F
POD – Prüfung optischer Differenzierungsleistungen	A
Reimtest nach Sotscheck	B
SLS 1-4 – Salzburger Lese-Screening für die Klassenstufen 1-4	A
SETK-2 – Sprachentwicklungstest für zweijährige Kinder	A
SETK 3-5 – Sprachentwicklungstest für drei- bis fünfjährige Kinder	A
SEV – Screeningverfahren zur Erfassung von Sprachentwicklungsverzögerungen	A
Untersuchungsbogen: Sprachentwicklungsstörungen/ Nachsprechen	I
WTT – Wahrnehmungstrennschärfetest	D
WLLP – Würzburger Leise Leseprobe	A
WRT 4/5, 6+ – Westermann Rechtschreibtest	A
ZFG – Zahlenfolgengedächtnis aus dem Psycholinguistischen Entwicklungstest PET (s.o.)	A
ZLVT 4-6 – Zürcher Leseverständnistest für das 4. bis 6. Schuljahr	A
ZLT – Zürcher Lesetest	A
A www.testzentrale.de	
B www.westra.de	
C www.testzentrale.ch	
D www.audiva.de	
E www.meditech.de	
F www.reinhardt-verlag.de	
G www.avws-bei-kindern.de	
H verschiedene Lehranstalten	
I Logopäden-Lehranstalt an der RWTH Aachen	
J www.proedinc.com	
K www.peter-may.de	
L Niemeyer, W. (1976), Herbig Verlag, Bremen	

und synthetische Störung subjektiv ermittelt, wird diese Störung im Rahmen der Prozessdiagnostik mit dem PET (Subtests „Laute verbinden“ und „Wörter ergänzen“) objektiviert.

Für die Beurteilung der Schul- und Therapieprognose sind nonverbale Intelligenztests (CPM und CFT) unumgänglich. Zeigt sich ein IQ von unter 85, so ist mit der Diagnose AVWS Vorsicht geboten (Großgerge, 1996). Nickisch et al. (2001) machen den Vorschlag, das auditive Alter mit dem Intelligenzalter zu vergleichen. Damit ist eine noch differenziertere Betrachtungsweise möglich. Ein 10-jähriges Kind kann ein kognitives Alter von 8 Jahren und laut Mottier-Test ein auditives Alter von 5 Jahren aufweisen. Hier ist eine mögliche Debilität mit zusätzlicher auditiver Perzeptionsstörung vorhanden.

Der BISC wird größtenteils in den Kindergärten durchgeführt, so dass sich eine Durchführung erübrigt.

Schulkinder

Mit dem Heidelberger Lautdifferenzierungstest (H-LAD) überprüfen wir die Stör- und Nutzschaallperzeption. Der Test ist für die 2. und 4. Klasse normiert, aber auch für den

ganzen Grundschulbereich einsetzbar. Der Subtest 2 testet die Fähigkeit der Anlautanalyse. Ferner wird bei Schulkindern die Schriftsprache untersucht.

- Leseleistung, Lesequalität und Lesewortverständnis mit der Hamburger Leseprobe (HLP) und Würzburger Leise Leseprobe (WLLP)
- Auditives Verständnis und verbaler IQ mit dem KFT 1-3 und Subtest 1 aus dem KNUSEL-L
- Lese-Satzverständnis mit dem KNUSEL-L (Subtest 4)
- Textgedächtnis mit dem Subtest 13 aus dem HSET
- Diagnostischer Rechtschreibtest (DRT, HSP)

Falls notwendig kommen hinzu: Konzentrationstests, klinische Verfahren zur Erfassung von Sekundärstörungen und BAKO.

Therapie

Auf ganzheitliche, kompensatorische, metakognitive, technische und psychomotorische Therapieansätze möchte ich hier nicht eingehen, sondern mich auf den teilfunktionsorientierten Ansatz beschränken.

Vorschulkinder

Grundsätzlich wird bei Vorschul- und Schulkindern ein gezieltes Training der defizitären auditiven Teilbereiche durchgeführt. Einschränkungen im Bereich der Stör- und Nutzschaallperzeption werden von uns mit ständig wechselnden Störgeräuschen im geschlossenen Schallfeld auf Wortebene mit Bilddarstellung therapiert. Dazu wird unter anderem „Audiolog“ eingesetzt und den Eltern für das häusliche Training beispielsweise „AUDIO I“ und „Hörspaß“ empfohlen.

Das dichotomische Hören trainieren wir auf Geräusch- und Wortebene im Bildmodus. Eine Beschallung im geschlossenen Schallfeld (Stereokopfhörer) ist hier unbedingt erforderlich, da nur so eine getrennte Stimulierung beider Ohren möglich ist. Auf der einen Seite nur den einen Laut, das Geräusch, das Wort, die Silbe und auf dem anderen Ohr den anderen Reiz. Sind primäre unilaterale Störungen vorhanden, bietet „Audiolog“ noch die Möglichkeit, die eingeschränkte Seite lauter zu beschallen.

Sind Defizite im Bereich der Hörmerkfähigkeit vorhanden, was praktisch immer der Fall ist, so werden diese gezielt in dem jeweiligen Defizitbereich (Geräusche, Silben, Zahlen, Wörter, Laute oder Sätze) therapeutisch angegangen. Das kann mit „konservativen“ logopädischen Verfahren geschehen, wie etwa dem Training von Haupt- und Nebensätzen zur Verbesserung der auditiven Merkfähigkeit und Behebung des Dysgrammatismus, oder mit computerunterstützten Verfahren. Ferner bekommen die Eltern Übungsmaterial zum häuslichen Training empfohlen, z.B. Übungen von Nickisch et al. (2005) und Burger-Gartner & Heber (2002), „HLL“ und computerunterstützte Programme.

Analytische und synthetische Störungen trainieren wir „konservativ“ oder computerunterstützt („Audiolog“). Ist das Kind debil und lassen sich keine weiteren Fortschritte durch die basale Therapie erzielen, wird weiter aufbauend das „Denktraining für Kinder (Klauer)“ durchgeführt. Wir können dem Autor bestätigen, dass ein Zuwachs von 15 IQ-Punkten bei den meisten Kindern möglich ist.

Schulkinder

Bei Schulkindern wird ergänzend die Schriftsprache geübt. Die Stör- und Nutzschaallperzeption wird mit wechselnden Störgeräuschen und im Schriftmodus zusätzlich auf

Empfehlenswerte Therapieprogramme und -materialien

Alfons	www.schroedel.de
Audiolog	www.flexoft.de
AUDIO I	www.etverlag.de
Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsleistungen bei Vorschulkindern (Burger-Gartner & Heber, 2003)	www.verlag-modernes-lernen.de
Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen (AVWS) bei Schulkindern (Nickisch et al., 2000)	www.verlag-modernes-lernen.de
Autris	www.meditech.de
Cesar Schreiben	www.ces-verlag.de
Cesar Lesen	www.ces-verlag.de
Detektiv Langohr	www.trialogo.de
Denktraining für Kinder	www.testzentrale.de
GUT	www.comundlern.de
Hörspaß	www.luek.de
Hören, lauschen, lernen	www.testzentrale.de
Kurzweiliges Üben im Rechtschreiben	www.schubi.com
Lesen 2000	www.cotec.de
Lesen + Schreiben lernen	www.etverlag.de
Rechtschreibspiele	www.auer-verlag.de
Universelles Worttraining (UniWort)	www.etverlag.de
Wortbaustelle	www.etverlag.de
Würzburger Trainingsprogramm	www.psychologie-multimedia.de
Zeppelin trifft Kilibob	www.harcourt.de

Laut-, Silben- und Wortebene zum Beispiel mit „Audiolog“ trainiert. Bei dieser Vorgehensweise werden gleichzeitig Defizite im Bereich der Lesefertigkeiten therapeutisch mit angegangen. Mit „Audiolog“ können die im WTT 33 schlecht wahrgenommenen Laute auf Laut- und Silbenebene exakt zum Training eingestellt werden.

Bei Auffälligkeiten im dichotischen Bereich trainieren wir beispielsweise mit „Audiolog“ auch zusätzlich die Laut-, Silben- und Wortebene im Schriftmodus (Phonem-Graphem-Korrespondenz), was sich wiederum positiv auf die Lesefertigkeiten auswirkt. Das Training auf Laut- und Silbenebene ist besonders wichtig, da andere Variablen wie zum Beispiel der Wortschatz ausgeschlossen werden. Zum häuslichen Training bieten sich hier auch „AUDIO I“ und „Hörspaß“ an.

Die Hörmerkfähigkeit wird bei vorliegenden Defiziten auch zusätzlich im Schriftmodus in allen Teilfunktionen trainiert. Liegen ebenfalls gleichzeitig Defizite im Bereich der Stör- und Nutzschaallperzeption vor, kann man mit Hilfe von „Audiolog“ gleichzeitig die noch schlecht wahrgenommenen Laute in Sequenzen trainieren. Zum häuslichen Training eignen sich zum Beispiel die Übungen von *Nickisch et al. (2005)* und *Burger-Gartner & Heber (2003)*. Ebenfalls trainieren wir analytische und synthetische Störungen „konservativ“ und/oder computerunterstützt, beispielsweise mit „Audiolog“.

Bei Auffälligkeiten im Bereich des Lesens trainieren wir die Lesequalität und -quantität mit „UniWort“, „Wortbaustelle“, „Lesen 2000“, „Lesen + Schreiben lernen“. Rechtschreibstörungen werden gezielt mit Programmen wie „Rechtschreibspiele“, „Kurzweiliges Üben im Rechtschreiben“ und „GUT“ angegangen. Letzteres berücksichtigt Aspekte aus dem Bereich der Gedächtnispsychologie und wurde von verschiedenen Institutionen wie dem Kultusministerium Baden-Württemberg als hervorragend bewertet.

Nach zehn Sitzungen werden die Fortschritte mit den aufgeführten Tests objektiviert und das Therapiekonzept ggf. den modifizierten Bedingungen angepasst.

Ergebnisse

Nach 20 Sitzungen erreichen bei ausreichender Intelligenz ca. 90 % der Kinder die Normwerte im dichotischen Hören sowie in der Stör- und Nutzschaallperzeption. Fortschritte im Bereich der Hörmerkfähigkeit sind gut, aber insgesamt geringer als im dichotischen Hören sowie in der Stör- und Nutzschaallperzeption. Das gilt auch für die Ergebnisse im Mottier-Test.

Bei einer zunächst ätiologisch (Perzeptionstraining) und dann symptomatisch (Lese- und Rechtschreibtraining) ausgerichteten Therapie haben wir bei Kindern mit reduzierten schriftsprachlichen Leistungen sehr gute Fortschritte mit den aufgeführten Tests objektivieren können. Nachweislich verbesserten sich Kinder nach 20 Sitzungen um bis zu zwei Schulnoten.

Das sprachgebundene auditive Training, orientiert am defizitären audiogenen Leistungsprofil und am Stand des Kindes, ist die *Basis* für ein späteres spezifisch durchgeführtes Lese- und Rechtschreibtraining.

Liegt eine Debilität vor, sind die Fortschritte geringer. Bei einer klassischen Legasthenie ohne nachweisliche Perzeptionsstörung, bei dem sich ein Perzeptionstraining erübrigt, fallen die Fortschritte im Bereich der Schriftsprache auch erheblich geringer aus.

Diskussion

Nach unseren Erfahrungen scheint das dichotische Training von besonderer Bedeutung zu sein. Wir konnten positive Einflüsse auch auf die Stör- und Nutzscharperzeption nachweisen, ohne dass die Einschränkung in diesem Bereich therapeutisch angegangen wurde. Es stellt sich die Frage, ob bei der Therapie der AVWS dem dichotischen Training eine besondere Schlüsselposition zukommt. Unilaterale Störungen scheinen therapieresistenter zu sein und die Programme müssen hier von der Lautstärkestimulation richtig eingestellt werden.

Die Evaluation des PC-Programms „Audiolox“ (finnische Forschergruppe um Kujala, 2001) zeigt eine hochsignifikante Beeinflussung der Leseleistung von „poor“ Lesern durch ein Training mit nonverbalem Material wie visuellen Mustern und auditiven Stimuli. Jedoch können wir folgende Ausführungen von Nickisch et al. (2005) nur bestätigen: „Theoretische Überlegungen und empirische Evidenz sprechen dafür, dass Verfahren, die ein sprachgebundenes auditives Training beinhalten, weitaus effektiver sind als solche, die vorwiegend oder ausschließlich mit nichtsprachlichen auditiven Reizen arbeiten. Funktionseinschränkungen der vorsprachlich-auditiven Verarbeitungsfunktionen sind eher selten bei Kindern mit modalitätsspezifischer AVWS.“

Wann soll man von einer AVWS sprechen und wann darf verordnet werden? Beim Vorliegen einer Auffälligkeit im audiogenen Leistungsprofil oder bei zwei bis drei Auffälligkeiten. Der Terminus AVWS müsste besser definiert und die Empfehlung der Konsensuskonferenz der DGPP überarbeitet und ergänzt werden.

Wir haben Familien, in denen alle Kinder eine AVWS haben und die Eltern ebenfalls über frühere Schulprobleme berichteten. Es stellt sich hier die Frage nach einer möglichen hereditären Komponente.

Alle überprüften Kinder mit phonologischen Störungen wiesen eine AVWS auf. Die phonologische Störung der Kinder scheint nur die Folge einer AVWS zu sein. Wagner (1998) führt dazu im Begleitbuch zur Logo-Ausspracheprüfung aus, das der phonologische Verarbeitungsprozess abhängig ist „von der verbal-auditiven Analyse, Speicherung und Synthese“. Die bisherigen Therapiekonzepte müssten eventuell überprüft werden.

Wir therapieren auch Erwachsene mit ganz isolierten auditiven Störungen mit großem

Erfolg, und es hat sich gezeigt, dass eine AVWS bei anderen Sprechstörungen wie Poltern auch als Sekundärsymptom auftreten kann. Die Frage ist, bei welchen Sprech- und Sprachstörungen eine AVWS noch eine Rolle spielt.

Man ist bisher davon ausgegangen, dass ein Kind fünf IQ-Punkte mehr benötigt, um eine Teilleistungsstörung zu kompensieren. Das scheint sehr fraglich, da uns Kinder mit einem nonverbalen IQ von über 120 vorgestellt wurden, die nicht in der Lage waren, die Teilleistungsstörung schulisch zu kompensieren.

Fazit

Die Erfahrungen von u.a. Lundberg (1994), Schneider et al. (1997, 1999, 2000) und Hatcher (1994), dass ein gezieltes Training auditiver Teilbereiche sehr erfolgreich ist, können wir nur bestätigen.

Computerunterstützte Verfahren ergänzen, optimieren und erleichtern die Therapie. Das dichotische Hören, das gezielt nur über Kopfhörer trainierbar ist sowie die Stör- und Nutzscharperzeption lassen sich effektiv nur mit Programmen trainieren. Allein im Stör-scharbereich lassen sich mit „Audiolog“ 35 Störgeräusche einstellen, so dass sich mit den zwei unterschiedlichen Sprechern (Nutzschar) allein 70 Kombinationsmöglichkeiten ergeben.

Viele testpsychologische Verfahren sind veraltet, nicht für deutsche Verhältnisse normiert oder decken nicht alle Funktionsbereiche ab.

So müssen Übereinkünfte geschaffen werden, wie lang die Pausendauer zwischen den Stimuli bei der Überprüfung der Hörmerkfähigkeit und wie groß die Lautstärke der Stimuli sein soll.

Ferner muss standardisiert werden, wie laut das Störgeräusch und das Nutzgeräusch bei der Überprüfung der Stör- und Nutzscharperzeption sein soll. Viele Tests sind zur Hörgeräteanpassung entwickelt worden. Hört man sich die Tests einmal über Kopfhörer an, so hat man auf der einen Seite den Störlärm und auf der anderen Seite den Nutzschar. Im audiometrischen Sinne ist das eine Vertäubung eines Ohres und im psychologischen Sinne keine binaurale Selektion. Ein Störschar mit einem „weißen Rauschen“, das alle sprachrelevanten Frequenzen abdeckt, halten wir für vorteilhafter als Störschar mit Sprache.

Bei Lautverschmelzungsübungen sollten nur stimmlose Explosiva verwendet werden,

da sonst das Auslaut /e/ mitgesprochen wird. Die meisten Programme müssen diesbezüglich überarbeitet werden.

Um möglichst viele Variablen auszuschließen, sollte eine Diagnostik der Stör- und Nutzscharperzeption sowie des dichotischen Hörens möglichst auf Silben- und Lautebene erfolgen. Das ist sicher ab einem Entwicklungsalter von fünf Jahren möglich.

Der neue AVWS-Anamnesebogen der DGPP (2002) und der MAUS (Münchener Auditiver Screeningtest für Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen; Nickisch et al., 2004) sind neue Hilfen für den Kinderarzt. Der MAUS scheint eine hohe Sensitivität zu haben und erfordert für Durchführung und Auswertung nur 15 Minuten. Bei diesem Test ist eine Selektion auffälliger Kinder möglich, bei denen eine ausführliche AVWS-Diagnostik nötig ist. Der MAUS wurde an 365 Kindern von 6 bis 11 Jahren normiert. Die Sensitivität wird auf 97,2 % geschätzt. Er beinhaltet:

- Silbenfolgen erkennen und nachsprechen, angelehnt an den Mottier-Test,
- Wörter mit Störgeräusch erkennen,
- Lautdifferenzierung/Lautidentifikation (gleiche und ungleiche Silbenpaare erkennen und Silbenpaare nachsprechen).

Es wird ausdrücklich hervorgehoben, dass es sich um ein Screeningverfahren handelt und nicht zur Diagnose einer AVWS berechtigt.

Literatur

- Berger, R.; Macht, S. & Beimeische, H. (1998): Probleme und Lösungsansätze bei der Auswertung des dichotischen Diskriminationstests für Kinder. *HNO* 46, 753-756
- Berger, R. & Demirakca, T. (2000). Vergleich zwischen dem alten u. neuen Auswertungsmodus im dichotischen Diskriminationstest. *HNO* 48, 390-393
- Bohny, A. (1981). Verbale auditive Agnosie. *Der Sprachheilpädagogische* 13, 50-59
- Burger-Gartner, J. & Heber, D. (2003). *Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsleistungen bei Vorschulkindern*. Dortmund: Modernes Lernen
- Großgerge, H. (1996). Zentrale Hörwahrnehmungsschwächen bei Kindern. *Forum Logopädie* 3 (10), 5-9
- Hatcher, P.; Hulme, C. & Ellis, A. (1994). Ameliorating early reading failure by integrating the teaching for reading and phonological skills. *Child Developm* 65, 41-57
- Jansen, H. & Marx, H. (1999). Phonologische Bewusstheit im Vor- und Grundschulalter und ihre Bedeutung für den Schriftspracherwerb. *Forum Logopädie* 2 (13), 5-11
- Küspert, P. & Schneider, W. (1998). *Würzburger Leise Leseprobe*. Göttingen: Testzentrale
- Küspert, P. & Schneider, W. (1999). *Hören – Lauschen – Lernen, Sprachspiele für Kinder im Vorschulalter*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht

Lehnhardt, E. (1978). *Praxis der Audiometrie* (133-139). Stuttgart: Thieme

Linder & Grisseman (1968). *Zürcher Lesetest*. Bern: Huber, Bern

Lundberg, I. (1994). Reading difficulties can be predicted and prevented. In: Hulme, C. & Snowling, M. (Hrsg.). *Reading development and dyslexia* (180-199). London: Whurr

Nickisch, A.; Heber, D. & Burger-Gartner, J. (2001). *Auditive Verarbeitungs- u. Wahrnehmungsstörungen bei Schulkindern*. Dortmund: Modernes Lernen

Nickisch, A. (2005a). Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen. *Kinderärztliche Praxis* (76), 206-207

Nickisch, A. (2005b). Behandlungsmethoden von Auditiven Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen: Bewertungskriterien. *Kinderärztliche Praxis* (76), 216-223

Nickisch, A.; Heuckmann, C.; Burger, T. & Massinger, C. (2005). Münchner Auditiver Screeningtest für Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen. *Kinderärztliche Praxis* (76), 212-215

Schneider, W.; Küspert, P.; Roth, E.; Cise, E. & Marx, H. (1997). Short- and long-term-effects of training phonological awareness in kindergarten: Evidence from two German studies. *J Exp Child Psychol* 66, 311-340

Schneider, W.; Ennemoser, M.; Roth, E. & Küspert, P. (1999). Kindergarten prevention of dyslexia: Does training in phonological awareness work for everybody? *J Learn Dis* 32, 429-436

Schneider, W.; Roth, E. & Ennemoser, M. (2000). Training phonological Skills and Letter Knowledge in Children at Risk of Dyslexia: A Comparison of Three Kindergarten Intervention Programs. *J. Educat Psychol* 92

Skworonek, H. & Marx, H. (1989). Die Bielefelder Längsschnittstudie zur Früherkennung von Risiken der Leserechtschreibschwäche: Theoretischer Hintergrund und erste Befunde. *Heilpädagogische Forschung* 15, 38-49

Wagner, I. (1998). *Logo Ausspracheprüfung zur differenzierten Analyse von Dyslalien*, Begleitbuch. Köln: Prolog

Welte, V. (1981). Der Mottier-Test, ein Prüfmittel für die Lautdifferenzierungsfähigkeit und die auditive Merkfähigkeit. *Sprache- Stimme-Gehör*, 5, 121-125

Internet

Deutsche Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie (DGPP) (2002). *Anamnesebogen zur Erfassung Auditiver Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen (AVWS)*. <http://www.dgpp.de> (08.11.05)

Deutsche Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie (DGPP) (2005). *Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen (AVWS)*. <http://www.awmf-online.de> (08.11.05)

Deutsche Gesellschaft für Sozialpädiatrie und Jugendmedizin (2002). *Auditive Wahrnehmungsstörungen*. <http://www.awmf-online.de> (08.11.05)

Kujala, T.; Karma, K.; Ceponiene, R.; Belitz, S.; Turkila, P.; Tervaniemi, M.; Näätänen, R. (2001). *Plastic neural changes and reading improvement caused by audiovisual training in reading-impaired children*. <http://www.pnas.org> (09.11.2005)

Nickisch, A.; Heuckmann, C.; Burger, T. & Massinger, C. (2004). *Münchner Auditives Screening für Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen (MAUS)*. <http://www.egms.de/en/meetings/dgpp2004/04dgpp55.shtml> (08.11.2005)

Summary

Diagnosis and therapy of disturbances in the processing of hearing and perception in practise

Besides a child's overall personality with its motor, linguistic, social and emotional skills a child also requires competencies in precursor skills in order to not develop reading and spelling disorders. These are especially competencies of hearing perception. History, unsatisfactory standards, desirable diagnostic and therapeutic experiences are discussed.

KEY WORDS: precursor skills – competencies of hearing perception – therapeutic experiences – phonological awareness – competencies in reading and writing

Autor

Andreas Burre
 Regenstorstr. 40, 32657 Lemgo
LogopaedieLemgo@T-Online.de
www.burre-lemgo.de