

Untersuchung der auditiven Verarbeitung und Wahrnehmung in der Praxis

Jan Swart, Phoniater/Pädaudiologe
Osnabrück

Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen

Definition der DGPP (www.dgpp.de)

Eine Auditive Verarbeitungs- und/oder Wahrnehmungsstörung liegt vor, wenn bei normalem Tonaudiogramm zentrale Prozesse des Hörens gestört sind.

Zentrale Prozesse des Hörens ermöglichen u.a. die vorbewusste und bewusste Analyse, Differenzierung und Identifikation von Zeit-, Frequenz- und Intensitätsveränderungen akustischer und auditiv-sprachlicher Signale sowie Prozesse der binauralen Interaktion (z.B. zur Geräuschlokalisation, Lateralisation, Störgeräuschbefreiung, Summation) und der dichotischen Verarbeitung.

Symptome einer AVWS

- - nicht zuhören (können)
- - auf akustische Signale sehr empfindlich reagieren oder sich sofort ablenken lassen
- Gehörtes nicht umsetzen / ausführen:
(Kurzzeitspeicher, akustische Analyse des Inhalts)

Sekundäre Symptome einer AVWS

- Unruhe
- Konflikte
- Defizite des Lautspracherwerbs
- Defizite des Schriftspracherwerbs, LRS
- Verhaltens- und Lernstörungen

Abgrenzung

(Differentialdiagnose oder Komorbidität?)

- Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom ADS
- Verhaltensstörungen / emotionale Störungen
- Neurogene Lernstörung / Lernbehinderung
- Periphere Hörstörung

Interdisziplinäre Diagnose

Kinderarzt

Pädaudiologe

Kinder- und Jugendpsychiater

Psychologe

Pädagoge

NUR 3% der Kinder „echte“ AVWS

(Jungen : Mädchen = 2 : 1)

Interdisziplinäre Diagnose

Kinderarzt

Pädaudiologe

Kinder- und Jugendpsychiater

Psychologe

Pädagoge

NICHT: AVWS JA / NEIN

Digital, 1/0

SONDERN

Kontinuierliches Spektrum

AVWS Analog 

Peripheres Hören

- Auditive Verarbeitung
 - Richtungshören
 - Hören im Störschall/
auditive Figur-Grund-WN
 - Lautheitsempfindung
 - Dichotisches Hören
- Auditive Wahrnehmung
 - Auditive Aufmerksamkeit
 - Auditive Diskrimination
 - Auditive Analyse/Synthese
 - Auditive Merkfähigkeit/
Hörmerkspanne

Peripheres Hören

- **Auditive Verarbeitung**
 - Richtungshören
 - Hören im Störschall/
auditive Figur-Grund-WN
 - Lautheitsempfindung
 - Dichotisches Hören
- **Auditive Wahrnehmung**
 - Auditive Aufmerksamkeit
 - Auditive Diskrimination
 - Auditive Analyse/Synthese
 - Auditive Merkfähigkeit/
Hörmerkspanne

Peripheres Hören

- Schalleitung
 - Otoskopie/Ohrmikroskopie
 - Impedanzaudiometrie
(Cerumen, PR,
Paukenerguss,...)
- Schallempfindung
 - Tonschwellenaudiometrie
 - (über Knochenleitung)
 - *über Luftleitung*

Peripheres Hören

- Tonschwellen- oder Freifeldaudiometrie
über Luftleitung
CD - Beispiel

Hörbeispiel



Hörverlust durch Paukenerguss
(- 30 dB)



Peripheres Hören

- **Auditive Verarbeitung**
 - Richtungshören
 - Hören im Störschall/
auditive Figur-Grund-WN
 - Lautheitsempfindung
 - Dichotisches Hören
- **Auditive Wahrnehmung**
 - Auditive Aufmerksamkeit
 - Auditive Diskrimination
 - Auditive Analyse/Synthese
 - Auditive Merkfähigkeit/
Hörmerkspanne

Peripheres Hören

- Auditive Verarbeitung
 - Richtungshören
 - Hören im Störschall/
auditive Figur-Grund-WN
 - Lautheitsempfindung
 - Dichotisches Hören
- Auditive Wahrnehmung
 - Auditive Aufmerksamkeit
 - Auditive Diskrimination
 - Auditive Analyse/Synthese
 - **Auditive Merkfähigkeit/
Hörmerkspanne**
 - . für Zahlen (*Kramer*)
 - . für (deutsche) Sätze
 - . Für sinnlose Silben (*Mottier*)

Auditive Merkfähigkeit

- für Zahlen: Menge, Reihenfolge
 - 4 J: 3 Zahlen, 6 J: 4 Zahlen
 - 8 J: 5 Zahlen, 10 J: 6 Zahlen
 - Mnemotechnik (Melodie, Rhythmus)*
- für Sätze: Silbenzahl
 - konkret/abstrakt - Testpersonenrealität (*ich..*)
 - Speicherinhalt (*im Garten hinter dem Haus...*)
 - semantische Notwendigkeit (*er geht zum Einkaufen*)
- für Silben: Menge
 - Kontraste, Sprachbezogenheit (*dt./ vokalspr. (chin.)*)
 - Artikulationsanforderungen (*abrakadabra*)

Analyse, Synthese, Serialität

Peripheres Hören

- Auditive Verarbeitung
 - Richtungshören
 - Hören im Störschall/
auditive Figur-Grund-WN
 - Lautheitsempfindung
 - Dichotisches Hören
- Auditive Wahrnehmung
 - Auditive Aufmerksamkeit
 - **Auditive Diskrimination**
 - Auditive Analyse/Synthese
 - Auditive Merkfähigkeit/
Hörmerkspanne
 - . für Zahlen (*Kramer*)
 - . für (deutsche) Sätze
 - . Für sinnlose Silben (*Mottier*)

Auditive Diskrimination

- Geräuschkdiskrimination
- *Laut*diskrimination (*nicht: Buchstabe*)
Hundu/buntu, Fisch/Vogel

Miminalpaare

Anlaut

Inlaut

Auslaut

Tasse/Kasse

Leren/Lärmen

Geld/gelb

Wort bekannt ? Analyse ? (unverhofft/unerhofft)

Bildvorlage / Abstrakter Vergleich ?

Schallquelle (CD/PC, Life voice, Mundbild) ? Störlärm?

Wie viele Wörter? Testdauer ? Konzentration?

Auditive Diskrimination

- Geräuschkdiskrimination
- *Laut*diskrimination (*nicht: Buchstabe*)

Miminalpaare

Schäfer-Schilling

BLDT

HLDT

H-LAD

.....

Peripheres Hören

- Auditive Verarbeitung
 - Richtungshören
 - Hören im Störschall/
auditive Figur-Grund-WN
 - Lautheitsempfindung
 - Dichotisches Hören
- Auditive Wahrnehmung
 - **Auditive Aufmerksamkeit**
 - Auditive Diskrimination
 - Auditive Analyse/Synthese
 - Auditive Merkfähigkeit/
Hörmerkspanne
 - . für Zahlen (*Kramer*)
 - . für (deutsche) Sätze
 - . Für sinnlose Silben (*Mottier*)

Auditive Aufmerksamkeit

- Keine standardisierte Möglichkeit

Vorschlag MHH: Geschichte: best. Wörter zählen

- Fragebogen (ADHS...)

mit / ohne Medikamente ? (Medikinet! – .. Codein..)

- Beobachtung:

Lenkbarkeit ? (akustisch: Hör zu, pass auf...

// Taktil / Berührung // Visuell //)

Leistung im Testverlauf (Konzentration?)

Tageszeit / Tages/Wochenablauf

Peripheres Hören

- **Auditive Verarbeitung**
 - Richtungshören
 - Hören im Störschall/
auditive Figur-Grund-WN
 - Lautheitsempfindung
 - Dichotisches Hören
- **Auditive Wahrnehmung**
 - Auditive Aufmerksamkeit
 - Auditive Diskrimination
 - Auditive Analyse/Synthese
 - **Auditive Merkfähigkeit/
Hörmerkspanne**
 - . für Zahlen (*Kramer*)
 - . für (deutsche) Sätze
 - . Für sinnlose Silben (*Mottier*)

Peripheres Hören

- Auditive Verarbeitung

- Hörprüfraum /

- Mainzer Kindertisch

- Richtungshören
- Hören im Störschall/
auditive Figur-Grund-WN
- Lautheitsempfindung
- Dichotisches Hören

- Auditive Wahrnehmung

- Auditive Aufmerksamkeit
- Auditive Diskrimination
- Auditive Analyse/Synthese
- Auditive Merkfähigkeit/
Hörmerkspanne
 - . für Zahlen (*Kramer*)
 - . für (deutsche) Sätze
 - . Für sinnlose Silben (*Mottier*)

Peripheres Hören

- Auditive Verarbeitung

Hörprüfraum /

Mainzer Kindertisch

- **Richtungshören**

- Hören im Störschall/

 - auditive Figur-Grund-WN

- Lautheitsempfindung

- Dichotisches Hören

- Auditive Wahrnehmung

- Auditive Aufmerksamkeit

- Auditive Diskrimination

- Auditive Analyse/Synthese

- Auditive Merkfähigkeit/
Hörmerkspanne

 - . für Zahlen (*Kramer*)

 - . für (deutsche) Sätze

 - . Für sinnlose Silben (*Mottier*)

Richtungshören

Mehrere Lautsprecherboxen im (Halb)kreis

[Abrechnungsvorschrift EBM: mind. 5 LS]

*Beidohrige Laufzeit- und Pegeldifferenz,
Schallschatten des Kopfes*

Signal: **Vorschlag:** gepulste Wobbeltöne 35 dB/1000 Hz

10 Versuche: sicher:10%, unsicher:5%, falsch: 0%

Soll: > 75 %

Sitzenbleiben? Kopf drehen? Langweilige Aufgabe - Konzentration!

Peripheres Hören

- Auditive Verarbeitung
 - Hörprüfraum /
 - Mainzer Kindertisch
 - Richtungshören
 - **Hören im Störschall/
auditive Figur-Grund-WN**
 - Lautheitsempfindung
 - Dichotisches Hören
- Auditive Wahrnehmung
 - Auditive Aufmerksamkeit
 - Auditive Diskrimination
 - Auditive Analyse/Synthese
 - Auditive Merkfähigkeit/
Hörmerkspanne
 - . für Zahlen (*Kramer*)
 - . für (deutsche) Sätze
 - . Für sinnlose Silben (*Mottier*)

Hören im Störschall

- S/N-Ratio (Nutz/Störschallabstand)
- Einfallswinkeldifferenz?
- Nutzschall?
 - Hörprüfungen mit Sprache, Ein-/Mehrsilber
- Störschall?
 - Stimmengewirr / Straßenlärm ??
 - weißes Rauschen

Hören im Störschall

- S/N-Ratio (Nutz/Störschallabstand) 0 dB
- Einfallswinkeldifferenz? 30°
- Nutzschall?
 - (Göttinger) Kindersprachtest
- Störschall?
 - Stimmengewirr / Straßenlärm ??
 - weißes Rauschen

Vergleich wieviel % verstanden mit /ohne Störschall
(im Freifeld)

Normal: bis zu 20 % Verlust

Peripheres Hören

- Auditive Verarbeitung
 - Richtungshören
 - Hören im Störschall/
auditive Figur-Grund-WN
 - **Lautheitsempfindung**
 - Dichotisches Hören
- Auditive Wahrnehmung
 - Auditive Aufmerksamkeit
 - Auditive Diskrimination
 - Auditive Analyse/Synthese
 - Auditive Merkfähigkeit/
Hörmerkspanne

Lautheitsempfindung

- Lautstärke

physikalischer Schalldruckpegel [dB]

- Lautheit

psychoakustisches Empfinden

Psychische Bewertung !?

Lautheitsempfindung

Hörfeldskalierung

Signal: Terzrauschen
in 4 Frequenzen

- Zu laut
- Sehr laut
- Laut
- Mittellaut
- Leise
- Sehr leise
- Nicht gehört

Lautheitsempfindung

Hörfeldskalierung

- Zu laut
- Sehr laut
- Laut
- Mittellaut
- Leise
- Sehr leise
- Nicht gehört

Signal: Terzrauschen
in 4 Frequenzen

Abweichungen:

zu laut / zu leise
frequenzabhängig?
gleiche Tendenz?

Peripheres Hören

- **Auditive Verarbeitung**
 - Richtungshören
 - Hören im Störschall/
auditive Figur-Grund-WN
 - Lautheitsempfindung
 - **Dichotisches Hören**
- **Auditive Wahrnehmung**
 - Auditive Aufmerksamkeit
 - Auditive Diskrimination
 - Auditive Analyse/Synthese
 - Auditive Merkfähigkeit/
Hörmerkspanne

Dichotisches Hören

über Kopfhörer

zwei Mehrsilber gleichzeitig hören

und nacheinander wiedergeben

(die Feuerwehr / das Puppenkleid)

(der Bundestag / das Tagewerk)

der Artikel wird nicht gewertet

Dichotisches Hören

Feldmann Wörter



Feldmann Zahlen



Feldmann Sätze



Dichotisches Hören

über Kopfhörer

zwei Sprachinformationen gleichzeitig hören
und nacheinander wiedergeben

(die Feuerwehr / das Puppenkleid) - Uttenweiler

(der Bundestag / das Tagewerk) - Feldmann

Vokabular ? Tempo?

Merkfähigkeit ?

Dichotisches Hören

über Kopfhörer

zwei Sprachinformationen gleichzeitig hören
und nacheinander wiedergeben

Wieviel insgesamt richtig?

Wieviel Paare richtig? Vermischungen rechts/links

Welche Seite zuerst?

Hörstrategien!

Dichotisches Hören

über Kopfhörer

zwei Sprachsignale gleichzeitig hören
und nacheinander wiedergeben

Wieviel insgesamt richtig?

Auswertung nach Berger:

2x10 Wörter (halbe Wörter=0,5)

Max. 20 Punkte möglich, ab 16 unauffällig,

weitere Info als Kommentar, z.B. „führendes Ohr“

Peripheres Hören

- Auditive Verarbeitung
 - Richtungshören
 - Hören im Störschall/
auditive Figur-Grund-WN
 - Lautheitsempfindung
 - Dichotisches Hören
- Auditive Wahrnehmung
 - Auditive Aufmerksamkeit
 - Auditive Diskrimination
 - Auditive Analyse/Synthese
 - Auditive Merkfähigkeit/
Hörmerkspanne

Peripheres Hören

Auditive Verarbeitung - Auditive Wahrnehmung

DIAGNOSE

ZAVWS: mindestens 3 auffällige Teilleistungen!

Schwerpunkt ?

(sonst z.B. nur „aud. Diskriminationsstörung“)

Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung

Behandlung

je nach

Störungsschwerpunkt

Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung

Richtungshören:

Schallquellen suchen

(z.B. Handy, z.B. Hänschen piep!)

Ordnungsschwellentraining

(z.B. Brain Boy universal (www.meditech.de))

als Heimhörtraining, oder im Rahmen Ergotherapie

Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung

Hören im Störschall:

Pädagogische Hilfen

vorne sitzen, päd. Schallmanagement, ..

Raumakustik

Fenster, Decke/Wände/Fußboden

Hilfsmittel

Individuell: Edu-Link, Hörgeräte, FM-Anlage,.

Kollektiv: Soundfield

Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung

Dichotisches Hören:

Übend

Audiva (Heimhörtraining, Ergotherapie)

Hörstrategie, Serialität, Merkfähigkeit, Selektion

1 verstehend / wählen ist besser als nichts!

Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung

Lautheitsempfinden:

Vermeidend

Übend

akust. Desensibilierung (Ergoth.),

auditive Integrationstherapie, Tomatis, Bérard, Benaudira,...

Schützend

Schallschutz (Watte, Otoplastiken, Hörgeräte, OP)

Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung

Merkfähigkeit:

Übend

Geschichten, ich packe meinen Koffer..., Memory

Mäßige Prognose!

Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung

Diskrimination:

Übend

Nickisch/Lauer, Reimspiele,
Kartenspiele (Triologo)
Gesten / Schriftbild als Hilfe

Inhalte **logopädischer** Therapie!

Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung

Aufmerksamkeit:

Lebensführung (Tagesrhythmus..., Aktivitäten)

Übend

Neurofeedback, Ergotherapie (Gruppe)

Ggf. Kinder- und Jugendpsychiater,

Medikamente

Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung

Therapie allgemein:

Musikalische Aktivität:

Kiga:

Kinderlieder, Reimspiele, Würzburger Hörtraining

Schule/Freizeit:

Chor, Instrument lernen, Ballett/Tanz,...

Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung

In der Realität muss die Untersuchung der Fragestellung entsprechende Schwerpunkte setzen (Screening)

Zeit, kindl. Mitarbeit, Kosten (Budget)

und fachfremde Befunde berücksichtigen

Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Jan Swart, Osnabrück