

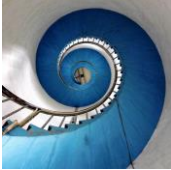


Kantonsspital St.Gallen  Hals-Nasen-Ohrenklinik

Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen


Theoretische Grundlagen und Diagnostik

Jochen Rosenfeld

Abteilung Gehör-, Sprach- und Stimmheilkunde
 Kinderaudiologie und Logopädie

Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital St.Gallen  Hals-Nasen-Ohrenklinik

Überblick

I.	Starter
II.	Definition
III.	Diagnostik
IV.	Therapie


Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital St.Gallen  Hals-Nasen-Ohrenklinik

Starter (Songverhörer)



Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital St.Gallen  Hals-Nasen-Ohrenklinik

Überblick

I.	Starter
II.	Definition
III.	Diagnostik
IV.	Therapie

Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil


Kantonsspital St.Gallen  Hals-Nasen-Ohrenklinik

Begriffsbestimmung

- Sprachverständlichkeit
 (Qualität Aussprache) 
- Sprachverstehen
 (akustisches Verstehen) 
- Sprachverständnis
 (kognitives Verstehen) 

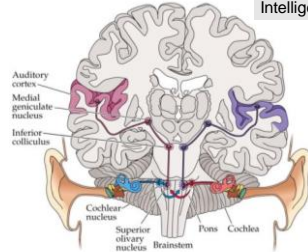
Nickisch 2011

Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital St.Gallen  Hals-Nasen-Ohrenklinik

Aufbau Hörsystem

Intelligenz, Gedächtnis, Aufmerksamkeit




Sprache rezeptiv

Zentrales Hören

Peripheres Hören

Nickisch et al. 2015


Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital St.Gallen  Hals-Nasen-Ohrenklinik

Terminologie

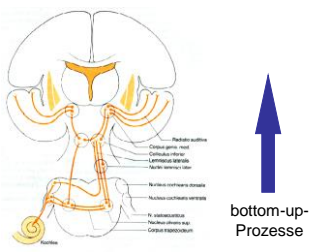
- Hörverarbeitungsstörung
- Auditive Teilleistungsstörung
- Störung der zentralen Hörverarbeitung und Hörwahrnehmung
- Zentrale Hörstörung (DD)
- Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung (AVWS)
- ICD-10: F80.20

Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil


Kantonsspital St.Gallen  Hals-Nasen-Ohrenklinik

Auditive Verarbeitung (Modell)

Nervale Weiterleitung sowie Vorverarbeitung und Filterung von auditiven Signalen bzw. Informationen auf verschiedenen Ebenen (Hörnerv, Hirnstamm, zentrale Hörbahn, Hirnrinde)

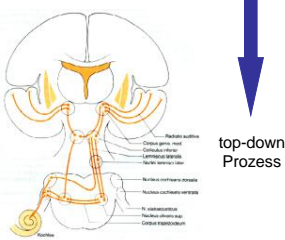


Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil
 Ptok et al. 2010


Kantonsspital St.Gallen  Hals-Nasen-Ohrenklinik

Auditive Wahrnehmung (Modell)

Teil der Kognition. Diese kommt einerseits durch die Signalverarbeitung, also bottom-up-Prozesse, andererseits durch Wachheit, Aufmerksamkeit und Gedächtnis zustande.



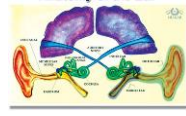
Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital St.Gallen  Hals-Nasen-Ohrenklinik


AVWS (Definition)

Störung zentraler Prozesse des Hörens

Vor Diagnose fachärztlich audiologische Abklärung einer peripheren Hörstörung




Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital St.Gallen  Hals-Nasen-Ohrenklinik

Zentrale Prozesse der Hörens

Zentraler Prozess	Beispiel
1. Lautunterscheidung	Tasse - Kasse
2. Sprachverstehen im Störgeräusch	Klassenzimmer, Party
3. Sprachauditives Kurzzeitgedächtnis	Diktat, Aufträge
4. Richtungshören	Klassenzimmer, Verkehr
5. Analyse	R - a - d - i - o
6. Synthese	R - a - d - i - o
7. Ergänzung	Os / er / ase (Osterhase)
8. Auditive Aufmerksamkeit	Konzentration auf Akustisches

Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital St.Gallen  Hals-Nasen-Ohrenklinik

Überblick





I.	Starter
II.	Definition
III.	Diagnostik
IV.	Therapie

Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital St.Gallen Hals-Nasen-Ohrenklinik

Diagnostik der AVWS (2. und 3. Klasse)

(Berliner Untersuchungskonzept nach Wohlleben et al. 2007)

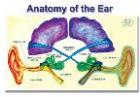
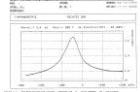

Audiometrische Untersuchung		Logopädische Untersuchung	
Medizinische Untersuchung		Psychologische Untersuchung	

Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital St.Gallen Hals-Nasen-Ohrenklinik

Ausschluss periphere Hörstörung

- Ohrinspektion
- Tympanogramm
- Tonaudiogramm, Otoakustische Emissionen

Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital St.Gallen Hals-Nasen-Ohrenklinik

Auditive Separation (Dichotisches Hören)

das Ofenrohr – der Lattenzaun
 der Pinselstrich – die Eisenbahn



n. Uttenweiler

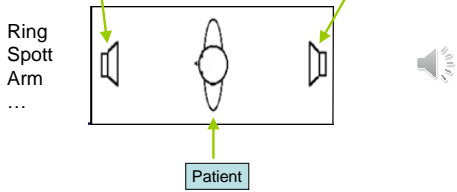
Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital St.Gallen Hals-Nasen-Ohrenklinik

Sprachverstehen im Störschall

10 Einsilber mit 65 dB von vorn

60 dB sprachsimulierendes Rauschen von hinten



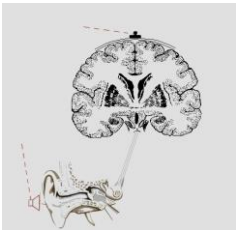
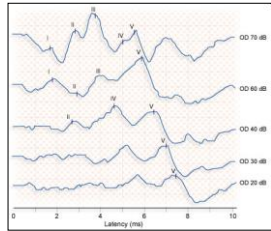
Ring
 Spott
 Arm
 ...

Patient

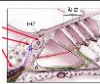
Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital St.Gallen Hals-Nasen-Ohrenklinik

Hirnstammaudiometrie (BERA)

Auditory Neuropathy Spectrum Disorder (ANSD)







Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital St.Gallen Hals-Nasen-Ohrenklinik

Diagnostik der AVWS

(Berliner Untersuchungskonzept nach Wohlleben et al. 2007)

Audiometrische Untersuchung		Logopädische Untersuchung	
Medizinische Untersuchung		Psychologische Untersuchung	

Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital **H** St.Gallen Hals-Nasen-Ohrenklinik

Lautunterscheidung (Minimalpaare)

Wortpaar	= Korrekt. - ≠ nicht korrekt	einziges, so wie die Wörter nachgesprochen werden
1. Kuß - Guß		
2. zessen - zessen		
3. Dreck - Dreck		
4. Amschen - Gamschen		
5. Lohren - Gohren		
6. Puff - Puff		
7. Seife - Seife		
8. Dreck - Dreck		
9. Seife - Seife		
10. Dreck - Dreck		
11. Kiste - Kiste		
12. Lohren - Gohren		
13. Puff - Puff		
14. Seife - Seife		
15. Kiste - Kiste		
16. Lohren - Gohren		
17. Kiste - Kiste		
18. Lohren - Gohren		
19. Kiste - Kiste		
20. Lohren - Gohren		
21. Kiste - Kiste		
22. Lohren - Gohren		
23. Kiste - Kiste		
24. Lohren - Gohren		
25. Kiste - Kiste		
26. Lohren - Gohren		
27. Kiste - Kiste		
28. Lohren - Gohren		
29. Kiste - Kiste		
30. Lohren - Gohren		
31. Kiste - Kiste		
32. Lohren - Gohren		
33. Kiste - Kiste		
34. Lohren - Gohren		
35. Kiste - Kiste		
36. Lohren - Gohren		
37. Kiste - Kiste		
38. Lohren - Gohren		
39. Kiste - Kiste		
40. Lohren - Gohren		
41. Kiste - Kiste		
42. Lohren - Gohren		
43. Kiste - Kiste		
44. Lohren - Gohren		
45. Kiste - Kiste		
46. Lohren - Gohren		
47. Kiste - Kiste		
48. Lohren - Gohren		
49. Kiste - Kiste		
50. Lohren - Gohren		

Kuß - Guß
reisen - reißen
Dreck - Dreck

tra - tra
kra - gra
gla - kla

aus Heidelberger Lautdifferenzierungstest

Kantonsspital **H** St.Gallen Hals-Nasen-Ohrenklinik

Diagnostik auditives Kurzzeitgedächtnis (Nachsprechen von Sätzen oder Quatschwörtern)

Die kleine Maus wird von dem Löwen gejagt.
Bevor Du spielst, musst Du den Tisch abräumen.
Der Schrank, den ich mir gekauft habe, ist schön.

rela.....
noma.....
tokipa.....
dugabe.....
debagusi.....
relomano.....

HSET
Mottier

Kantonsspital **H** St.Gallen Hals-Nasen-Ohrenklinik

Diagnostik der AVWS (Berliner Untersuchungskonzept nach Wohlleben et al. 2007)

Audiometrische Untersuchung
Logopädische Untersuchung
Medizinische Untersuchung
Psychologische Untersuchung

Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital **H** St.Gallen Hals-Nasen-Ohrenklinik

Diagnostischer Rechtschreibtest

Schulkind 1 (Fehleranalyse)

Fehlerart

- Groß/Klein (16, 17, 19)
- St, Sp (14, 20)
- Ableitung (15, 21)
- Dopplung (12, 13, 18, 20)

Regelfehler

Schprachbuch
Zweik
Behindert

Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital **H** St.Gallen Hals-Nasen-Ohrenklinik

Diagnostischer Rechtschreibtest

Schulkind 2 (Fehleranalyse)

Fehlerart

- Auslassung (12, 13, 15, 16, 17, 18, 21, 22)
- Lautverwechslung (12, 18, 19, 20)

Wahrnehmungsfehler

dehndt
döken
zichen

Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital **H** St.Gallen Hals-Nasen-Ohrenklinik

Diagnostik der AVWS (Berliner Untersuchungskonzept nach Wohlleben et al. 2007)

Audiometrische Untersuchung
Logopädische Untersuchung
Medizinische Untersuchung
Psychologische Untersuchung

Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital St.Gallen Hals-Nasen-Ohrenklinik

Strukturierte Anamnese

- z.B. Anamnesebogen zur Erfassung AVWS

2. Das Kind kann ...	Ohne Probleme	mit wenigen Problemen	mit vielen Problemen	mit sehr vielen Problemen	Wird nicht
D11 ... unbekannte Wörter nachsprechen					
D12 ... im Gespräch ähnlich klingende Wörter (z.B. Haus-Klaus, Bush-Tuch, Hase-Oese) unterscheiden					
D13 ... beim Diktat ähnlich klingende Wörter (z.B. Haus-Klaus, Bush-Tuch, Hase-Oese) unterscheiden					
D14 ... unterschiedliche Geräusche (z.B. Staubsauger oder Küchengeräte) auseinanderhalten?					

http://www.dgpp.de/cms/media/download_gallery/FragAVWS.pdf

- Fragen zu Schulschwierigkeiten, Probleme beim Schriftspracherwerb
- Entwicklung: Schwangerschaft, Geburt, Sprachentwicklung, Mittelohrentzündungen, Familie

Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital St.Gallen Hals-Nasen-Ohrenklinik

HNO-Spiegelbefund

- Ohrmikroskopie
 - Äusserer Gehörgang
 - Trommelfell
 - Paukenhöhle
- Periphere Artikulationsorgane
 - Zungenbeweglichkeit
 - LKG-Spalte



Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital St.Gallen Hals-Nasen-Ohrenklinik

Cut-off Werte der Berliner Testbatterie bei AVWS (2. und 3. Klasse)

Auditive Untersuchungsverfahren	Cut-off Wert	Dimension
Freiburger Sprachverstehenstest (FSV)	<100	%
Freiburger Sprachverstehenstest im Störschall (FSVS)	<90	%
Zeitkomprimierte Wörter (rechts)	≥8	Fehler
Zeitkomprimierte Wörter (links)	≥7	Fehler
Dichotisches Hören (rechts)	≤90	%
Dichotisches Hören (links)	≤85	%
Mottier-Test	≤15	Rohwert
Zahlenfolgedächtnis (ZFG/PET)	≤29	T-Wert
Sätze nachsprechen (HSET/IS)	≤30	T-Wert
Laute verbinden (PET/LV)	≤43	T-Wert
Wörter ergänzen (PET/WE)	≤46	T-Wert
Heidelberger Lautdifferenzierungstest H-LAD/H1 auditiv	≤20	Rohwert
H-LAD/ H1 kinästhetisch	≤16	Rohwert
H2	≤8	Rohwert

Wohleben et al., 2007

Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital St.Gallen Hals-Nasen-Ohrenklinik

Voraussetzungen für die Diagnose AVWS

- Ausschluss einer peripheren Hörstörung
- ≥ 2 auditive Teilbereiche betroffen
- Unter Berücksichtigung
 - Geistiger Fähigkeiten (sprachfreier IQ)
 - Sprachentwicklung (u.a. Aussprache, Sprachverständnis)
 - Aufmerksamkeit (ADHS)

Nickisch et al. 2015

Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital St.Gallen Hals-Nasen-Ohrenklinik

Überblick

I.	Starter
II.	Definition
III.	Diagnostik
IV.	Therapie

Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital St.Gallen Hals-Nasen-Ohrenklinik

Therapeutische Interventionen

- Beratung
- Übende / kompensatorische Verfahren
- Modifikation der akustischen Umgebung
- Dradtlose Übertragungsanlage

Schönweiler et al. 2012


Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital St.Gallen Hals-Nasen-Ohrenklinik

Beratung

- Eltern, Bezugspersonen, Lehrer, Erzieher, Therapeuten
- Praxishilfen für Eltern und Lehrer. Leitlinie AVWS

http://www.usmf.org/fileadmin/user_upload/LeitlinieV040_D_Ges_Fuer_Phonotrie_und_Paedaudiagnostik040-0120_St_Auditive_Verarbeitungs-_Wahrnehmungsst_C3n8Befungen_AVWS_2010-05.pdf



Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital St.Gallen Hals-Nasen-Ohrenklinik

ubende / kompensatorische Verfahren




- Lautunterscheidung
- Laut – Buchstabenzuordnung
- Phonologische Bewusstheit (Synthese – Analyse)
- Sprachauditives Kurzzeitgedächtnis
- Kompensatorische Strategien (visuell, schreiben)

Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital St.Gallen Hals-Nasen-Ohrenklinik

Modifikation der akustischen Umgebung

- Reduktion von Störgeräuschen
 - Fenster und Türen schliessen
 - Heizsysteme, Klimaanlage, Uhren, etc.
- Reduktion von Hall
 - Ruckwandverkleidung, Vorhänge, Rollos
 - Teppichböden, Akustische Deckenverkleidung
- Bauliche Planung von Klassenräumen
 - «Hörsamkeit», Nachhallzeit <0,55s
 - nicht zu grosse Räume

Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital St.Gallen Hals-Nasen-Ohrenklinik

Drahtlose Übertragungsanlage

- Hören in schwierigen Horsituationen (Klassenzimmer)
 - Störgeräusche
 - Distanz
 - Hall




Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital St.Gallen Hals-Nasen-Ohrenklinik

Wen schicke ich zur AVWS-Abklärung?

- Schulkinder ab 2. Klasse
- Schulprobleme (Verhalten, Leistungen)
- Schwierigkeiten beim Schriftspracherwerb
- Sprachentwicklungsstörung in der Vorgeschichte
- Schwierigkeiten bei der Lautunterscheidung
- Probleme mit der Stör-Nutzschall-Unterscheidung
- Mündliche Aufträge werden nicht ausgeführt

Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil

Kantonsspital St.Gallen Hals-Nasen-Ohrenklinik

Vielen Dank!



Kantonsspital St.Gallen – ein Unternehmen, drei Spitäler: St.Gallen Rorschach Flawil