

Hörstörungen, geistige Leistungsfähigkeit und Hirnleistungstraining Stichpunkte

B. Fischer

Es wird zu dem Problem Hörstörung im Alter und Beeinträchtigungen geistiger Leistungsfähigkeit inkl. weiterer Folgen Stellung genommen.

A **Wissenschaftliche Faktenlage und Hirnleistungstraining (integratives/interaktives Hirnleistungstraining IHT®)**

1. **Hörstörung und geistige Leistungsfähigkeit**

- 1.1 Hörstörungen von mehr als 30 dB vermindern generell bei gesunden Älteren die kognitive Leistungsfähigkeit (Uhlmann et al.).

Dies betrifft u.a. die Merkspanne (Digit span);

die Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit und

den unmittelbaren Abruf. (van Boxtel et al.; Obleser et al. Sands et al.;Uhlmann et al.).

Das Kurzzeitgedächtnis steht bei Hörstörungen unter einer andauernden kognitiven Doppelbelastung. (Information, auch verzerrt, erkennen zu müssen und Information gleichzeitig zu bearbeiten) (Obleser et al. 2012)

„Je mehr Zahlen abgespeichert werden mussten, desto stärker ist die Alpha-Aktivität.

Schlechte Akustik geht mit einer erhöhten Alpha Aktivität einher.

Schlecht Akustik verbraucht demnach die gleichen kognitiven Ressourcen, wie das Speichern des sprachlichen Inhalts selbst.

...Die höchste Intensität erreichten sie, wenn zu längeren Zahlenfolgen schlechte akustische Qualität hinzukam“

„In diesem Experiment war es noch nicht so, dass die Probanden an ihre Grenzen stießen...Aber das Kurzzeitgedächtnis hat ein natürliches Limit, und wenn zu anspruchsvollen Inhalten hinzukommt, dass die Worte schwer zu verstehen sind, könnte das zu einer schnelleren Überlastung führen. Dann würden wir im Gespräch den Faden verlieren oder uns die letzte Ziffer der Telefonnummer nicht mehr merken.“

(A.d.V Fischer: Oder die gesamte Telefonnumeri ist dann nicht mehr präsent) (www.mpg.de/6342492/akustik_kurzzeitgedächtnis) (Obleser et al. 2012)

Teste zur Diagnose und Verlaufskontrolle dieser neuropsychometrischen Auffälligkeiten stehen zu Verfügungen (z.B. Hawie-R.; ZVT)

Gennis, V., Garry, P.J., Haaland, K.Y. et al.: Hearing and Cognition in the Elderly.

New Findings and a Review of the Literature.

Arch. Intern. Med. 151 (1991), 2259 - 2264

Obleser J, Woestmann M, Hellbernd N et al: (2012) Adverse listening conditions and memory load drive a common alpha oscillatory network Journal of Neuroscience 5. September 2012; 32(36):12376-12383

Sands, L.P., Meredith, W.: Effects of Sensory and Motor Functioning on Adult Intellectual Performance.

Journal of Gerontology 44 (1989), 56 - 58

Uhlmann, R.F., Larson, E.B., Rees, T.S. et al.: Relationship of Hearing Impairment to Dementia and Cognitive Dysfunction in Older Adults.

JAMA 261 (1989), 1916 - 1919

Uhlmann, R.F., Teri, L., Rees, T.S. et al.: Impact of Mild to Moderate Hearing Loss on Mental Status Testing. Comparability of Standard and Written Mini-Mental State Examinations.

Journal of the American Geriatrics Society 37 (1989) 3, 223 - 228

van Boxtel, M.P.J., van Beijsterveldt, C.E.M., Houx, P.J. et al.: Mild Hearing Impairment Can Reduce Verbal Memory Performance in a Healthy Adult Population..

Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology 22 (2000) 1, 147 - 154

www.mpg.de/6342492/akustik_kurzzeitgedächtnis

1.2 Weiterhin beeinflusst die Altersschwerhörigkeit (Presbyakusis) den verzögerten Abruf und das Langzeitgedächtnis negativ.

Huppert, F.: Is Age-Related Cognitive Decline? 7th IPA Congress

Nov. 1995 Australia, Sydney

Sands, L.P., Meredith, W.: Effects of Sensory and Motor Functioning on Adult Intellectual Performance.

Journal of Gerontology 44 (1989), 56 - 58

Schaie, K.W.: Intelligenzwandel im Erwachsenenalter.

Z. Gerontol. 15 (1980) 4, 373 - 384

Schooler, C.: Cognitive Effects of Complex Environments During the Life Span: A Review and Theory. In: Schooler, C., Schaie, K.W. (Eds.): Cognitive Functioning and Social Structure Over the Life Course.

Ablex, Norwood, New York (1987), 24 - 29

Schooler, C.: Psychological Effects of Complex Environments During the Life Span: A Review and Theory.

Intelligence 8 (1984), 259 - 281

Uhlmann, R.F., Larson, E.B., Rees, T.S. et al.: Relationship of Hearing Impairment to Dementia and Cognitive Dysfunction in Older Adults.

JAMA 261 (1989), 1916 - 1919

Uhlmann, R.F., Teri, L., Rees, T.S. et al.: Impact of Mild to Moderate Hearing Loss on Mental Status Testing. Comparability of Standard and Written Mini-Mental State Examinations.

Journal of the American Geriatrics Society 37 (1989) 3, 223 - 228

van Boxtel, M.P.J., Houx, P.J. et al.: The Relation Between Morbidity and Cognitive Performance in a Normal Aging Population.

J. Gerontol. Med. Sci. 53 A (1998) 2, M147 - 154

van Boxtel, M.P.J., van Beijsterveldt, C.E.M., Houx, P.J. et al.: Mild Hearing Impairment Can Reduce Verbal Memory Performance in a Healthy Adult Population..

Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology 22 (2000) 1, 147 - 154

Zec, R.F.: The Neuropsychology of Aging.

Experimental Gerontology 30 (1995) 3/4, 431 - 442

Auch hierfür stehen Teste zur Diagnose und Verlaufskontrolle zur Verfügung (WMSR; Memo-Test; VLMT).

2.1 Hörveränderungen ohne Hörverlust

Gesunde 50 - 75 jährige Personen (ohne diagnostizierte Hörstörungen) weisen im Vergleich zu 20 - 30 jährigen Personen folgende Hörveränderungen auf:

- **Schlechtere Unterscheidbarkeit von Konsonanten (sog. Konsonantendiskrimination) in lauter Umgebung.**
- **Dieser Befund ist insbesondere bei hohen Frequenzen vorhanden.**
- **Wahrscheinlich wird diese Störung durch eine cochleäre Dysfunktion hervorgerufen (Ad.V. Fischer: und evtl. zentrale Dyfunktion)** (Abel et al.)

Abel, S.M., Sass.Kortsak, A., Naugler, J.J.: The Role of High-Frequency Hearing in Age-Related Speech Understanding Deficits.Scand. Audiol. 29 (2000) 3, 131 - 138

2.2 Möglicherweise ist diese Hörveränderung die Ursache für das im Alter beschriebene „Partysyndrom“:

Ältere Personen können bei einer Party (hoher unspezifischer Geräuschpegel) einem Gespräch nur unter hoher geistiger Anspannung folgen.

PS: Dabei scheinen folgende Faktoren eine besondere Rolle zu spielen:
„Wer die Modulation (Tonstärke, Klangfarbe: nichtsprachliche Hörfähigkeit) eines Rauschens besser erfassen konnte, lernte schneller, verzerrte Sprache zu verstehen.“

„Wessen linker Thalamus eine dichte Struktur aufweist, lernt schneller.“
(verzerrte Sprache zu verstehen.) (www.cbs.mpg.de/press/news/10-12)

Erb J, Henry MJ, Eisner F, Obleser J (2012): Auditory skills and brain morphology predict individual differences in adaptation to degraded speech. *Neuropsychologia* Advance online publication doi: <http://dx.org/10.1016/j.neuropsychologia.2012.05.013>

2.3 Ältere normal hörende Personen, die eine schwere Sehstörung aufweisen, (Maculadegeneration) hatten bei vorhandenen Hintergrundgeräuschen Schwierigkeiten im Vergleich zu normalsichtigen und normalhörenden älteren Personen größere Schwierigkeiten gesprochene Worte genau zu identifizieren. (Osborn et al.2000)

Osborn, R.R., Erber, N.P., Galletti, A.B.: Effects of Background Noise on the Perception of Speech by Sighted Older Adults and Older Adults with Severe Low Vision. *J. Vis. Impairm. Blindn.* 94 (2000) 10, 648 - 653

Bei Sehstörungen kann das Gesicht und der Körper des Partners nicht klar erkannt werden.

Mimik und Gestik, die wesentlichen Kommunikationsanteile ausmachen, können nicht adäquat berücksichtigt werden.

Morse, A.R., Silberman, R., Trief, E.: Aging and Visual Impairment. *Journal of Visual Impairment and Blindness* 81 (1987), 308 - 312

2.4 Der kognitive Abfall korreliert mit dem Ausmaß der sensorischen Deprivation (hier auditorische Deprivation).

Huppert, F.: Is Age-Related Cognitive Decline? 7th IPA Congress Nov. 1995 Australia, Sydney

2.5 Ältere Männer erleiden häufiger als Frauen einen Hörverlust.

Gordon-Salant, S.: Basic Hearing Evaluation: In: Mueller, H.G., Geoffrey, V.C. (Eds.): *Communication Disorders in Aging*. Galaudet University Press, Washington DC (1987), 301 - 333

2.6.1 Auch bei Demenzen ist eine Hörstörung ein Prädiktor für einen kognitiven Abfall. (> 30 dB).

Peters, C.A., Potter, J.F., Scholer, S.G.: Hearing Impairment as a Predictor of Cognitive Decline in Dementia. *Jags* 36 (1988) 11, 981 - 986

2.6.2 Die Hörfähigkeit und die Messergebnisse des Mini-Mental Folstein Testes weisen bei älteren Personen (Alter 65 - 98 J; N: Frauen 538; N: Männer 209) eine enge Korrelation auf. (Naramura et al. 1999)

1894 ältere Probanden (Durchschnittsalter: 77 Jahre) haben pro Jahr einen Abfall im Mini-Mental-Folstein-Test (3MS) von 0,65 Punkte pro Jahr, wenn sie eine Gehörminderung anfänglich eine Hörminderung von mehr als 25 dB aufwiesen.

Der Abfall im 3MS war 41% und der Abfall im Digit Substitution Test war 32% höher als bei Probanden vergleichbaren Alters mit normaler Hörfähigkeit.

Das Tragen eines Hörgerätes verminderte den Abfall nicht signifikant.

Der Abfall der kognitiven zeigte eine Linearität mit der am Anfang der

Untersuchung bestehenden Schwer des kognitiven Abfalls. (Lin et al. 2013)

(Lin et al. 2013)

Naramura, H., Nakanishi, N., Tatara, K. et al.: Physical and Mental Correlates of Hearing Impairment in the Elderly in Japan. *Audiology* 38 (1999) 1, 24 – 29

Lin FR, Yaffe K, Xia J: Hearing loss and cognitive decline in older adults. *JAMA Intern Med.* 2013;():1-7: doi:10.1001/jamainternmed.2013.1868

3. Hörstörungen und Kommunikation

Bei 30 - 50 % der 70-jährigen Personen beeinträchtigt der Hörverlust die Konversation = sensorische Deprivation

= Folge: Verminderung der kognitiven Leistungsfähigkeit (s. 1.3).

Gennis, V., Garry, P.J., Haaland, K.Y. et al.: Hearing and Cognition in the Elderly. New Findings and a Review of the Literature.

Arch. Intern. Med. 151 (1991), 2259 - 2264

Uhlmann, R.F., Larson, E.B., Rees, T.S. et al.: Relationship of Hearing Impairment to Dementia and Cognitive Dysfunction in Older Adults.

JAMA 261 (1989), 1916 - 1919

Die Konversation (soziale Interaktion) wird zusätzlich durch folgende Faktoren beeinträchtigt:

- Zu große Distanz zum Partner
- Spiegelnde Flächen (Blendeffekte)
- Zu dunkle Räume; Dämmerung
 - Zu geringe Unterscheidbarkeit „grau in grau“
- Schlechte Beleuchtung des Gesichts des Kommunikationspartner
- Schlechter Kontrast der Gesichtszüge
- Viele Hintergrundgeräusche
- Laute, echoreiche Räume
- Wenn viele Personen gleichzeitig reden.
- Unklare Aussprache
- Wenn der Kommunikationspartner sich beim Sprechen abwendet.
- Wenn der Kommunikationspartner zu schnell spricht.
 - Die Mundbewegungen des Kommunikationspartners können nicht optimal identifiziert werden.
- Wenn der Kommunikationspartner keine Sprechpausen zwischen den Sätzen macht.
- Wenn der Kommunikationspartner zu lange Sätze und Schachtelsätze gebraucht.
- Wenn der Kommunikationspartner zu leise, zu hoch, zu tief, zu abgehackt spricht.
- Wenn die Konsonanten b, c, s, f, d, t, z nicht besonders deutlich ausgesprochen werden. Es kommt dann zu Ergänzungsleistungen des Gehirns, die mit dem Ursprungstext nichts mehr zu tun haben (z. B. „Bord-Bistro“ kann dann zu „Bord-Disco“ werden) (Hörakustik 3/2013, S. 80)

Verstärkt werden diese Störungen durch kognitive Beeinträchtigungen

(Uhlmann, RF, Gennis, V. et al.)

Demorest, M.E., Erdman, S.A.: Development of the Communication Profile for the Hearing Impaired.

Journal of Speech and Hearing Disorders 52 (1987), 129 - 143

- Erber**, N.P., Scherer, S.C.: Sensory Loss and Communication Difficulties in the Elderly. Australasian Journal on Ageing 18 (1999) 1, 4 - 9
- Gennis**, V., Garry, P.J., Haaland, K.Y. et al.: Hearing and Cognition in the Elderly. New Findings and a Review of the Literature. Arch. Intern. Med. 151 (1991), 2259 - 2264
- Gordon-Salant**, S.: Basic Hearing Evaluation. In: Mueller, H.G., Geoffrey, V.C. (Eds.): Communication Disorders in Aging. Gallaudet University Press, Washington DC (1987), 301 - 333
- Helfer**, K.S.: Everyday Speech Understanding by Older Listeners. Journal of the Academy of Rehabilitative Audiology 24 (1991), 17 - 34
- Horowitz**, A., Stuen, C.: The Prevalence and Correlates of Concurrent Vision and Hearing Impairments Among the Elderly. Paper Presented at the 44th Annual Scientific Meeting of the Gerontological Society of America, San Francisco, (1991)
- Uhlmann**, R.F., Larson, E.B., Rees, T.S. et al.: Relationship of Hearing Impairment to Dementia and Cognitive Dysfunction in Older Adults. JAMA 261 (1989), 1916 - 1919
- Ventry**, I.M., Weinstein, B.E.: The Hearing Handicap Inventory for the Elderly: A New Tool. Ear and Hearing 3 (1982), 128 - 134

Weitere mögliche Folgen:

(Diese sind deutlicher, wenn gleichzeitig eine Sehbeeinträchtigung vorhanden ist).

- Deutlichere Kommunikationsstörungen
- Verlust der emotionalen Korrespondenz (A.d.V.) ♂> ♀
besonders bei neuen Bekanntschaften (Dittmar)
- Verlust der Unabhängigkeit
- Soziale Isolation
- Depression
- Vermehrte kognitive Einschränkungen
- Abhängigkeit von geschulten Kommunikationspartnern
- Institutionalisierung

Carabellese, C., Appollonio, I., Rozzini, R. et al.: Sensory Impairment and Quality of Life in a Community Elderly Population.

Journal of the American Geriatrics Society 41 (1993), 401 - 407

Dittmar, M.: Effects of Hearing Impairment on the Emotional Status and Social Integration of Older Adults.

Geriatr. Forsch. 9 (1999) 3, 115 - 120

Erber, N.P., Scherer, S.C.: Sensory Loss and Communication Difficulties in the Elderly.

Australasian Journal of Ageing 18 (1999) 1, 4 - 9

Horowitz, A., Stuen, C.: The Prevalence and Correlates of Concurrent Vision and Hearing Impairments Among the Elderly.

Paper Presented at the 44th Annual Scientific Meeting of the Gerontological Society of America, San Francisco (1991)

LaForge, R.G., Spector, W.D., Sternberg, J.: The Relationship of Hearing and Vision Impairment to One-Year Mortality and Functional Decline.

Journal of Aging and Health 4 (1992), 126 - 148

Marx, M.S., Werner, P., Feldman, R. et al.: The Eye Disorders of Residents of a Nursing Home.

Journal of Visual Impairment and Blindness 88 (1994), 462 - 468

Moscicki, E.K., Elkins, E.F., Baum, H.F. et al.: Hearing Loss in the Elderly: An Epidemiologic Study of the Framingham Heart Study Cohort.

Ear and Hearing 6 (1985), 184 - 190

4. Epidemiologische Fakten zur Hörstörung im Alter

4.1.1 55 - 74 jährige Patienten weisen nach den VW Kriterien (Ventry und Weinstein) in 14,2 % einen Hörverlust auf. (Reuben et al.)

- = - Verlust von 40 dB in der 1 oder 2 Khz Frequenz
- oder Verlust von 40 dB in der 1 und 2 KHz Frequenz auf einem der Frequenzen in beiden Ohren.

4..1.2 55 - 74 jährige Patienten weisen nach der HFPTA Skala („High Frequency Pure-Tone Average“) (Mulrow et al)

in 35,1 % einen Hörverlust auf (Reuben et al.)

- = bei 1,2 und 4 KHz ist der Hörverlust 25 dB oder größer in dem besseren Ohr.

4.1.3 Sechs unabhängige Faktoren waren bei Hörverlust entsprechend den VW Kriterien vorhanden:

- | | | | |
|---|-------------------------------|--|-------------------|
| - | Alter: | über 70 Jahre | (Risiko 2,7 fach) |
| - | Geschlecht: | Männlich | (Risiko 2,7 fach) |
| - | Ausbildung (incl. Schulzeit): | weniger als 12 Jahre | (Risiko 3,8 fach) |
| - | Konsultation eines Arztes | wegen Hörverlust Schwerhörigkeit | (Risiko 8,9 fach) |
| - | Flüstersprache: | unfähig, Flüstersprache quer durch einen normal großen Raum zu erkennen | (Risiko 3.2 fach) |
| - | Normalsprache: | unfähig, normale Sprache quer durch einen normal großen Raum zu erkennen | (Risiko 6,2 fach) |

Mulrow, C.D., Aguilar, C., Endicott, J.E. et al.: Quality-of-Life Changes and Hearing Impairment: A Randomized Trial.

Ann. Intern. Med. 113 (1990), 188 - 194

Mulrow, C.D., Lichtenstein, M.J.: Screening for Hearing Impairment in the Elderly: Rationale and Strategy.

J. Gen. Intern. Med. 6 (1991), 249 - 258

Reuben, D.B., Walsh, K., Moore, A.A. et al.: Hearing Loss in Community. Dwelling Older Persons: National Prevalence Data and Identification Using Simple Questions.

J. Am. Geriatr. Soc. 46 (1998), 1 - 4

Ventry, I.M., Weinstein, B.E.: Identification of Elderly People with Hearing Problems. ASHA 25 (1983), 37 - 42

- 4.2 Über 75-jährige Personen weisen in 40 - 60 % eine Hörstörung auf
(Morris et al.; Herbst et al.).
- 4.3 80-jährige Personen weisen in 82 % eine Hörstörung auf (Herbst et al.).
- 4.4 85-jährige Personen weisen in 84 % eine Hörstörung auf (Herbst et al.).
- 4.5 Nur 13 % der Personen mit Hörstörung benutzen eine Hörhilfe (Herbst et al.).
- 4.6 Oft erkennen die Patienten die Hörstörung nicht. (Mac Phee et al.)
- 4.7 Nur in 50 % der Fälle bemerkt der zuständige Arzt die Hörstörung.
(Mac Phee et al.)
- 4.8 Die Hörstörung wird manchmal mit einer Demenz verwechselt. (Ohta et al.)

Herbst, K.G., Humphrey, Ch.: Hearing Impairment and Mental State in the Elderly Living at Home.
Brit. Med. J. 281 (1980), 903 - 905

Mac Phee, G.J.A., Crowther, J.A., Mc Alpine, C.H.: A Simple Screening Test for Hearing
Impairment in Elderly Patients.

Age and Ageing 17 (1988), 347 - 351

Morris, J.C., McManus, D.Q.: The Neurology of Aging: Normal Versus Pathologic Change.
Geriatrics 46 (1991) 8, 47 - 54

Ohta, R.J., Carlin, M.F., Harmon, B.M.: Auditory Acuity and Performance on the Mental Status
Questionnaire in the Elderly.

J. Am. Geriatr. Soc. 10 (1981), 476 - 478

Rabbitt, P.: Mild Hearing Loss Can Cause Apparent Memory Failures Which Increase With Age and
Reduce With IQ.

Acta Otolaryngol Suppl. 476 (1990), 167 - 176

Rees, T.S., Ducker, L.G.: Auditory and Vestibular Dysfunction in Aging. In: Hazzard, W.R., Andres,
R., Beirman, E.L., Blass, J.P. (Eds.): Principles of Geriatric Medicine and Gerontology.

McGraw-Hill, New York (1990), 432 - 444

- 4.9 6 % der über 65-jährigen Personen weisen eine kombinierte Störung des
Sehens und Hörens auf.

Erber, N.P., Scherer, S.C.: Sensory Loss and Communication Difficulties in the Elderly.

Australasian Journal of Ageing 18 (1999) 1, 4 - 9

Horowitz, A., Stuen, C.: The Prevalence and Correlates of Concurrent Vision and Hearing
Impairments Among the Elderly.

Paper Presented at the 44th Annual Scientific Meeting of the Gerontological Society of American,
San Francisco (1991)

5. Pathogenese der Hörstörung im Alter (Presbyakusis)

- 5.1 Die Hörstörung im Alter ist gleichermaßen auf cochleäre Störungen und auf die Verarbeitung auditorischer Information zurückzuführen. Somit sind Trainingsmaßnahmen angebracht, die die Verarbeitung auditorischer Informationen fördern (IHT® u.s.w.)

Morris, J.C., McManus, D.Q.: The Neurology of Aging: Normal Versus Pathologic Change. Geriatrics 46 (1991) 8, 47 - 54

- 5.2 Eine Geräuschisolierung vermindert die cerebrale Metabolisierungsrate von Glukose in auditorischen Kortex.

Timms, R.M., Fareed, U.K., Williams, G.W.: Nocturnal Oxygen Therapy Trial Group. Hemodynamic Response to Oxygen Therapy in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Ann. Intern. Med. 102 (1985), 29 - 36

6. Teste für Hörstörungen

6.1 Screening Test englischer Autoren für Hörstörungen älterer Personen.

Dieser Test wurde durch audiometrische Untersuchungen gegengeprüft.

Method:

1. Der Untersucher steht hinter dem Patienten/Klienten.
2. Der Abstand zum Patienten/Klienten beträgt 60 cm.
3. Das nicht untersuchte Ohr wird mit leichten Fingerdruck verschlossen.
Vor dem äußeren Gehörgang des unverschlossenen Ohres wird mit dem Finger leicht hin und her gerieben.
4. Mit einer Flüsterstimme werden dem Patienten/Klienten drei Zufallszahlen genannt.
5. Der Patient/Klient muss alle Zahlen wiederholen können oder bei dreimaliger Wiederholung mehr als 50 % der Zahlen wiederholen können (5 oder mehr Zahlen).
6. Der Test wird am anderen Ohr wiederholt.

Ergebnis:

Bei einem Abstand des Untersuchers von 60 cm wies der Test für eine Hörminderung eine Sensitivität von 100 %, eine Spezifität von 84 % und einen prädiktiven Wert von 92 % auf (= Hörhilfe verbessert die Hörleistung).

Hörminderung = Abfall von 30 dB im Bereich 0,5 - 2 Khz
(Hauptsprefrequenzen.)

6.2 Klinische Skala amerikanischer Autoren um einen Hörverlust zu entdecken.

	Punkte
1. Alter	
0 Punkte 70 Jahre oder weniger	_____
1 Punkt mehr als 70 Jahre	
2. Geschlecht	
0 Punkte Weiblich	_____
1 Punkt Männlich	
3. Ausbildungszeit (incl. Schulzeit)	
0 Punkte mehr als 12 Jahre	_____
1 Punkt 12 Jahre oder weniger	
4. Waren Sie jemals schwerhörig oder hatten Sie Hörprobleme in einen oder beiden Ohren?	_____
Ja → gehen Sie zu Frage 5	
Nein → gehen Sie zu Frage 6	
5. Haben Sie wegen Hörproblemen jemals einen Arzt aufgesucht?	
Ja = 2 Punkte	_____
Nein = 0 Punkte	
6. Können Sie ohne Hörgeräte normalerweise hören und verstehen, was eine Person vom anderen Ende des Raumes flüstert? Sie sehen dabei ihr Gesicht nicht.	_____
Ja = 0 Punkte	
Nein = 1 Punkt	
7. Können Sie ohne Hörgeräte normalerweise hören und verstehen, was eine Person vom anderen Ende in normal lauter Stimme sagt? Sie sehen dabei ihr Gesicht nicht.	_____
Ja = 0 Punkte	

Nein = 2 Punkte

Ergebnis: Auffälliges Ergebnis 3 oder mehr Punkte
- Es sollte ein HNO-Arzt aufgesucht werden.

Reuben, D.B., Walsh, K., Moore, A.A. et al.: Hearing Loss in Community-Dwelling Older Persons: National Prevalence Data and Identification Using Simple Questions.
JAGS 46 (1998), 1008 - 1011

7. Wirkungsnachweise

Wirkungsnachweise über auditorisches Training in bezug auf Steigerung der regionalen Hirndurchblutung liegen vor.

z.B.: Hören

Lechevalier, B., Petit, M.C., Eustache, F. et al.: Regional Cerebral Blood Flow During Comprehension and Speech (in Cerebral Healthy Subjects).
Brain Lang 37 (1989) 1, 1 - 11

z.B.: Vorspielen von Musik

Nakamura, S., Sadato, N., Oohashi, T. et al.: Analysis of Music-Brain Interaction with Simultaneous Measurement of Regional Cerebral Blood Flow and Electroencephalogram Beta Rhythm in Human Subjects.
Neurosci. Lett. 275 (1999) 3, 222 - 226

z.B.: Lesen / lautes Lesen

Lassen, N.A., Ingvar, D.H., Shinhoi, E.: Brain Function and Blood Flow.
Scientific American, New York, October (1978), 50 - 71

z.B.: Lautes Sprechen

Borbely, K., Balogh, A., Donauer, N. et al.: Speech Activation SPECT Measurements in the Determination of Hemispheric Dominance.
Orv. Hetil. Dec 12 (1999) 140, 2805 - 2809

Cupini, L.M. et al.: Bilateral Simultaneous Transcranial Doppler Monitoring of Flow Velocity Changes During Visuospatial and Verbal Working Memory Tasks
Brain 119 (1996), 1249 - 1253

Kolb, B., Wishaw, I.Q.: Neuropsychologie. In: Pritzel, M. (Hrsg.).
Aus den Engl. übers. von Mauch, M. - 2. Auflage
Spektrum Akad. Verl. Heidelberg, Berlin, Oxford (1996), 168

Lassen N.A., Ingvar, D.H., Shinhoi, E.: Brain Function and Blood Flow.
Scientific American, New York October (1978), 50 - 71

Metter, E.J., Riege, W.H., Hanson, W.R. et al.: Comparison of Metabolic Rates, Language and Memory in Subcortical Aphasia.
Brain and Language 19 (1983)

Schandt, E.: Vigilanz-Störungen in und ihre Therapie.
Fortschr. Med. 95, 1415

z.B.: Semantisches Wortflüssigkeitstraining

Cardebat, D., Demonet, J.F., Villard, G. et al.: Brain Functional Profiles in Formal and Semantic Fluency Tasks: A SPECT Study in Normals.
Brain Lang. 52 (1996) 2, 305 - 313

Gourovitch, M.L., Kirkby, B.S., Goldberg, T.E. et al.: A Comparison of rCBF Patterns During Letter

and Semantic Fluency.

Neuropsychology 14 (2000) 4, 353 - 360

Gur, R.C., Ragland, J.D., Resnick, S.M., et al.: Lateralized Increases in Cerebral Blood Flow During Performance of Verbal and Spatial Tasks: Relationship With Performance Level.

Brain Cogn. 24 (1994) 2, 244 - 258

Zelkowitz, B.J., Herbster, A.N., Nebes, R.D. et al.: An Examination of Regional Cerebral Blood Flow During Object Naming Tasks.

J. Int. Neuropsychol. Soc. 4 (1998) 2, 160 - 166

z.B.: Urteilsbildung über Sätze

Caplan, D., Alpert, N., Waters, G. et al.: Activation of Broca's Area by Syntactic Processing Under Conditions of Concurrent Articulation.

Hum. Brain Mapp. 9 (2000) 2, 65 - 71

7. Wirksamkeitsnachweise

Das integrative Hirnleistungstraining IHT® ist evaluiert.

Fischer, C.: Evaluierung des integrativen Hirnleistungstrainings IHT®

WissIOMed, Haslach 2001; s. www.wissiomed.de Linke Leiste: Downloads Bildung: Nr. 401

B Schlussfolgerungen

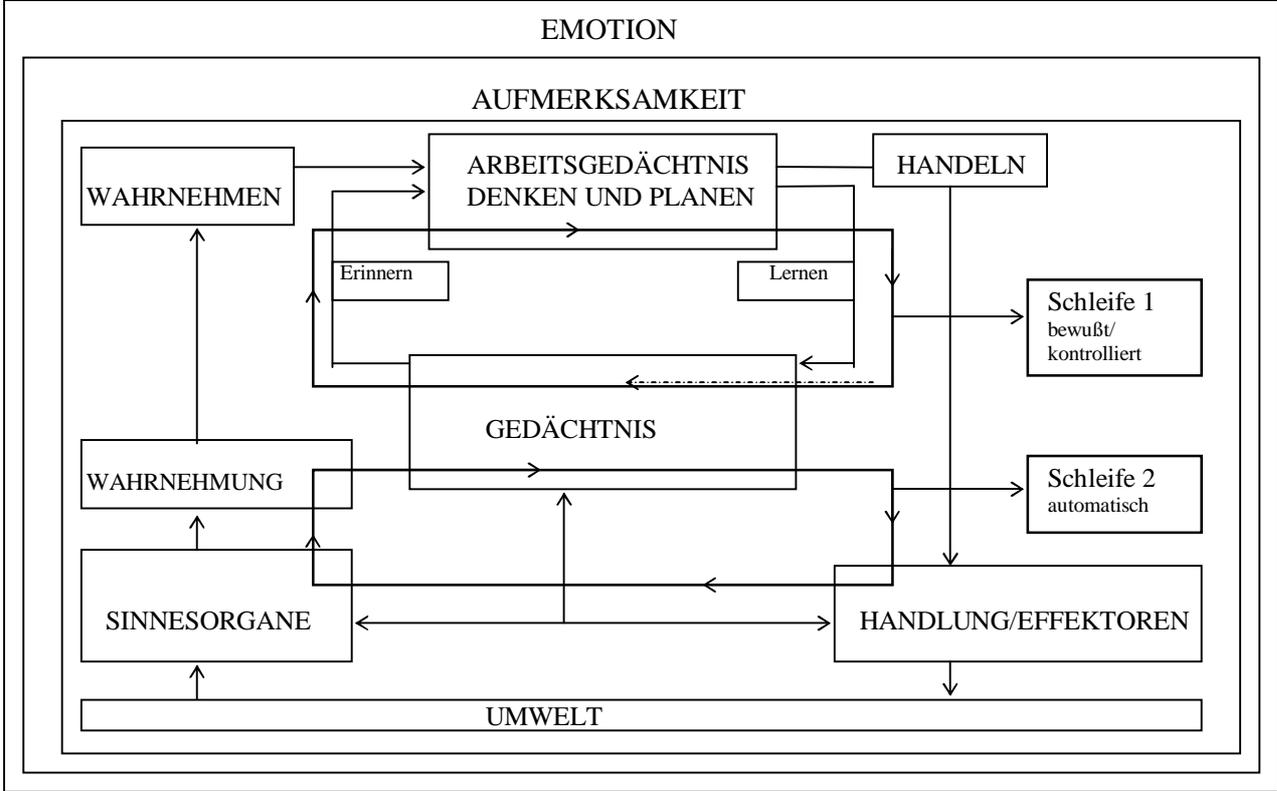
1. Bei Hörstörungen ist ein Hirnleistungstraining angezeigt.

2. Ein Hirnleistungstraining sollte gleichermaßen auf neurophysiologischer und neuropsychologischer Basis und auf der Basis des evaluierten (C. Fischer) integrativen/interaktiven Hirnleistungstrainings IHT® durchgeführt werden.

Fischer, C.: Evaluierung des integrativen Hirnleistungstrainings IHT®

WissIOMed, Haslach 2001 ; s. www.wissiomed.de Linke Leiste: Downloads Bildung: Nr. 401

**Kognitionskreislauf
MENSCH**



Besonders berücksichtigt es die zentrale Verarbeitungsstörung auditorischer Information. Sie fördert auch die automatische auditorische Mustererkennung.

Was bedeutet integratives/interaktives Hirnleistungstraining IHT® bei gesunden Personen?

Definition:

1. Funktionsorientierung

Integratives Gehirntraining bedeutet, dass zum Zeitpunkt t_1 in einem oder mehreren Kognitionsbereichen - Wahrnehmungen, Konzentration, Aufmerksamkeit, optimale Aktivierung, Kurzzeitgedächtnis, Arbeitsgedächtnis, Langzeitgedächtnis, Einspeicherung, Abrufinitiiierung, Abruf, Handeln, Sprachverarbeitung - die vorhandene geistige Leistungsfähigkeit beansprucht wird. Diese Maßnahme verhindert oder behebt zumindest eine geistige Deprivation.

2. Prozessorientierung

Bei gesunden Personen sind die Gehirntrainingsmaßnahmen so angelegt, daß kleine Probleme (z.B. zeitliche Verzögerungen, Fehler, Fehlerkorrekturen) bei Durchführung der Programme auftauchen sollen (error appearance training). Damit ist gewährleistet, daß die vorhandene geistige Kapazität kurzfristig ausgelastet bzw. leicht überlastet wird.

2.1 Erhöhung der Effektivität
2.2 Strategietraining
- Erhöhung des Outputs =
- Erhöhung der Effizienz
2.3 Meta-Kognition
- Effektivität
- Effizienz
- Kompetenz

3. Ergebnisorientierung

Integratives/interaktives Gehirntraining bei gesunden Personen bewirkt ergebnisorientiert, daß durch wiederholtes Training zum Zeitpunkt t_2 die geistige Leistungsfähigkeit (Regulationsbreite) erhöht wird. Da ein Kognitionsbereich alle anderen Kognitionsbereiche direkt oder indirekt beeinflusst, spricht man von einem sog. Kognitionskreislauf. Das IHT® trainiert alle Kognitionsbereiche incl. Handlungs- und Sprachverarbeitungsprozesse. Somit ist dieses Training gleichermaßen ein integratives wie interaktives Hirnleistungstraining (IHT®).

Was bedeutet integratives/interaktives Hirnleistungstraining IHT® bei hirnfunktionsgestörten Patienten?

Definition:

1. Funktionsorientierung

Integratives/interaktives Hirnfunktionstraining IHT® bedeutet, daß zu Zeitpunkt t_1 in einem oder mehreren Kognitionsbereichen die vorhandene geistige Leistungsfähigkeit beansprucht wird. Diese Maßnahme verhindert oder behebt eine geistige Deprivation bzw. Fehladaptation.

2. Prozeßorientierung

Bei hirnfunktionsgestörten Patienten wird das IHT® so angelegt, daß keine Fehler bei der Durchführung auftreten (errorless training). In einem Vortraining wird „austitiert“, welche Trainingsbelastung ohne Fehler noch möglich sind. Damit wird eine Teilkompetenz bez. Gefühlskompetenz ermöglicht und einer sog. geistigen Katastrophenreaktion („black out“) bzw. Überlastung der geistigen Ressourcen vorgebeugt.

3. Ergebnisorientierung

Integratives Gehirntraining bei hirnfunktionsgestörten Patienten bedeutet, daß durch kontinuierliches Training zu einem Zeitpunkt t_2 keine sensorische Deprivation bzw. möglicherweise auch keine Fehladaptation vorhanden ist. Zum Zeitpunkt t_2 kann es dadurch zu einer Stabilisierung der geistigen Leistungsfähigkeit kommen. Lag vorher eine deutliche sensorische Deprivation bzw. Fehladaptation vor, so kann es zum Zeitpunkt t_2 zu einer sog. Steigerung der geistigen Leistungsfähigkeit kommen.

Dies bedeutet:

Die tatsächlich noch vorhandene geistige Leistungsfähigkeit, die durch sensorische Deprivation oder Fehladaptation maskiert war, ist jetzt voll wieder verfügbar.

Das IHT® bewirkt eine Ressourcenaktivierung.

2.1 Speziell geschulte Kräfte sind für dieses Hirnleistungstraining (IHT®)

notwendig.

FachassistentInnen für Hirnfunktionstraining FAH®, FKH® (720 Stunden Ausbildung in anerkannter Privatschule; geschützte Ausbildung) eignen sich hierfür in besonderem Maße.

- 2.2 Diese geschulten Fachkräfte (FKH®) sollten neben ihrer Ausbildung gleichzeitig in einer HNO Praxis tätig sein, um den spezifischen Aufgabenstellungen dieser Patienten gerecht zu werden.

Prof. Dr. med. Bernd Fischer
Birkenweg 19
D-77736 Zell a. H.

Information:

Lehrgänge:

FachassistentIn für Hirnleistungstraining
für Gesunde - **FAH**®

Fachkraft/Fachkunde für Hirnfunktionstraining
für Kranke - **FKH**®

Vitalitätstrainer®

Auskunft:

WissIOMed Akademie
Eichenbachstr. 15
D - 77716 Haslach
Fax: 07832/4804
e-mail: wissiomed@t-online.de
www.wissiomed.de