

Hier finden Sie aufbereitete Fragen und Themen aus dem Schwerhoerigenforum.de, sowie Artikel über das Thema Schwerhörigkeit von anderen Autoren.

Forum Willkommen (Neue Beiträge)

Suche Mitglieder PN Einstellungen Wichtige Funktionen Abmelden

Fragen und Erfahrungsaustausch

Forum	Inhalt	Letzter Beitrag
Allgemeine Beiträge rund um die Schwerhörigkeit Für Ratsuchende, Erfahrungsaustausch, Hilfestellungen	1.295 Themen 13.992 Antworten	Neue Ausrichtung der Gehörknochenimplan... von 14Moeppi Heute, 21:...
Vorstellungen, Lebensgeschichten Hier kann man sich vorstellen oder eigene Erfahrungen	171 Themen 1.200 Antworten	Möchte mich und meinen Sohn (5 Jahre) v... von anmi Heute, 20:...
Erfahrungen mit Ärzten, Akustikern und... Manchmal klappt's gut, manchmal ist es zu...	10 Themen 10 Antworten	Nach Widerspruch wird Tommy's Gebärden... von Kaia Heute, 09:...
Fördermöglichkeiten Frühförderung, Logopädie, Kindergarten, S...	112 Themen 112 Antworten	Nachteilsausgleich von Gordon Heute, 19:...
Rund um's Hörgerät, CI Technik der Geräte, Pflegetipps	414 Themen 2.330 Antworten	Alpha M - Wer hat bereits Erfahrung dami... von karasi Heute, 21:...
Bücher-, CD-, Spiele-Empfehlungen Alles womit man Kinder fördern und sich selbst weiterbilden kann.	124 Themen 124 Antworten	Buchempfehlung: Ina hört anders von Finn23804 23.01.2009, 13:...

Inhalt

Am Anfang sind die Zweifel
Das Neugeborenenhörscreening (OAE)
Hat das Kind Paukenergüsse?
Was sind Paukenergüsse?
Welche Medikamente gibt es dagegen?
Wie funktionieren Paukenröhrchen?
Eine BERA soll gemacht werden. Was ist das eigentlich?
BERA ausführlich.
AVWS - mein Kind hört gut aber irgendwie anders.

Der persönliche Kontakt

Forum	Inhalt	Letzter Beitrag
Kontaktsuche Suche nach Gleichgesinnten, Betroffenen	171 Themen 1.200 Antworten	Ohrepthese, Ja oder nein von Eile 26.01.2009, 12:...
Veranstaltungen, Selbsthilfegruppen Vorstellung von Selbsthilfegruppen und Informationen über aktuelle Termine (Treffen, Vorträge usw.)	83 Themen 352 Antworten	Kinderfreizeit 2009 der Bundesjugend von Gordon Gestern, 09:...

Sonstiges, über das Forum usw.

Forum	Inhalt	Letzter Beitrag
Anregungen, Tipps, Fragen Auch für Beiträge die zu keinem eingerichtetem Thema passen.	145 Themen 877 Antworten	CI und Hundesteuer von Cloudy Heute, 21:...

Wer ist online?
Zur Zeit aktive Benutzer: 55 [14 Mitglied(er), 36 Besucher und 5 Suchmaschinen-Spider]

Legende

Forum enthält keine neuen Beiträge Forum enthält neue Beiträge

Internet 100%

Am Anfang sind die Zweifel

Das Neugeborenenhörscreening

(Die otoakustische Emission – OAE)

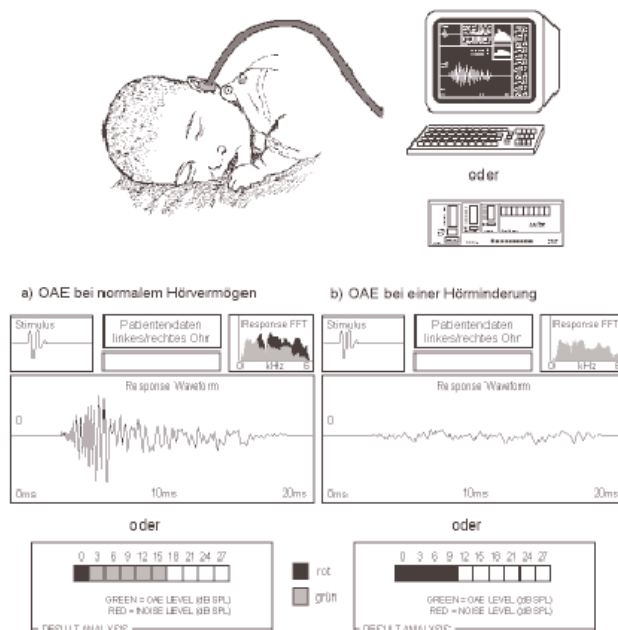
Dieses Verfahren macht hier den Anfang, weil es gute Chancen hat, bald im Rahmen eines Neugeborenenhörscreenings eine Standarduntersuchung nach der Geburt zu werden. Zur Zeit sind hörgeschädigte Kinder in Deutschland durchschnittlich 2,5 Jahre alt, wenn ein Arzt ihre Schwerhörigkeit oder Taubheit diagnostiziert. Mit einem Schnelltest auf Basis der otoakustischen Emission könnten in den Geburtskliniken Säuglinge schon kurz nach der Geburt auf Hinweise für eine Schwerhörigkeit überprüft werden. Im Verdachtsfall wird die Messung wenig später wiederholt, und weitere Tests schließen sich an. Auf diese Weise hofft man, Hörschädigungen bei Kindern so früh wie möglich zu erkennen und eine entsprechende Förderung zu beginnen.

Ob Ihr Kind nun bei einer Reihenuntersuchung an einer OAE teilgenommen hat oder ein Arzt für Phoniatrie und Pädaudiologie die Methode gezielt einsetzt – der Verlauf ist in beiden Fällen gleich. Der Arzt oder ein speziell geschulter Mitarbeiter steckt einen kleinen Ohrstopfen mit Kabel (die Messsonde) in den Gehörgang Ihres Kindes. Er enthält einen kleinen Lautsprecher und ein winziges Mikrofon. Bei der häufigsten Variante (transitorisch evozierte otoakustische Emission, TEOAE) gibt der Lautsprecher einen kurzen Klicklaut ab, der das Trommelfell zum Schwingen bringt und über die Gehörknöchelchen das Innenohr erreicht. In der Schnecke nehmen die Haarzellen das Signal auf und leiten es an den Hörnerv weiter. Bei einem intakten Ohr passiert aber noch mehr: Die äußeren Haarzellen ziehen sich kurz zusammen und erzeugen so eine Antwort – einen leisen Laut, der ähnlich wie ein schwaches Echo den umgekehrten Weg vom

Innenohr über das Mittelohr in den äußeren Gehörgang wandert. Dort trifft er auf das Mikrofon der Sonde und wird von einem angeschlossenen Computer aufgezeichnet.

Die Antwort ist so leise, dass auch Menschen mit gutem Gehör es nicht wahrnehmen können. Um sie mit dem Mikrofon aufzufangen, muss es daher rundherum still sein. Ihr Kind braucht nichts zu machen, am besten schläft es während der Messung. Die Apparatur startet automatisch mehrere Durchläufe und bildet den Mittelwert. Wenn alles klappt, ist die Untersuchung innerhalb weniger Minuten beendet. Das Ergebnis liest der Untersucher entweder an den Kurven auf seinem Computerbildschirm ab, oder er hat ein spezielles Testgerät, das die Daten selbst auswertet und nur das Resultat ausgibt. Abbildung 2.2 zeigt Ihnen schematisch, wie ein normaler Befund und ein OAE bei einem hörgeschädigten Kind aussehen. Je stärker die Hörschädigung ist, umso geringer ist die otoakustische Emission (die Antwort) des Innenohrs. Bei einem Hörverlust von 30 dB (das ist ungefähr so viel, als würden Sie sich die Finger in die Ohren stecken) oder mehr bleibt die Antwort ganz aus. Die OAE liefert also nur eine grobe Abschätzung des Hörvermögens. Je nach Gerätetyp ist sie außerdem auf einen Frequenzbereich von 1-6 kHz beschränkt, was recht hohen Tönen entspricht.

Das Antwortsignal entsteht vermutlich durch Bewegungen der äußeren Haarzellen. Die OAE testet somit einen Teil des Innenohrs. Aber sowohl der Klick aus dem Lautsprecher als auch die Antwort müssen den ganzen Weg durch den Gehörgang und das Mittelohr nehmen. Eine gut verlaufene OAE ist daher ein Hinweis, dass die Schallleitung problemlos funktioniert. Gibt es kein Antwortsignal, kann eine mögliche Störung entweder im Innenohr oder im Mittelohr vorliegen. Das muss mit weiteren Tests geklärt werden.



Quelle:

„Diagnose hörgeschädigt – Was Eltern hörgeschädigter Kinder wissen sollten“ von Olaf Fritsche und Karin Kestner.

Link:

www.diagnose-hoergeschaedigt.de

Das Neugeborenenhörscreening

(Die otoakustische Emission – OAE)

Während der Messungen der otoakustischen Emission (OAE) kann das Kind schlafen. Ein Computer oder ein Spezialgerät nimmt die Daten auf und zeigt das Ergebnis an. Bei normalem Hörvermögen (a) reagiert das Ohr auf das Klicken des Apparats (Stimulus) mit einer deutlichen Antwort, die im Feld Response Waveform gut zu erkennen ist. Im Feld Response FFT ist das Antwortsignal über den gesamten Frequenzbereich (hier als schwarze Zacken) zu erkennen. Am Spezialgerät müssen die grünen Lichter wenigstens zwei Felder weiter aufleuchten als die roten Lämpchen, um eine sichere OAE anzuzeigen.

Wenn das Hörvermögen auf dem Ohr vermindert ist, fehlt bei der Computeranzeige im Feld Response FFT die Antwort. Auch bei Response Waveform ist kaum ein Signal zu sehen. Am Spezialgerät leuchten nur rote Lichter auf, oder die grünen Lichter reichen nur ein Feld weiter. Wenn das Antwortsignal ausbleibt, bedeutet das nicht unbedingt, dass Ihr Kind schlecht oder gar nicht hört. OAE-Messungen alleine sind kein sicherer Hinweis auf eine Hörstörung. Oft stellt sich bei einem wiederholten Test zu einem späteren Zeitpunkt heraus, dass das Kind doch hört. Gewissheit bringen erst weitere Untersuchungen.

Sie sollten die Bedeutung eines OAE-Ergebnisses nicht überschätzen. Das Verfahren liefert nicht selten falsch-positive Ergebnisse, d.h. auch bei Kindern, die ganz normal hören können, wird manchmal keine Antwort gemessen. Umgekehrt gibt es seltene Fälle, bei denen der Hörnerv oder das Hörzentrum im Gehirn gestört sind. In einer OAE-Untersuchung erscheint dann ein Signal, obwohl das Kind eigentlich nichts hört. Die OAE eignet sich daher nur im Zusammenhang mit anderen Messungen, um wirkliche Aussagen über das Hörvermögen Ihres Kindes zu machen. Ihr Wert liegt darin, fast alle Kinder zu erfassen, die eventuell eine Hörschädigung haben.

Verweis auf diesen Artikel:
www.schwerhoerigenforum.de/faq/kapitel10.html#oae

Paukenergüsse

Was sind Paukenergüsse?

Paukenergüsse sind Flüssigkeitsansammlungen im Ohr. Als Folge verschiedener Erkrankungen wie Erkältungen, grippale Infekte aber auch Mittelohrentzündungen sammelt sich Flüssigkeit in Form von mehr oder weniger zähflüssigem Schleim, bzw. auch Eiter (bei Mittelohrentzündungen) hinter dem Trommelfell im Ohr an. Diese Ansammlungen können u.a. einen Hörverlust von bis zu 30dB ausmachen und können somit auch bei sonst normal hörenden Kindern vorübergehend zu einer mittelgradigen Schwerhörigkeit führen. Bei Kindern, die bereits eine evtl. unentdeckte leichte oder mittelgradige Schwerhörigkeit haben, können diese zusätzlichen 30 dB Hörverlust eine hochgradige Hörstörung ausmachen, die dann von den Eltern bzw. dem Umfeld des Kindes deutlich bemerkt werden. Ein Arzt kann solche Paukenergüsse anhand des Aussehens des Trommelfells (z.B. Wölbung) feststellen. Auch die sogenannte Tympanometrie (Messung des Mittelohrdrucks) gibt Aufschluss darüber, ob das Trommelfell frei schwingen kann oder durch eventuelle Paukenergüsse gestört wird. Letztendlich bringt aber nur ein kleiner Schnitt

ins Trommelfell eine sichere Diagnose ob und in welcher Menge und Beschaffenheit Flüssigkeit hinter dem Trommelfell ist. Bei dieser Operation werden i.d.R. auch gleich Paukenröhrchen gesetzt (siehe unten) und oft auch die Nasen-Polypen für eine bessere Belüftung der Nase und des Ohres entfernt.

Bei der Tympanometrie kann der Arzt aus dem Verlauf der Kurve sehen, ob das Mittelohr gesund ist. Wenn der Luftdruck im Gehörgang genauso groß ist wie in der Paukenhöhle, gibt das Trommelfell dem Messton am stärksten nach. Bei Über- oder Unterdruck wird es steifer. Eine symmetrische Kurve weist auf ein gesundes Mittelohr hin (a).

Sind die Schleimhäute der eustachischen Röhre - die Verbindung zwischen Paukenhöhle und Rachenraum - entzündet, sodass der Luftaustausch unterbunden ist, entsteht im Mittelohr ein Unterdruck (b).

Bei einer chronischen Mittelohrentzündung kann sich Sekret in der Paukenhöhle ansammeln und die Bewegungen des Trommelfells und der Gehörknöchelchen stark hemmen. Die Kurve bleibt sehr flach (c).

Es sind noch viele weitere Kurvenverläufe möglich, die auf unterschiedliche Probleme im Mittelohr hindeuten.

a) gesundes Mittelohr

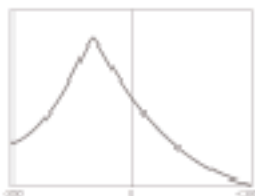


Autor: rhae

[Verweis auf diesen Artikel:](#)

www.schwerhoerigenforum.de/faq/kapitel10.html#pauken1

b) Katarrh der eustachischen Röhre



c) Mittelohrentzündung



Quelle:

„Diagnose hörgeschädigt – Was Eltern hörgeschädigter Kinder wissen sollten“ von Olaf Fritsche und Karin Kestner.

Link:

www.diagnose-hoergeschaedigt.de

Paukenergüsse

Welche Medikamente helfen bei Paukenergüssen?

Leider kann man nur wenig mit Medikamenten bei Paukenergüssen erreichen. Bekannt sind **"Sinupret"** – ein rein pflanzliches und damit auch gut verträgliches Mittel. Auch **"Gelomyrtol"** dessen Hauptinhaltsstoff aus der Myrte gewonnen wird, wirkt auswurfördernd und wird daher bei Nebenhöhlenentzündungen angewandt. Ausserdem verschreibt der Kinderarzt häufig **"Ambroxol"**, welches ebenfalls schleimlösend wirkt. Sehr wirksam sind auch Spülungen der Nase mit einer Salzlösung, leider stösst diese Behandlungsmethode häufig auf den Widerstand der Kinder.

Auch der Homöopathie sollte man evtl. eine Chance geben, Zitat aus dem Forum:

"Christian hatte in diesem Jahr auch wochenlang Paukenergüsse. Das ist bei ihm, was das Hören angeht, ja nicht dramatisch, trotzdem muss man etwas dagegen unternehmen.

Unser behandelnder HNO sowie die Ärzte an der Uni-Klinik rieten uns monatelang zu Paukenröhrchen, weil es einfach nicht besser wurde. Ich konnte mich mit dem Gedanken nicht so ganz anfreunden und sprach mit unserer Homöopathin darüber... sie war sich ganz sicher, dass sie die Paukenergüsse behandeln könnte. Ich war skeptisch, denn sie waren ja offensichtlich sehr resistent (Dauergabe von Nasentropfen, Nasenballon etc. hatte alles nichts gebracht).

Es hat aber doch geklappt, und der Arzt an der Uni-Klinik konnte es überhaupt nicht glauben."

Wenn die eigentliche Erkrankung (Erkältung, Grippe) abgeklungen ist, das Problem mit den Paukenergüssen aber weiterhin besteht, kann auch der sog. "Nasenballon" für einen Druckausgleich im Ohr sorgen. Deutlich bessere Chancen auf Besserung sind allerdings durch Kuraufenthalte z.B. am Meer oder in den Bergen bekannt.

Bei einer richtigen Mittelohrentzündung sollte man allerdings nicht lange zögern und Antibiotika geben. Dabei ist aber zu beachten, dass es durchaus Antibiotika gibt, die ohrschädigende (Neben-) Wirkungen haben können. Kinderärzte verschreiben diese Sorten in aller Regel zwar nicht, aber bei mehrfach wiederholten Mittelohrentzündungen und der Gabe von immer anderen Antibiotika-Sorten kann solch ein fatales Mittel mitunter verabreicht werden. Das genaue Lesen des Beipackzettels ist daher unbedingt erforderlich.

Autor: rhae

[Verweis auf diesen Artikel:](#)

www.schwerhoerigenforum.de/faq/kapitel10.html#paukenz

Eine BERA soll gemacht werden

Was ist das eigentlich?

Die ERA (Evoked response audiometry) ist ein Oberbegriff für verschiedene Verfahren. Bei der ERA werden Potentiale des Innenohrs, der Hörbahn, des Hirnstamms (bzw. Stammhirns) und der Hirnrinde gemessen.

Zur ERA gehören folgende Verfahren:

- **ECochG** (misst Potentiale der Schnecke und der Hörnerven)
- **BERA** (misst Potentiale des Hirnstamms)
- **CERA** (misst Potentiale der Hirnrinde)

Das bedeutet, dass ERA kein eigenes Messverfahren ist, sondern ein Sammelbegriff für verschiedene Messverfahren. Die oben genannten Verfahren unterscheiden sich also im Hinblick auf den Ort der Messungen (Schnecke, Hörbahnen, Hirnstamm, Hirnrinde).

ERA: evoked response audiometry; "evoked response" -> "herausgerufene Antwort", d.h. durch Clicks wird z.B. die Schnecke beschallt bzw. gereizt, darauf reagiert die Schnecke dann mit Potentialen bzw. "Schwingungen" (vereinfacht gesagt), die messbar sind, das sind dann die "evoked responses"

ECochG: Elektrocochleographie; "cochlea" -> Schnecke

BERA: brainstem electrical response audiometry; "brainstem" -> Hirnstamm; d.h. "Schwingungen" des Hirnstamms werden gemessen ("brainstem electrical response" -> "elektrische Antworten des Hirnstamms")

CERA: cortical evoked response audiometry; "cortical" -> die Hirnrinde betreffend

BERA erfasst damit also nur einen Teil von möglichen Hörstörungen.

=> Der Schall wandert von der Schnecke über den Hirnstamm zur Hirnrinde, wo das menschliche Gehirn den Schall endgültig interpretiert. Wenn man bei der Hirnrinde (z.B. eben durch Clicks) Reaktionen messen kann, geht man davon aus, dass die Schnecke in Ordnung ist, denn sonst wäre der Schall dort nicht angekommen. Aber solche Aussagen muss man mit Vorsicht behandeln!!!

=> Bei der BERA werden also Reaktionen in Hirnstamm erfasst. Aber die Funktionsfähigkeit der Hirnrinde wird mit der BERA nicht erfasst, doch auch dort können Schädigungen sein und damit auditive Verarbeitungsstörungen entstehen.

Das Hörorgan (umfasst Schnecke, Hörbahnen, die für das Hören wichtigen Hirnregionen) ist irrsinnig komplex, dass es mit einem einzigen Verfahren nicht gesagt ist, ob man "normal" hört.

Manche Ärzte schrecken vor der BERA zurück, weil das Kind dazu ruhig liegen muss. BERA ist also oft mit einer Narkose verbunden. Auch ist das Verfahren irgendwie aufwändig und damit nicht so beliebt bei Ärzten (fragt mich nicht warum).

Autor: Gudrun
Schwerhoerigenforum.de

Verweis auf diesen Artikel:
www.schwerhoerigenforum.de/faq/kapitel12.html#bera1

Die Hirnstammaudiometrie (BERA)

Den umfassendsten Eindruck vom Hörvermögen Ihres Kindes liefert die Hirnstammaudiometrie (Brainstem Electric Response Audiometry, BERA). Dabei handelt es sich um ein spezielles EEG, es werden also die elektrischen Hirnströme Ihres Kindes gemessen. Wenn bei einem normalen Ohr der Schall bis in die Schnecke gelangt, wandeln die inneren Haarzellen ihn in elektrische Signale um. Diese wandern entlang des Hörnervs in den Hirnstamm. Dort werden die Signale von den vielen Nervenzellen der beiden Ohren an verschiedenen Nervenkernen verarbeitet und weitergereicht. Der Vorgang erinnert ein bisschen an Fließbandarbeit in einer Fabrik: An jeder Station passiert immer das Gleiche mit den Signalen, sie werden „umgeschneidert“ und an die nächste Arbeitskraft gegeben, die ihre fest vorgeschriebenen Schritte ausführt. Zum Schluss wird die aufbereitete Information an die Hörrinde des Großhirns geleitet, und erst dann wird uns bewusst, dass wir etwas hören.

Die Arbeit im Hirnstamm erledigen Nervenzellen, indem sie ihre elektrischen Spannungen (man sagt auch „Potentiale“) verändern. Mit empfindlichen Messinstrumenten lassen sich diese Veränderungen auf der Kopfhaut nachweisen. Dazu wird kein Strom in den Kopf geleitet, sondern das Gehirn stellt die elektrischen Signale selbst her. Die Elektroden genannten kleinen Metallplättchen nehmen diese nur auf und geben sie an den angeschlossenen Apparat weiter. Sind die Elektroden erst einmal aufgeklebt, merkt das Kind davon gar nichts. Die Schwankungen der Hirnströme beim Beschallen des Ohres verraten dem erfahrenen Arzt, ob das Signal alle Verarbeitungszentren erreicht und von dort weitergeleitet wird.

Solche Hirnstammpotentiale sind jedoch sehr klein. Und natürlich entstehen auch elektrische Signale, wenn Ihr Kind denkt, etwas sieht, träumt oder sich bewegt. All diese ganz gewöhnlichen Aktivitäten stören die Audiometrie und machen sie zur Suche nach der Nadel im Heuhaufen. Die Ärzte versuchen deshalb, im Verlauf der Messung alles zu vermeiden, was verwirrende Hirnströme auslösen kann. Am besten ist es, wenn Ihr Kind während der Untersuchung schläft. Babys unter

drei Monaten schlafen normalerweise gleich nach dem Füttern ein. Wenn Sie Ihr Kind also unmittelbar vor dem Besuch beim Arzt wach halten und erst direkt vor der Untersuchung füttern, wird es während der Prozedur ruhig schlummern. Älteren unruhigen Kindern gibt der Arzt ein Beruhigungsmittel. Mediziner sagen, sie „sedieren“ das Kind. Dann bekommt es drei oder vier kleine Elektroden auf den Kopf geklebt, eine davon auf die Stirn oder den Scheitel und eine hinter jedes Ohr (sie lassen sich nach dem Test ganz leicht wieder ablösen). Anschließend setzt der Arzt dem Kind Kopfhörer auf oder er steckt ihm Ohrstöpsel in die Gehörgänge. Damit sind die Vorbereitungen abgeschlossen, und die eigentliche Messung kann beginnen.

Über die Kopfhörer oder die Ohrstöpsel schickt der Arzt Klicktöne in die Ohren des Kindes, zuerst laute, dann leisere. Beide Ohren werden getrennt vermessen. Das Gerät wiederholt automatisch in jeder Sekunde viele Durchgänge, sodass am Bildschirm eine zackige Kurve erscheint. An ihr kann der Arzt ablesen, ob das Signal im Hirnstamm des Kindes ankommt oder nicht.

Es verlangt einige Erfahrung, das Ergebnis richtig zu deuten. Abbildung 2.4 zeigt, wie die Kurve im Idealfall verlaufen sollte. Bei echten Messungen ist sie immer sehr zackig und manchmal nur schwer zu erkennen. Am wichtigsten sind die Wellen, die in den ersten rund zwölf Tausendstel Sekunden (Millisekunden, abgekürzt ms) auftreten. Sie werden auch als „frühe akustisch evozierte Potentiale“ (FAEP) bezeichnet und mit den römischen Zahlen I, II, III, IV, V und VI durchnummeriert. Man geht davon aus, dass jede dieser Wellen einen speziellen Teil des Hörvorgangs im Hirnstamm darstellt. Die Welle I soll zum Beispiel anzeigen, dass der Hörnerv das Signal leitet. Bei kleinen Kindern ist diese Welle aber manchmal nur schwach ausgeprägt, obwohl der Hörnerv in Ordnung ist. Der Arzt konzentriert sich daher mehr auf die Welle V - ist sie zu erkennen, kommt das Signal bis zur entsprechenden Stelle im Hirnstamm. Fehlt Welle V dagegen, kann das Kind den Klick bei der gerade getesteten Lautstärke nicht hören. Auf diese Weise ermittelt der Arzt die Hörschwelle,

also jene Lautstärke, ab welcher das Ohr hört. Bei der so genannten frequenzspezifischen BERA ist das sogar für mehrere unterschiedliche Tonhöhen möglich.

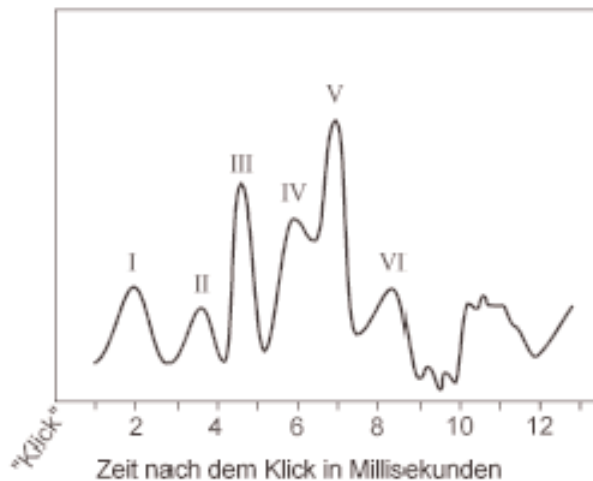


Abb. 2.4. Das Ergebnis der Hirnstammaudiometrie ist eine Kurve mit Hirnströmen, die durch ein Klickgeräusch ausgelöst werden. Bei normalem Hörvermögen sind sechs Wellen zu erkennen. Sie werden als Zeichen für die einzelnen Schritte des Signals durch den Hirnstamm angesehen. Welle I soll zum Beispiel den Hörnerv darstellen. Bei kleinen Kindern ist diese Welle oft nicht zu erkennen - unabhängig vom Hörstatus. Deshalb konzentrieren sich die Ärzte auf andere Wellen, wie zum Beispiel Welle V. Wenn diese fehlt, geht man davon aus, dass das Kind diesen Ton in der getesteten Lautstärke nicht hören kann.

Mit der BERA lässt sich das Hörvermögen also auf dem gesamten Weg vom Trommelfell bis zum Hirnstamm verfolgen. Ihre Bedeutung wird allerdings dadurch eingeschränkt, dass sie bei Kleinkindern nur im Frequenzbereich zwischen 1000 Hz und 4000 Hz funktioniert und damit die tiefen Töne nicht berücksichtigt. Zusammen mit anderen Methoden wie zum Beispiel der OAE liefert die BERA Hinweise auf den Ort der Hörstörung. Sind im Ohr otoakustische Emissionen nachzuweisen, aber keine Welle V in der Hirnstammaudiometrie, ist das Problem bei den inneren Haarzellen der Hörschnecke oder beim Hörnerv zu suchen.

Kann das Kind nicht hören, obwohl OAE und BERA beide gut verlaufen sind, liegt das Problem eventuell auf einer Ebene hinter dem Hirnstamm. Solche seltenen Fälle können mit anderen Formen der ERA (Electric Response Audiometry)

untersucht werden. Die MLRA (Middle Latency Response Audiometry) überprüft, ob Signale den Thalamus und die primäre Hörrinde im Großhirn erreichen. Die CERA (Cortical Electric Response Audiometry) testet die primäre und sekundäre Hörrinde. Diese Methoden laufen ähnlich wie die BERA ab, ihr Untersuchungsobjekt sind nur die höheren Hirnregionen. Um gezielt zu überprüfen, ob der Hörnerv und das zentrale Hörsystem Signale leiten, kann man einen Promontoriumstest durchführen. Kleinere Kinder werden dafür in Narkose versetzt, bei älteren Kindern kann eine lokale Betäubung ausreichend sein. Der Arzt durchsticht mit einer feinen Nadelelektrode das Trommelfell und platziert sie auf dem Promontorium – das ist die knochige unterste Windung der Schnecke, die sich ins Mittelohr wölbt. Legt der Arzt nun eine kleine elektrische Spannung an, reizt das den Hörnerv direkt, ohne Umwege über Trommelfell, Gehörknöchelchen und Innenohr. Arbeiten der Hörnerv und die Hörzentren im Gehirn wenigstens teilweise, hat der Patient einen Höreindruck. Bei kleinen Kindern, die das noch nicht anzeigen können, überprüft man mit einer BERA, ob das Signal ankommt. Allerdings ist noch nicht ganz geklärt, inwieweit der Hörnerv intakt sein muss, um Sprachverstehen zu ermöglichen. Bei ganz jungen Kindern bieten die oben beschriebenen objektiven Methoden meistens die einzige Möglichkeit, etwas über ihr Hörvermögen zu erfahren. Sobald die Kinder selbst aktiv an den Messungen mitarbeiten können, treten subjektive Audiometrieverfahren in den Vordergrund. Sie umfassen schließlich alle wichtigen Kriterien: die Schallleitung im Außen- und Mittelohr, die Schallempfindung im Innenohr und durch den Hörnerv sowie die Verarbeitung im Gehirn. Damit beantworten sie auch die wichtige, aber nur subjektiv zugängliche Frage, wie viel Ihr Kind mit dem, was es wahrnimmt, wirklich anfangen kann.

Verweis auf diesen Artikel:
www.schwerhoerigenforum.de/faq/kapitel12.html#beraz

Quelle:
„Diagnose hörgeschädigt – Was Eltern hörgeschädigter Kinder wissen sollten“ von Olaf Fritsche und Karin Kestner.

Link:
www.diagnose-hoergeschaedigt.de

Zentrale- auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen (ZAVWS)

1. Einleitung

Zentral-auditive Wahrnehmungsstörungen führen, abhängig von ihrer Ausprägung, zu unterschiedlichen Sprachstörungen.

1.1. AVWS was ist das?

Die Ohren eines Kindes mit AVWS hören genauso gut wie die jedes normalhörenden Menschen. Jedoch können Kinder mit AVWS Höreindrücke im Gehirn nicht so gut verarbeiten wie andere.

Kinder mit AVWS hören das gleiche wie andere, aber auf andere Art und Weise

Sie...

hören viele Geräusche zugleich (z.B. Straßen-geräusche, Husten, Niesen, das was ich sage, Flüstern...), können das Wichtigste heraushören und die Nebengeräusche in den Hintergrund treten lassen

Sie...

hören heraus, wenn ein Wort ein /m/ enthält und können das Wort dann mit /m/ schreiben.

Kinder mit AVWS...

hören viele Geräusche gleichzeitig, können aber nicht das Wesentliche herausfiltern. Alles wirkt gleich laut. Nebengeräusche wirken ablenkend.

Kinder mit AVWS...

hören denselben Laut, aber unscharf und ungenau, vielleicht einen Klang richtig zwischen /m/ und /n/. Dadurch entsteht Unsicherheit und das Kind muss raten, um welchen der beiden Laute es sich handelt. Folglich spricht das Kind falsch nach und schreibt fehlerhaft.

1.2. Begriffsbestimmung

Das Hören lässt sich in periphere und zentrale Teilprozesse untergliedern.

Periphere Teilfunktionen: Außen- und Mittelohr dienen der Schallaufnahme und -weiterleitung, das Innenohr wandelt Schallreize in neuronale Impulse um.

Zentrale Teilfunktionen:

Verarbeitung: Vorverarbeitung und Filterung von auditiven Signalen in der zentralen Hörbahn

Wahrnehmung: bewusste Auswertung der angekommenen Informationen in den zentralen Hörzentren des Großhirns.

Eine auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung liegt vor, wenn zentrale Prozesse des Hörens gestört sind.

1.3. Das Erscheinungsbild eines Kindes mit AVWS

Primäre Symptome sind immer ein verspäteter Sprechbeginn, eine Sprachentwicklungsverzögerung mit Störungen der Artikulation und Grammatik und eine Lese-rechtschreibschwäche, da die Sinnentnahme beim Lesen durch mangelndes Erkennen der Worte erschwert ist. Weiters sind der aktive und passive Wortschatz erheblich verringert.

Sekundäre Erscheinungsbilder gehen über die sprachlichen hinaus. Es kommt häufig zu sozialen Behinderungen und zu Lern- und Leistungsveränderungen. Die gestörte Ausdrucksfähigkeit des Kindes führt zu einem gestörten Kommunikationsprozess, was wiederum eine personelle Veränderung beim Kind bewirkt: Introvertierte (nach innen gekehrte) Kinder werden häufig kontaktscheu, ängstlich und schüchtern, während extrovertierte (nach außen gekehrte) Kinder eher zu aggressivem, bockigen Verhalten neigen.

Durch die gestörte Sprache und die mangelnde Wahrnehmungsfähigkeit ist das Kind den Lerninhalten gegenüber weniger aufgeschlossen als "normale" Kinder, was wiederum zu Störungen im Lernprozess führen kann. Aufgrund ständiger Misserfolge kann sich der gesamte Lernablauf und das Verhalten des Kindes verändern. Oft zeigen sich Symptome wie Unaufmerksamkeit, Unkonzentriertheit, geringe Leistungsfähigkeit, mangelndes Interesse oder geringe Ausdauer.

Kinder und Jugendlichen, mit AVWS, fallen in der Schule, im Kindergarten oder zu Hause z.B. dadurch auf, dass

- in unruhiger Umgebung Sprache nur schwer verstanden wird
- die auditive Merkfähigkeit für mehrgliedrige Aufträge gestört ist
- das längere Zuhören (z.B. bei einer Geschichte) nicht gegeben ist
- Kinderlieder und Kinderreime nur schwer auswendig gelernt werden können
- der Fernseher sehr laut gestellt wird
- sie selbst sehr laut sind
- sie schnell ermüden
- sie sich durch akustische Reize schnell ablenken lassen
- sie verlangsamt auf Ansprache reagieren (der Groschen fällt langsam)
- klangähnliche Wörter im Diktat verwechselt werden
- sie sich oftmals an anderen Kindern orientieren
- ihr Blick bei Ansprache durch den Raum irrt und sie sich erst orientieren müssen.

Diese Kinder zeigen Auffälligkeiten im auditiven Bereich, obwohl das periphere Hörvermögen vollkommen unauffällig ist.

Beispiele:

- Max hört gut, er hört aber selten zu.
- Peter liest fließend, versteht den Inhalt jedoch nicht.
- Anna zuckt bei einem lauten Geräusch zusammen oder stößt einen Schrei aus.
- Stefan verwechselt mit seinen 9 Jahren immer noch links und rechts. Außerdem verdreht oder vergisst er beim Schreiben Buchstaben. Mit 6 Jahren besuchte er die Logopädie, weil er oft T und K verwechselte (Tuh statt Kuh).
- Sandro hört den Laut, kann ihn aber nicht mit einem Buchstaben oder Wort verbinden.
- Martinas Leistungen (Diktat) sind zu Hause besser als in der Schule.
- Claudia sitzt oft stundenlang an den Hausaufgaben. Sie träumt und trödelt. Bis sie endlich ein Gedicht auswendig kann, dauert es. Leider behält sie den Inhalt selten bis zum nächsten Morgen.
- Marianne kommt sehr müde und aggressiv aus der Schule. Alles ist dort so laut und die Stimme der Lehrerin klingt gleich laut wie alle anderen Geräusche (gestörte Figur-Grundwahrnehmung).
- Andreas spricht äußerst laut. Einen Rhythmus korrekt nachzuklatschen, gelingt ihm nur schwer.

2. Zum Begriff ZAVWS

Man spricht von "zentraler Hörverarbeitungsstörung", Auditiver Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung kurz AVWS oft begleitet von Aufmerksamkeits-Defizit Syndrom ADS oder Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperkinetisches Syndrom ADHS und Geräuschempfindlichkeit (Hyperakusis) Diese Störungsbilder können sich überschneiden. Oft wird mal mehr das eine oder das andere Störungsbild festgestellt, je nach Untersucher und verwendeten Testmethoden. Es sollte immer untersucht werden, ob das Kind auditiv entwickelt ist. Hat es sich über die ersten Schuljahre durch Ersatzstrategien gerettet, die es ihm ermöglichten, auditiv nicht richtig integrierte Fähigkeiten z.B. visuell zu kompensieren, so fällt es auf, wenn im weiteren Lernalltag die visuellen Hilfen immer mehr entfallen und vermehrt die auditiven hinzukommen.

Das Störungsbild, das wir mit AVWS bezeichnen, taucht in der Fachliteratur unter anderem unter folgenden Begriffen auf:

- Zentrale Störung der auditiven Sprachwahrnehmung
- Zentrale Hörwahrnehmungsstörung
- Zentrale Hörstörung
- Auditive Wahrnehmungsstörung
- Zentrale Fehlhörigkeit
- Zentral-auditiv Verarbeitungsstörung
- Zentrale Hörverarbeitungsstörung
- ZAVWS: Zentral-auditiv Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung
- AVWS Auditiv Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung
- ZAWS Zentral auditive Wahrnehmungsstörung
- Zentrale Hörwahrnehmungsstörung
- Auditiv Verarbeitungsstörung
- Zentraler Schwerhörigkeit
- Rezeptiver Hörstörung

Allen diesen Begriffen ist gemeinsam, dass der Teil "zentral" und/oder Wahrnehmung darin vorkommen. Dies dient der Abgrenzung vom so genannten peripheren Hören. Zentrale Hörleistungen beziehen sich auf die Verarbeitung von Gehörtem bis zur Sinnentnahme, dem Verstehen im Gehirn.

3. Definition

Auditive Wahrnehmungsstörungen liegen dann vor, wenn bei einem intakten peripheren Gehör, Störungen in einer oder mehreren Teilleistungen des auditiven Systems auftreten. Ganz allgemein gesprochen, haben Kinder mit auditiven Wahrnehmungsstörungen Schwierigkeiten, akustische Reize zu erkennen, zu unterscheiden und sie in Verbindung mit früheren Erfahrungen zu interpretieren.

Bei Kindern und Erwachsenen mit AVWS liegt eine Störung der Hörverarbeitung zwischen dem Innenohr und dem Gehirn vor. Die "Ohren" hören genauso gut, wie die eines Normalhörenden, allerdings werden die akustischen Impulse nicht korrekt an das Gehirn weitergeleitet.

Schwierigkeiten in der auditiven Differenzierung, also der Fähigkeit Phoneme zu unterscheiden, können Probleme beim Wortschatzaufbau und beim Lesen- und Schreibenlernen bewirken.

Verantwortlich für das Auftreten von Wahrnehmungsstörungen sind überwiegend auditive Verarbeitungsstörungen im Hörbahnsystem, die meist auch audiologisch messbar sind.

4. Merkmale auditiver Wahrnehmungsprobleme

- isolierte Bildung problematischer Phoneme und Laute gelingt – nicht jedoch in der Schule.
- Diktate in ruhiger Umgebung sind möglich – nicht jedoch im Klassenraum.
- peripheres Hörvermögen, audiologischer Test gut – trotz Verständnisprobleme.
- Informationen falsch verstehen
- Gehörtes erschwert umsetzen
- Gelesenes nicht verstehen
- unrein singen
- links-recht Probleme
- leicht bis mittelgradig schwerhörig
- geräuschempfindlich
- leicht ablenkbar unruhig
- vergesslich
- geringe Ausdauer

5. Auditive Wahrnehmungsleistungen

Das Gehör verfügt unter anderen über folgende Fähigkeiten:

Richtungshören – Schallquellen können geortet werden, in Richtung und Entfernung

Trennung von Nutz- und Störschall – Aus komplexen Schallereignissen können sprachliche Informationen herausgehört werden

Dichotisches Hören – Zwei verschiedene Sprachinformationen können gleichzeitig aufgenommen und verstanden werden. Es ist die Fähigkeit unterschiedliche Worte zu erkennen, die gleichzeitig beiden Ohren präsentiert werden, (rechts Schneemann links Schulhaus).

Auditive Aufmerksamkeit – Dauerhafte Zuwendung zu akustischen Signalen

Auditive Diskrimination – Geräusche, Töne, Rhythmen und Sprachlaute können erkannt und unterschieden werden. Differenzierung von Geräuschen (nichtsprachlich) oder auch von Sprache nach folgenden Kategorien gelingt: kurz - lang, laut - leise, hoch - tief, schnell - langsam, gleich - verschieden

Auditive Merkfähigkeit – Akustische Informationen können in ausreichendem Maße für eine Weiterverarbeitung gespeichert werden.

Auditive Figur-Grundwahrnehmung – Es ist möglich, bedeutsame akustische Informationen von Neben- oder Hintergrundgeräuschen zu trennen und sich auf die wichtigen Reize zu konzentrieren.

Auditive Wahrnehmungskonstanz – Ein bestimmtes Geräusch, ein bestimmter Ton oder Laut kann wieder erkannt werden, wenn er z.B. in veränderter Lautstärke, Klangfarbe, Tonhöhe oder gemeinsam mit anderen Tönen, Lauten oder Geräuschen angeboten wird.

Auditive Analyse – Elemente können aus akustisch komplexen Situationen herausgelöst werden

Auditive Synthese – Einzelelemente können zu einem Gebilde zusammengefügt werden. Das Heraushören bestimmter Laute aus einem Wort bzw. die Bildung eines Wortes aus Einzellauten gelingen altersgemäß.

Auditive Ergänzung – Fragmentarische akustische Gebilde können zu sinnvollen Informationen vervollständigt werden

Zeitauflösung – Die zeitliche Struktur von Schallereignissen kann so exakt aufgelöst werden, dass Sprache sicher diskriminiert wird

Lautheitsempfinden – Laute und leise Töne werden adäquat empfunden

Auditive Hör-Gedächtnisspanne – Es gelingt, gehörte Informationen für kurze Zeit zu speichern und sie sofort wieder abzurufen.

altersgemäßes Sequenzgedächtnis – Die Reihenfolge von akustischen Elementen kann fehlerfrei behalten und reproduziert werden.

Auditiv-visuellen Koordination – Akustische Reize können in visuelle Informationen übersetzt werden.

Altersgemäße rhythmisch-melodische Differenzierung – Gehörtes kann aufgrund seiner melodischen oder rhythmischen Struktur voneinander unterschieden werden. Ein Rhythmus oder eine Melodie kann aufgenommen und wiedergegeben werden.

Wahrnehmen emotionaler Inhalte – Die Fähigkeit, einer Musik oder sprachlichen Äußerungen einen emotionalen Inhalt zu entnehmen, ist altersgemäß entwickelt.

6. Störungsbilder

Bei auditiven Wahrnehmungsstörungen zeigen sich nicht alle Symptome gleichermaßen. Jedes Kind weist andere Erscheinungs- und Störungsbilder auf.

Richtungshören: Bei Störungen im Richtungshören haben die Kinder Probleme damit, die Schallquelle zu finden. Ihr Blick irrt durch die Gegend. Das Konzentrationsvermögen nimmt rasch ab. Richtung und Entfernung eines Geräusches können nicht mit ausreichender Sicherheit festgestellt werden.

Trennung von Stör- und Nutzschaal: Kinder mit Störungen bei der Trennung von Stör- und Nutzschaal sind in einer ruhigen Umgebung unauffällig. Sie können verstehen und dem Geschehen folgen. Dies ändert sich, wenn die Umgebung geräuschvoller wird. Nun haben die Kinder Probleme damit Sprache zu verstehen, da sie Hintergrundgeräusche nicht effektiv genug ausgeblendet werden können. Jetzt müssen sich die Kinder sehr auf das Gesprochene konzentrieren, was zu Erschöpfung, Kopfschmerzen und Ermattung führen kann. Sie schalten im Unterricht nach einiger Zeit ab, da sie die hohe Konzentration, die sie fürs Hören benötigen, nicht auf Dauer aufrecht erhalten können. Häufig sind die Kinder sehr laut. Sie scheinen damit zu erreichen, dass sie sich selbst deutlicher aus den Hintergrundgeräuschen heraushören. Beim Kopfrechnen zeigen sich im Gegensatz zum schriftlichen Rechnen Probleme, da die Zahlen mündlich nicht immer verstanden werden.

Dichotisches Hören: Störungen im Bereich des Dichotischen Hörens führen dazu, dass Betroffene nicht mehr verstehen, wenn durcheinander gesprochen wird. Dies liegt vermutlich daran, dass die akustisch unterschiedlichen Signale, die auf die Ohren treffen, nicht getrennt voneinander verarbeitet werden können. Die Kinder hören entweder nur mit dem rechten oder nur mit dem linken Ohr oder links und rechts abwechselnd. Nie aber mit beiden Ohren gemeinsam. Sie schalten nach einer gewissen Zeit ab, bekommen Zusammenhänge nicht mehr mit und fragen häufig nach.

Auditive Aufmerksamkeit: Kinder mit Problemen in der auditiven Aufmerksamkeit können sich weder kurz- noch langfristig auf einen auditiven Reiz konzentrieren. Sie sind leicht ablenkbar und können Geschichten nicht folgen. Sie schweifen leicht ab, können dem Unterrichtsgeschehen nicht lange folgen und sind sehr unruhig.

Auditive Identifikation/Geräusche: Das Erkennen einfacher Gegenstände an ihren Geräuschen gelingt mit geschlossenen Augen nur schwer.

Auditive Identifikation/Reimwörter: Reimwörter können nicht erkannt werden.

Auditive Differenzierung: Darunter versteht man die Fähigkeit, akustische Reize jeglicher Art (Geräusche, Töne, Laute, Silben, Wörter, Rhythmus und Melodie) nach bestimmten Merkmalen zu unterscheiden.

Diskriminationsstörungen: Bei Diskriminationsstörungen können auditive Reize nicht sicher voneinander getrennt werden. Dies bezieht sich in erster Linie auf Sprachlaute, vor allem auf Minimalpaare (Tanne/Kanne), aber auch auf die außersprachliche Ebene (z.B. Rhythmen)

Lautdiskrimination: Probleme in der Lautdiskrimination führen dazu, dass Kinder klangähnliche Wörter verwechseln (Nuss - muss, den - dem, kriechen - Griechen). Sie müssen oftmals nachfragen und sich Sachzusammenhänge nicht selten aus dem Sinnzusammenhang erschließen. Dies ist erschöpfend und ermüdend. Die Leistungsfähigkeit lässt nach wenigen Schulstunden nach. Erwachsene sind in der Lage aus einem Bruchteil eines Wortes oder einem Teil eines Satzes diese zu vervollständigen, Kinder sind hierzu nicht in der Lage.

Auditiven Merkfähigkeit: Störungen im Bereich der auditiven Merkfähigkeit behindern die Kinder in der langfristigen Speicherung von Informationen. Sie fragen häufig nach. Probleme treten in Diktaten und beim Kopfrechnen auf. Meist ist der Anfang der Aufgabe oder des Wortes schon wieder vergessen, wenn die letzte Zahl oder die letzte Silbe wahrgenommen und verarbeitet sind. Aufgrund einer verringerten auditiven Gedächtnisspanne (Kurzeitgedächtnis) haben Kinder mit auditiven Wahrnehmungsschwierigkeiten häufig Probleme beim Nachsprechen einfacher Reime und Sätze und beim Merken einfacher Arbeitsaufträge.

Auditiven Analyse: Kinder mit Problemen in der auditiven Analyse können bezogen auf die sprachliche Ebene Wörter aus Sätzen, Silben aus Wörtern und Laute aus Silben nur schwer heraushören. Die Lautstellungsanalysefähigkeit ist beeinträchtigt. Dies hindert die Kinder vor allem im Schreiblernprozess.

Auditive Synthesefähigkeit: Wenn die auditive Synthesefähigkeit beeinträchtigt ist, dann haben die Kinder Probleme mit dem Zusammensetzen von Silben und Einzellauten. Bei zeitlich gedehnter Sprache, die z.B. am Anfang des Leselernprozesses steht, kann der Sinn des Gelesenen häufig nicht erfasst werden.

Auditiven Ergänzung: Kinder mit Problemen in der auditiven Ergänzung können in einer geräuschvollen Umgebung den Ausführungen der Lehrkraft nicht folgen, da sie nicht alles verstehen und die Bruchstücke des Verstandenen nicht vervollständigen können. Sie verlieren den Anschluss und schalten ab.

Zeitauflösungsvermögen: Kinder mit einem gestörten Zeitauflösungsvermögen haben Probleme bei der Differenzierung von Lauten, die sehr schnell wahrgenommen und verarbeitet werden müssen (b - p, d - t, g - k; v - w). Rhythmen werden nur schwer erkannt. Sie fallen auch dadurch auf, dass sie mehr Zeit benötigen, um Sachverhalte zu verstehen.

Lautheitsempfinden: Störungen im Lautheitsempfinden Geräuschempfindlichkeit (Hyperakusis) zeigen sich darin, dass Betroffene sich bei Lärm die Ohren zuhalten, normallaute Sprache aber als zu leise empfinden. Fernseher und Kassettenrekorder werden zu laut gestellt. Die Kinder empfinden akustische Signale mit Geräuschcharakter (Tongemische) als wesentlich lauter als einzelne Töne und auch als wesentlich undifferenzierter. Dies führt zu einer Beeinträchtigung des Sprachverstehens besonders dann, wenn Störgeräusche einfließen. In geräuschvollen Situationen neigen vor allem jüngere Kinder dazu, sich die Ohren zu zuhalten oder die Situation zu verlassen.

6.1 Für die einzelnen Bereiche heißt das: Geräusche können nur schwer unterschieden werden.

Töne: auditive Intermodalität: Tonhöhe, Tonintensität, Tondauer können nicht differenziert wahrgenommen werden.

Laute, Silben: können nicht richtig differenziert werden und werden falsch wahrgenommen.

Wörter: (= "phonematische Differenzierungsschwäche")

Rhythmus: kann kaum bis gar nicht nachgeahmt werden.

Melodie: kann kaum bis gar nicht nachgeahmt werden.

auditive Serialität: Laute und Wörter werden in einer falschen zeitlichen Reihenfolge gehört.

Richtungshören/Entfernungshören: Richtung und Entfernung einer Schallquelle kann nicht oder nur schwer festgestellt werden.

auditive Gliederung Buchstabieren/Lautposition (Fähigkeit, komplexe Höreindrücke zu strukturieren): Das Kind muss die Lautposition im An-, In- und Auslaut erkennen können. Es kann keine Verbindung zwischen dem auditiven und anderen Sinneskanälen hergestellt werden.

7. Diagnostik (Bei einem ausgebildeten Phoniater, Pädaudiologen oder HNO Arzt!)

- Tonaudiogramm
- Sprachaudiogramm
- Sprachaudiogramm im Störschall
- Intelligenztest (CFT 1 oder CFT 20)
- Dichotischer Hörtest (CD von Audiva, Test nach Uttenweiler)
- Auditive Merkfähigkeit (Mottier, Zahlen nachsprechen, Geschichte nacherzählen)
- Richtungshören
- Diskrimination (Rhythmen nachahmen, HLDT auf der Westra Test-CD Nr. 18 ,
- Lautdiskriminationstest von Hr. Warnke (CD von Meditech))
- Lautsynthese (Silben zusammenziehen)
- Lautanalyse (Laute eines lauttreuen Wortes heraushören)

8. Begriff auditiv und akustisch

Im Zusammenhang mit der auditiven Wahrnehmung müssen die Begriffe auditiv und akustisch differenziert werden. Akustik als Lehre vom Schall und den Schallverhältnissen und die davon abgeleiteten Begriffe meinen den physikalischen Reiz. Die anatomischen Grundlagen des Hörvorgangs und die physiologischen Prozesse hingegen werden als auditiv bezeichnet. Man spricht also von auditiver Wahrnehmung, aber von akustischen Reizen.

Den Unterschied zwischen Klang und Geräusch möchte ich hier auch kurz erklären. Klänge sind Tongemische, die durch zusammengesetzte regelmäßige Druckschwankungen von bestimmten Frequenzen hervorgerufen werden. Ihr Zusammenklang (Konsonanz) wird vom Ohr als Einheit und damit meist als angenehm empfunden. Geräusche hingegen entstehen durch eine Vielzahl nicht regelmäßig zusammenklingender Töne verschiedener Frequenz und Höhe.

Gerade das Hören ist in seiner Komplexität auf die Verbindung mit anderen Sinneswahrnehmungen angewiesen und steht in engem Zusammenhang mit dem emotionalen, sprachlichen und motorischen Bereich. Die Schulung des Gehörs, also des auditiven Wahrnehmungsbereiches, stellt eine wesentliche Voraussetzung für den Sprach-, Lese- und Schreiberwerb dar.

Durch Geräusche wird unsere Umwelt erst lebendig. Wir nehmen diese unbewusst oder bewusst wahr, differenzieren, strukturieren und filtern sie je nach Bedarf und Situation. Klänge oder Geräusche können positiv oder negativ auf uns wirken und demnach Aufmerksamkeit oder Desinteresse bewirken.

Ein hörendes Kind lernt die Sprache nach Gesetzen der Phonetik, indem es beispielsweise nicht zunächst Einzellaute erlernt. Es orientiert sich an Klanggestalten seiner Umwelt und sucht die klanglich ansprechenden bekannten Teile heraus und versucht, sie nachzusprechen. So werden lange und sprechmotorisch schwierige Wörter anfangs verstümmelt, weil sie laufmässig noch nicht erfasst und auditiv-gedächtnismässig nicht verarbeitet und folglich sprechmotorisch noch nicht gebildet werden können. So kommt es anfangs zu Auslassungen (Schokolade - lade) oder zu Umstellungen (Waschlappen - Laschwapp), Angleichungen (Bleistift - Beibift) und Zusammenziehungen. Insofern ist der Prozess des Hörens, vor allem das auditive Erfassen und Verarbeiten des Aufgenommenen, für den Spracherwerb von großer Bedeutung. Auf der einen Seite werden dem Kind Vorbilder für das Sprechen geliefert und auf der anderen Seite stellt das Hören die wichtigste Kontrollinstanz bei der konkreten Durchgestaltung eines Wortgefüges und für die akustisch-sprechmotorisch exakte Bildung der Sprachlaute dar. Sind die eigenen Laute als sprachlich korrekt erkannt worden, übernehmen taktil-kinästhetische Faktoren als Lage- und Bewegungssinne diese Überprüfungsfunktion und das Gehör nimmt eine zweitrangige Rolle ein. Spricht ein Kind einen Laut falsch, die Umwelt versteht und akzeptiert aber seine Aussprache, besteht für das Kind keine Veranlassung mehr, seine akustischen Äußerungen mit denen seiner Umwelt zu überprüfen, denn es ist dann der Überzeugung, richtig zu sprechen. Zu den komplexesten Leistungen unseres Gehörs zählt das Aufnehmen sprachlicher Informationen: Wir erkennen die Bedeutung eines Satzes relativ unabhängig davon, ob er von einem uns bekannten oder unbekanntem Menschen gesprochen wird, ob er schnell oder langsam gesprochen wird, laut oder leise, durchs Telefon oder von Mensch zu Mensch. -Solange wir unsere eigene Sprache hören, können sich die Parameter Lautstärke, Sprechtempo und Obertoncharakteristik in weiten Bereichen ändern, ohne dass wir Verständigungsprobleme bekommen.

9. Hilfen

9.1. Hilfen im Unterricht

Das Kind kann besser hören und verstehen,

- wenn wichtige Informationen in der Nähe des Kindes und ihm zugewandt gegeben werden
- wenn der Sitzplatz vorne in der ersten Reihe ist, oder das Kind möglichst in die Nähe des Lehrerpultes setzen
- wichtige Informationen in der Nähe des Kindes sagen
- darauf achten, dass die Hausaufgaben vom Kind schriftlich notiert werden. Die Hausaufgaben möglichst nicht in einer Aufbruchsstimmung kurz vor der Pause ankündigen, da ein Kind mit AVWS sie sonst nicht verstehen kann
- zusätzliche visuelle Hilfen geben, z.B. Kopfrechenaufgaben schriftlich vorlegen
- zum Nachfragen ermutigen. Unaufmerksamkeit sollte nicht als Konzentrationsmangel gewertet werden
- immer wieder zur mündlichen Mitarbeit ermutigen und Nachfragen, ob es die mündlich gestellte Aufgabe auch richtig verstanden hat
- wenn bei unterschiedlicher Hörfähigkeit auf beiden Ohren das Kind so sitzt, dass es das bessere Ohr dem Lehrer und der Klasse zuwendet
- wenn es sich dem jeweiligen Sprecher zuwenden kann
- wenn Gesprächsdisziplin eingehalten wird (Mitschüler)
- wenn der Klassensaal nicht in der Nähe der Straße liegt
- wenn Lehrer langsam und mit Pausen sprechen und Schlüsselwörter betonen
- häufigen Sitzplatzwechsel vermieden wird
- wenn elektroakustische Schallverstärkung genutzt wird (F-Systeme)
- wenn schallabsorbierende Materialien im Klassensaal verwendet werden.

Das auditive Gedächtnis wird unterstützt,

- wenn Kopfrechenaufgaben schriftlich vorliegen
- wenn Aufträge und Wiederholungen in einfachen und kurzen Sätzen gegeben werden
- wenn Hausaufgaben notiert werden
- wenn Aufträge vom Kind wiederholt werden

Das Sprachverstehen wird besser gesichert,

- wenn das Kind ermutigt wird nachzufragen und häufiges Nachfragen nicht als Konzentrationsmangel oder Unaufmerksamkeit bewertet wird

9.2 Hilfen in der offenen Ganztagsbetreuung

- Vor Reizüberflutung schützen: Ständige Berieselung bis hin zum Lärm (Radio-, TV-Lärm, Beispiel: Weihnachtlieder von CD) kann bei Kindern in der Sprachentwicklungsphase verminderte akustische Kontraste in der Wahrnehmung bewirken. Das führt dazu, dass die Erkennungsmuster für Sprache schwach ausgebildet werden.
- Sorgen Sie für eine ruhige Arbeitsatmosphäre bei den Hausaufgaben.
- Auf deutliche und gut artikulierte Aussprache achten.
- Ermutigen Sie das Kind zum Nachfragen.
- Geben Sie wichtige Anweisungen immer in der Nähe des Kindes und achten Sie darauf, dass es Sichtkontakt zu Ihnen hat.
- Wenn das Kind Ihrer Aufforderung nicht nachkommt, fragen Sie es bitte, was es von Ihrer Anweisung verstanden hat.
- Eine ruhige Arbeitsatmosphäre schaffen
- Mit dem Kind sprechen
- Mit dem Kind spielen
 - Geräuschelotto
 - Sprich genau - Hör genau
 - Puzzle
 - Memory
- Gedichte lernen und schreiben
- Geschichten erzählen und nacherzählen
- Reimwörter finden
- Nach Musik bewegen

9.3 Was Eltern tun können

- Den Tagesablauf genau regeln
- Eine ruhige Arbeitsatmosphäre schaffen
- Den Arbeitsplatz strukturieren
- Vor Reizüberflutung schützen
- Mit dem Kind sprechen
- Mit dem Kind spielen
- Lassen Sie das Kind ein Musikinstrument lernen, Musizieren
- Geräuschelotto
- Sprich genau - Hör genau
- Puzzle
- Memory
- Fingerspiele
- Gedichte lernen und schreiben
- Geschichten erzählen und nacherzählen
- Reimwörter finden
- Nach Musik bewegen

- Ermutigen Sie das Kind zum gemeinsamen Singen
- Loben Sie die Stärken des Kindes

Weitere Hilfen finden Sie im Internet unter: www.avws-bei-kindern.de

10. Fazit zu AVWS (von Prof. Dr. med. Rainer Schönweiler)

Die Bedeutung der Diagnose ist ähnlich einem Typ-II- Diabetes... Obwohl kaum zu heilen kann man mit ihr leben wenn man die neuen Erkenntnisse und Fortschritte nutzt.

11. Wie häufig ist AVWS

Bei Kindern beträgt die Häufigkeit zwischen 2-3%. Man geht allerdings inzwischen davon aus, dass die Häufigkeit bei Kindern wesentlich höher ist.

12. Auffälligkeiten

Es gibt eine Vielzahl von Auffälligkeiten an denen man eine AVWS erkennen kann. Bei einer starken Häufung der unten genannten Auffälligkeiten empfiehlt sich die Vorstellung bei einem Phoniater und Pädaudiologen.

- keine konstante Hörreaktion bereits im Säuglingsalter
- Kinder neigen dazu sich in lauten geräuschvollen Situationen die Ohren zuzuhalten oder die Situation zu verlassen
- findet es im Kindergarten, in der Schule in großen Einkaufszentren, bei Familienfeiern und Festen zu laut
- Häufung von Sprachentwicklungsverzögerung, Buchstaben oder Wortendungen werden weg gelassen, ähnlich klingende Wörter werden vertauscht (Nuss - muss, dem - den, Tanne - Kanne), die Buchstaben d-t, p-b, v-w, k-g werden häufig verwechselt, da sie nicht richtig unterschieden werden können, Unsicherheiten in der Grammatik
- Probleme beim Auswendig Lernen von Gedichten oder Liedern
- sie schalten im Unterricht nach einiger Zeit ab, da sie die hohe Konzentration die sie fürs Hören benötigen nicht auf Dauer aufrecht erhalten können
- häufiges Nachfragen bei auditiv gestellten Aufgaben in lauter Umgebung
- unangemessenes Verhalten oder keine Reaktion des Kindes bei auditiv gestellten Aufgaben,
- Probleme beim Durchführen mehrteiliger mündlicher Anweisungen
- die Richtung aus der ein Geräusch kommt kann nicht richtig eingeordnet werden, das Kind wendet sich nicht oder verspätet dem Sprecher zu
- sie hören meist nur mit einem Ohr, nicht mit beiden Ohren gleichzeitig
- wenn viele Personen durcheinander reden ist das Kind häufig sehr laut. Sie wollen so erreichen, dass sie sich selbst besser aus dem Stimmengewirr heraushören
- fehlende Sprachmelodie, monotones Vorlesen
- haben Probleme beim Kopfrechnen, da sie die mündlich gestellten Aufgaben nicht verstehen
- bei Diktaten kommt es häufig zu Wortauslassungen und sonstigen Hörfehlern, das sie Teile des Satzes vergessen haben
- große Empfindlichkeit bei schrillen und lauten Geräuschen
- häufig wird das Radio, der Kassettenrekorder oder der Fernseher zu laut eingestellt

13. Adressen sehr guter Pädaudiologen:

Prof. Dr. med. Rainer Schönweiler Leiter der **Abt. für Phoniatrie und Pädaudiologie an der Uni in Schleswig-Holstein, Campus Lübeck**, bekannter sehr guter Pädaudiologe!

Dr. A. Seimer Leiter der **Abt. für Phoniatrie und Pädaudiologie am Marienhospital in Stuttgart**, bekannter sehr guter Pädaudiologe! Abt. Phoniatrie und Pädaudiologie; Ltd. Arzt Dr. A. Seimer; Böheimstr. 37; 70199 Stuttgart; Tel. +49-(0)711-6489-2509

Dr. Viktor Uttenweiler, Phoniatriisch- Pädaudiologisches Zentrum, bekannter sehr guter Pädaudiologe hat Dichotischen Test nach Uttenweiler entwickelt! Ludwig-Guttman-Str. 2/1;69123 Heidelberg (Wieblingen); Tel: 06221-88-2052 Fax: 06221-88-3271

Literatur:

Die Behandlung der AVWS von Prof. Dr. med. R. Schönweiler 2005
Leiter der Abt. für Phoniatrie u. Pädaudiologie in Lübeck.

Breitenbach, E: Material zur Diagnose und Therapie auditiver Wahrnehmungsstörungen

Küspert, P: Hören, lauschen, lernen 1998 Vandenhoeck

IPTS Kronshagen Schreberweg 5 : Förderung der Phonologischen Bewusstheit zur Vorbeugung von Lese-Rechtschreib-Schwierigkeiten 2000 Eigenverlag

Lauer, N: Zentral-auditive Verarbeitungsstörungen im Kindesalter 1999 Thieme

Petermann, G: Vorschulkinder lernen Sprachlaute differenzieren 1994 Luchterhand

Kirsten Johannsen, aus der Abteilung für Integrative Beschulung – Staatliche Internatsschule für Hörgeschädigte Schleswig. Artikel in
<http://www.go-med.de/forschung/artikel-zentrale-wahrnehmungsstoerungen.htm>

Broschüre von Firma Phonak zu Edulink

Morlok. K.; Renningen (Großraum Stuttgart),
Internet: www.avws.de

Auditive Wahrnehmung und deren Förderung: siehe Link:
<http://www.pab.asn-wien.ac.at/%7Ewiw/Auditive6.html>

Nickisch, Heber, Burger-Gartner: Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen bei Schulkindern. Dortmund 2001.

Verweis auf diesen Artikel: http://www.schwerhoerigenforum.de/faq/kapitel_avws.html

Nach der Diagnose kommt die Versorgung

Hörgeräte

Hörgeräte werden bei Innenohrschwerhörigkeit (Schallempfindungsschwerhörigkeit) aller Schweregrade und vereinzelt auch bei Schalleitungsschwerhörigkeit eingesetzt. Hörgeräte müssen durch einen Hörgeräteakustiker entsprechend der Hörkurve angepasst werden. Die Auswahl eines geeigneten Hörgerätes hängt im wesentlichen von der Hörkurve und den persönlichen Vorlieben des oder der Schwerhörigen ab. Wichtig ist, dass Kindern die Hörgeräte durch einen Pädakustiker oder zumindest durch einen mit Kindern erfahrenen Akustiker angepasst werden. Kinderhörgeräte sollten unbedingt einen Audioanschluss haben. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass das beworbene "Babyhörgerät" das Siemens Prisma 2K, KEI-NEN Audioeingang besitzt und deswegen schon nach ein, zwei Jahren häufig eine Neuversorgung nach sich ziehen, die von den Krankenkassen nur widerwillig genehmigt werden. Bei älteren Kindern ist außerdem eine T-Spule sinnvoll. Wesentliche Merkmale eines Hörgerätes sind die Verstärkung und die Anzahl der Kanäle. Nach Abschluss der Anpassungen sollte das Kind mit Hörgeräten eine Aufblähkurve (Hörkurve mit Hörgerät) von ca. 25-30 dB vorweisen. Bei hochgradiger Schwerhörigkeit kann meistens jedoch nur eine Aufblähkurve von 30-40 dB erreicht werden.

Für Hörgeräte gibt es durch die gesetzliche Krankenkassen Festbeträge, die bei zusammen mit den Kinderrabatten der Gerätehersteller bei den meisten Kindern ausreichend für eine zuzahlungsfreie Versorgung sind. Ausnahme bilden die schwer zu versorgenden Hörkurven (z.B. Hochtonsteilabfall, Badewannen- oder Bergkurven). Dort ist der Festbetrag häufig nicht ausreichend, da mehrkanalige und damit auch teure Hörgeräte angepasst werden müssen. In solchen Fällen kann aber bei den gesetzlichen Krankenkassen ein positiver Einzelfallentscheid herbeigeführt werden. Die Eltern sollten sich in solchen Fällen unbedingt von Anfang an bei der Antragsstellung durch ehrenamtliche Helfer beraten lassen. Bei privaten Krankenversicherungen wird die Kostenübernahme durch die Verträge geregelt.

Autor: Andrea Heiker
Verweis auf diesen Artikel:
<http://www.schwerhoerigenforum.de/faq/kapitel20.html#hoergeraete>

Cochlea Implantat (CI)

Wenn der Hörverlust so stark ist, dass auch mit starken Hörgeräten nur ein geringes Sprachverstehen erlangt werden kann, ist in der Regel eine Versorgung mit einem CI möglich. Weitere Erläuterungen zum Thema CI lassen sich bei www.hcig.de nachlesen. Die Entscheidung für oder gegen ein CI hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab. Ab einem mittleren Hörverlust von ca. 90 dB kann man jedoch davon ausgehen, dass das CI das Kind mit mehr akustischen Informationen versorgen kann als ein gut angepasstes Hörgerät. Ein CI gleicht ebenso wenig wie ein Hörgerät den Hörverlust vollständig aus. Auch hier wird eine Aufblähkurve von 25-30 dB angestrebt.

Autor: Andrea Heiker
Verweis auf diesen Artikel:
<http://www.schwerhoerigenforum.de/faq/kapitel20.html#ci>

Knochenleitungshörgeräte

Falls die Ursache der Schwerhörigkeit überwiegend im Mittelohr liegt oder wenn aufgrund chronischen Mittelohrentzündungen oder schwere Allergien kein konventionelles Luftleitungshörgerät getragen werden kann, kann die Versorgung über ein Knochenleitungshörgerät erfolgen. Knochenleitungshörgeräte müssen mit Hilfe eines Bügels oder einer fest-sitzenden Brille fest auf den Schädelknochen hinter dem Ohr gepresst werden. Der Schall wird in Vibrationen umgewandelt, die auf den Knochen übertragen werden und unter Umgehung des Mittelohres zum Innenohr geleitet werden. Häufig sind diese Hörgeräte durch den festen Druck unbequem zu tragen und erzeugen in manchen Fällen Hautprobleme.

Autor: Andrea Heiker
Verweis auf diesen Artikel:
<http://www.schwerhoerigenforum.de/faq/kapitel20.html#knochenhg>

BAHA (Bone Anchored hearing aid)

Definition:

Ein BAHA (Bone Anchored Hearing Aid) ist, wie der englische Begriff schon sagt, ein Knochenverankertes Hörgerät. Es wird über eine Titanschraube, die im Schädelknochen verankert ist, am Kopf befestigt.

Funktion:

Der Schall wird in Vibrationen umgewandelt und direkt über den Schädelknochen auf das funktionierende Innenohr übertragen.

Indikation:

- Bei angeborener oder erworbener (z.B. durch Unfall) Ohrmuschel oder Gehörgangsfehlbildung (Dysplasie)
- Ständiges Ohrenlaufen bei chronischer Mittelohrentzündung
- Otosklerosefälle die irreperabel sind
- Erworbene, einseitige Ertaubung

Voraussetzungen:

- Gut erhaltene Innenohrhörleistung
- Ausschluss einer Knochenstoffwechselerkrankung (Osteoporose oder verminderte Knochendichte)
- Kooperation im Bezug auf Hygiene
- Mindestalter von 5 Jahren

Operation:

Das Implantieren der Schraube ähnelt dem Eingriff beim Zahnarzt für das Einsetzen eines Zahnimplantats und dauert in der Regel 1 bis 1,5 Stunden. Bei Erwachsenen kann das auf Wunsch unter örtlicher Betäubung geschehen, bei Kindern jedoch meistens unter Vollnarkose.

Technik:

Zunächst wird eine Stelle in Höhe des Processus mastoideus (Warzenfortsatz, Def.: Hinter dem Ohr tastbarer Fortsatz des Schläfenbeins) hinter dem Ohr freigelegt. Dies erfolgt durch einen Schnitt von etwa 25x30mm. Der Hautlappen wird angehoben und danach findet eine Bohrung durch einen Bohrer mit integriertem Gewindeschneider statt. Darin wird nun das eigentliche Implantat eingeschraubt und meistens mit einer sogenannten Heilungskappe versehen, die aus Kunststoff (Polyethylen) besteht.

Heilungsphase:

Die Heilungsphase dauert meistens 2-4 Monate, damit sich der Knochen erholen kann, und wird durch eine Salbe (z.B. Iruxol N, Smith+Nephew) sowie ein Breitbandantibiotikum unterstützt. Während dieser Zeit ist Hygiene oberste Pflicht, da die Haut um das Implantat offen und für Bakterien angreifbar ist. Deshalb sollte das BAHA in dieser Zeit auf keinen Fall genutzt werden!

Risiken:

Wie bei allen Operationen und Eingriffen in den Körper ist auch das Implantieren eines Knochenverankerten Hörgerätes nicht ganz ohne Risiko. Durch mangelnde Hygiene kann sich die Wunde entzünden. Dies kann wiederum eine Abstoßung bis hin zur Hirnhautentzündung zur Folge haben. Die Chancen hierfür sind jedoch äußerst gering und sind Eventualfälle, die auf jedem Patientenbogen einer Klinik unterschrieben werden müssen.

Typen:

Es gibt vier Typen von BAHA Geräten:

BAHA Cordelle II:

Das BAHA Cordelle II ist das stärkste unter diesen Geräten. Es besteht aus zwei Teilen. Einem Tonabnehmer, der auf die Titanschraube aufgesteckt wird und einem Gerät, welches man am Körper trägt. Es ist im Vergleich zu den anderen recht schwer und unhandlich (88g inkl. Batterie).

BAHA Classic 300:

Das zweitstärkste und doch kompakte Gerät der BAHA Serie der Firma Entific. Es ist in drei Farben (schwarz, weiß und beige) erhältlich und wiegt ganze 14g inklusive Batterie.

BAHA Kompakt:

Etwa 35% kleiner als das BAHA300 und ebenfalls in drei Farben erhältlich. Es ist mit einem verbesserten Schutz gegen Strahlung von schnurlosen Telefonen ausgestattet und ist ohne weiteres mit dem neuen DECT Standart zu betreiben.

BAHA Divino™:

Neuheit auf dem Markt der Knochenverankerten Hörgeräte. Digitale Schallverarbeitung und weitere Verminderung der Störgeräusche

durch individuelle Anpassungsmöglichkeiten. Es besitzt zwei Mikrophone und kann auf verschiedene Situationen angepaßt werden (z.B. Alltag und Musik). Vier Farben sind hier erhältlich (schwarz, weiß, beige und silbergrau).

Anmerkung: Welches Hörgerät zu wem passt, entscheidet man am besten durch Testen mit Unterstützung eines guten Akustikers.

Krankenkassen und Kostenübernahme:

In den meisten Fällen übernehmen die Krankenkassen sämtliche Kosten, insofern die Indikationen gegeben sind.

Preise:

Die BAHA`s kosten etwa 3000-4000, je nach Gerät.

Literaturhinweise:

<http://www.hno.med.uni-rostock.de/>

Das Schwerhörigen-ABC

<http://www.shabc.de/>

Taubenschlag

<http://www.taubenschlag.de/>

Autor: Robin Schwierz

[Verweis auf diesen Artikel:](#)

www.schwerhoerigenforum.de/faq/kapitel20.html#baha

CROS- und BICROS-Versorgungen (bei einseitiger Taubheit)

Besteht ein großer Unterschied im Grad der Schwerhörigkeit zwischen beiden Ohren, sollte versuchsweise auch die schlechte Seite mit einem Hörgerät versorgt werden. Führt dieses nicht zu dem gewünschten Ergebnis, so kann eine CROS-Versorgung bei normalhörendem Gegenohr bzw. BICROS-Versorgung bei leicht- oder mittelgradig schwerhörigem Gegenohr versucht werden. Um eine Ansprechbarkeit auf der einseitig tauben bzw. hochgradigen schwerhörigen Seite zu gewährleisten, wird bei einer Crossversorgung der Schall auf die besser hörende Seite geleitet. Es gibt zwei Möglichkeiten, dieses zu bewerkstelligen:

Die taube Seite wird mit einem BAHA versorgt und der Schall über die Schädelknochen zum

besser hörenden Gegenohr geleitet. Auf der tauben Seite wird ein einem Hörgerät ähnlich sehendes Mikrofon getragen und auf der besseren Seite wird ein Hörgerät getragen. Das Hörgerät wird entsprechend der Hörkurve des besser hörenden Ohres eingestellt. Der Schall auf der tauben Seite wird durch das Mikrofon aufgenommen und über Funk oder ein Kabel auf das Hörgerät übertragen.

Autor: Andrea Heiker

[Verweis auf diesen Artikel:](#)

<http://www.schwerhoerigenforum.de/faq/kapitel20.html#cross>

FM-Anlagen

Auch mit Hörgeräten oder einem CI ist ein ausreichendes Sprachverstehen in vielen Situationen nicht gegeben, z.B. wenn der Sprecher in Schule oder Kindergarten sich in mehreren Metern Abstand befinden, die sprechende Person im Raum hin und her geht und dem Kind dabei den Rücken zuwendet oder wenn es laut ist.

Eine FM-Anlage besteht aus einem Sender, den der Sprecher am Körper trägt und einem oder zwei Empfänger, die über den Audioeingang mit dem Hörgerät oder dem Sprachprozessor des Kindes verbunden werden. Die Stimme wird über Funk direkt in das Hörgerät oder das CI des Kindes eingespeist. Das Hörgerät oder CI muss vom Hörgeräteakustiker bzw. dem Ingenieur programmiert werden. Bei der Erstellung des FM-Programmes kann zwischen unterschiedlichen Mischungsverhältnissen zwischen der FM-Anlage einerseits und der Hörgeräte- bzw. CI-Mikrofonen andererseits gewählt werden. In einer geräuschvollen Umgebung macht eine FM nur Sinn, wenn die Hörgerätemikrofone bzw. das Mikrofon vom CI komplett abgeschaltet werden, und im FM-Programm nur über das FM-Mikrofon gehört werden kann. Im Klassenraum ist eine solche Einstellung aber insofern nachteilig, da das Kind wie unter einer Käseglocke von der unmittelbaren Umgebung nichts mitbekommt und nur die Lehrkraft hört und versteht. Dort ist ein Mischungsverhältnis von 50:50 oder 70:30 (FM:Hörgerät/CI) sinnvoll. Besonders geeignete FM-Anlagen für Kleinkinder und Grundschulkindern sind die Phonak Campus und die Sennheiser Mikroport.

Älteren Kindern und Jugendlichen ist die Phonak SmartLink zu empfehlen. Weitere Informationen:

www.phonak.de/ccde/consumer/products_de/fm.htm
und
www.sennheiser.com/sennheiser/icm.nsf/root/products
[...]

Autor: Andrea Heiker

Verweis auf diesen Artikel:
<http://www.schwerhoerigenforum.de/faq/kapitel20.html#fm>

EduLink (bei auditiven Wahrnehmungs- und Verarbeitungsstörungen)

EduLink ist eine spezielle FM-Anlage, die für die Bedürfnisse von eigentlich normalhörenden Kindern konzipiert wurden, die Probleme haben, aus mehreren Geräuschen die Stimme der Lehrperson herauszufiltern. Diese FM-Anlage besteht aus einem Campus Sender von Phonak und Empfängern für Kinder, die kein Hörgerät tragen. Auch hier wird die Stimme der Lehrkraft direkt zum Ohr des Kindes übertragen, so dass die Stimme sich deutlich von den übrigen Geräuschen abhebt. Weitere Informationen unter

www.phonak.de/ccde/consumer/products_de/fm/edulinkc.htm

Autor: Andrea Heiker

Verweis auf diesen Artikel: <http://www.schwerhoerigenforum.de/faq/kapitel20.html#edulink>

Wecker

Da schwerhörige Kinder und Jugendliche normale akustische Wecker oftmals nicht hören können, existieren unterschiedliche Wecker, die mit grellen Lichtblitzen und/oder Vibrationen wecken. Hörgeräteakustiker bieten eine Auswahl verschiedener Modelle an. Wichtig ist, dass vor dem Kauf getestet wird, da der eine besser durch Licht geweckt wird und der andere zuverlässiger durch Vibrationen. Gesetzliche Krankenkassen müssen Licht- oder Vibrationswecker abzüglich eines Eigenbehalts von derzeit 25 Euro bezahlen. Häufig versuchen sich die Krankenkassen, mit dem Argument, die Eltern könnten das Kind wecken, widerrechtlich aus der Verantwortung

zu stehen. In diesem Fall unbedingt Widerspruch einlegen und mit der Selbständigkeitserziehung des Kindes begründen und darlegen, dass die Eltern das Kind aufgrund der Arbeit nicht jeden Morgen pünktlich wecken können.

Autor: Andrea Heiker

Verweis auf diesen Artikel: <http://www.schwerhoerigenforum.de/faq/kapitel20.html#wecker>

Signalanlagen

Telefonklingeln und Türglocke werden von Schwerhörigen oftmals überhört, zumal da Hörgeräte nicht 24 Stunden am Tag getragen werden. Dafür gibt es Signalanlagen, die akustische Signale in Lichtblitze oder Vibrationen umwandeln. Lassen Sie sich vom Hörgeräteakustiker beraten. Krankenkassen müssen für Signalanlagen aufkommen. Auch hier lohnt sich ein Widerspruch, wenn widerrechtlich nur ein Türklingelsender aber kein Telefonsender genehmigt wird. Wichtig ist dabei der Hinweis, dass Signalanlagen auf Signale aufmerksam machen müssen, die üblicherweise akustisch abgegeben werden.

Autor: Andrea Heiker

Verweis auf diesen Artikel:
<http://www.schwerhoerigenforum.de/faq/kapitel20.html#signal>

Festnetztelefon und Handy

Je nach Hörverlust, ist das Telefonieren erschwert und zum Teil sogar unmöglich. Es gibt eine sehr große Auswahl über geeignete Hilfsmittel beim Telefonieren. Leider haben Akustiker hier oft nur einen schlechten Überblick, da Telefone und auch einige Hilfsmittel nicht durch Akustiker vertrieben werden. Besonders problematisch ist die Kombination schnurloses Telefon im DECT-Standard bzw. Handy und analoge Hörgeräte. Die Funkwellen stören das Hörgerät so stark, dass außer einem Rauschen/Knistern/Brummen nichts zu hören ist. Bei den meisten digitalen Hörgeräten ist das Problem jedoch behoben worden.

Wenn der Hörverlust nicht zu stark ist und in allen Frequenzen ein in etwa gleich starker Hörverlust vorhanden ist, der ist häufig am Besten mit einem Telefon bedient, bei dem man die Lautstärke so stark anheben kann, dass man ohne Hörgerät telefonieren kann.

Auch für diejenigen die mit Hörgeräten oder CI telefonieren müssen, gibt es eine Vielzahl von Hilfsmittel. Benutzt man außer dem Hörgerät/CI kein weiteres Hilfsmittel ist es wichtig, dass der Telefonhörer direkt über das Mikrofon vom Hörgerät/Sprachprozessor gehalten wird. Das Mikrofon befindet sich bei HdO-Hörgeräten über der Ohrmuschel.

Bei bestimmten schnurgebundenen Telefonen ist es möglich, über Induktion zu telefonieren. Dazu muss das Hörgerät auf Telefonspule gestellt werden. Die Sprachqualität ist über Induktion in der Regel besser, als wenn über das Mikrofon telefoniert wird. Probieren Sie dabei aus, wie sie am besten den Telefonhörer halten müssen, um ein optimales Ergebnis zu erzielen. Bei älteren Telefonen mit großen Telefonhörern sowie in Telefonzellen ist es fast immer möglich, induktiv zu hören. Es gibt auch ein schnurloses Telefon, mit dem man induktiv telefonieren kann (Beocom von Bang & Olufsen). Leider wird es nicht mehr vertrieben. Für Handys werden von der Firma Nokia (LPS 1 bis 4 für Nokia Handys) und von der Firma Eggert (T-Link) Induktionsschleifen angeboten, die auch mit analogen Hörgeräten

das Telefonieren erlauben. Diese Induktionsschleifen werden wie eine Freisprechanlage an das Handy angeschlossen. Leider haben diese Schleifen ein umständliches Handling, so dass ein spontanes Antworten auf Anrufe nicht möglich ist.

Die meisten Hörgeräteakustiker vertreiben zwei externe Telefonhörverstärker, die an übliche schnurgebundene Telefone angeschlossen werden können. Der Induktivkoppler wird mit einem Gummiband am Hörer befestigt und ermöglicht ein induktives Hören auch bei solchen Telefonen, bei denen es normalerweise nicht mehr geht. Der Hörverstärker TA-2 von Humantechnik erlaubt einen sehr variablen Einsatz. Er wird über Westernstecker zwischen Telefon und Telefonhörer gesteckt. Man kann über den eingebauten Lautsprecher das Telefon beachtlich verstärken. Dieses ist aber auch für jeden anderen hörbar. Über einen 3,5mm-Klinkenstecker kann man an den TA-2 auch eine Telefonschleife, Kopfhörer oder eine FM-Anlage anschließen. Mit Hilfe der FM-Anlage kann häufig auch noch sehr stark hörgeschädigten Menschen das Telefonieren ermöglicht werden.

Kaufen Sie kein Telefon oder Zubehör ohne nicht vorher in Ruhe zu Hause getestet zu haben.

Autor: Andrea Heiker

Verweis auf diesen Artikel:
<http://www.schwerhoerigenforum.de/faq/kapitel20.html#telefon>