



Bildung und Kultur

Sokrates
Comenius



COMENIUS 2.1 AKTION

Qualifikation von pädagogischen Fachkräften
in der Hörgeschädigtenförderung
(QESWHIC)

Studienbrief 1

Gottfried Diller, Martin Kinkel, Jo-
anna Kosmalowa, Beata Krahlcova,
Ernst Lehnhardt, Monika Lehnhardt,
Manuel Manrique, Felisa Peralta

Hörstörungen -
pädagogische Möglichkeiten

Inhalt

Medizinische Aspekte der Schwerhörigkeit (E.Lehnhardt)	3
Neurophysiologische Aspekte (G. Diller)	7
Funktionelle Hörentwicklung (G. Diller)	11
Arten und Grade von Hörschädigungen G. Diller)	16
Arten von Hörschädigungen	16
Eintritt einer Hörschädigung	17
Ausmaß einer Hörschädigung	17
Die Inzidenz kindlicher Hörstörungen (M. Manrique).....	18
Epidemiologie und die Ätiologie der Hypakusis.....	20
Cochlear-Implant-Kandidaten	21
Technische Aspekte (M.Lehnhardt)	22
Hörgeräte (M.Kinkel).....	24
Cochlea-Implantate (M.Lehnhardt).....	26
Pädagogische Aspekte (G.Diller)	28
Historische Anmerkungen über die Hörgeschädigtenförderung	28
Tschechische Republik (B. Krahulcova).....	28
Deutschland (G.Diller).....	29
Polen (J.Kosmalowa)	29
Spanien F. Peralta)	30
Die „Hörbewegungen“ (G.Diller)	30
Institutionell-pädagogische Rahmenbedingungen.....	33
Tschechische Republik (B.Krahulcova).....	33
Deutschland (G.Diller).....	34
Polen (J. Kosmalowa)	34
Spanien (F. Peralta).....	35
Schulstrukturen für hörgeschädigter Kinder (G. Diller).....	36
Rehabilitationskonzepte (G. Diller)	38
Orale Verfahren.....	38
Gebärdensprachliche Verfahren	40
Aurale Verfahren.....	41
Zusätzliche Erschwernisse	41
Soziale, psychologische, ethische und anthropologische Aspekte der Schwerhörigkeit (B.Krahulcova)	43
Die Rolle der Familie und die Elternbetreuung (J. Kosmalowa)	47

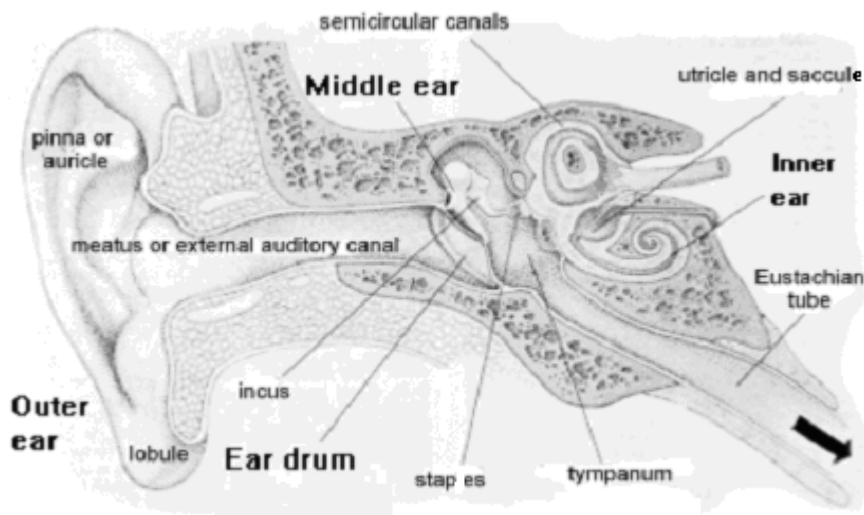
Medizinische Aspekte der Schwerhörigkeit

Jeder, der sich um hörbehinderte Kinder bemüht, sollte zumindest über orientierende Kenntnisse der Anatomie, Physiologie und Pathologie des Hörorgans verfügen.

Das Ohr besteht aus Außen-, Mittel und Innenohr sowie dem Hörnerv und den zentralen Hörbahnen. Die Form der Ohrmuschel ist ohne nennenswerte Bedeutung – als Ganzes ist sie am Richtungshören beteiligt, vor allem zur Unterscheidung zwischen “vor” und “hinter” dem Kopf.

Verbildungen können isoliert auftreten, das gänzliche Fehlen der Ohrmuschel (Aplasie) geht jedoch zumeist mit einem Verschluss des äußeren Gehörgangs (Atresie) und entsprechender Schwerhörigkeit einher.

Abb. 1: Das Hörsystem



Der äußere Gehörgang ist bei Kleinkindern deutlich enger als bei Erwachsenen. Mittel- und Innenohr aber sind von Anfang an voll ausgebildet und verändern ihre Größe während des Wachstums nicht.

Ohrenschalz (Cerumen) ist kein Zeichen mangelnder Körperpflege, sondern dient der natürlichen Selbstreinigung des Gehörgangs. Ein vollständiger Verschluss (Cerumen obturans) mit dadurch bedingter Schwerhörigkeit ist bei Kindern äußerst selten anzutreffen.

Das Mittelohr wird durch das Trommelfell und die drei Gehörknöchelchen gebildet (Abb. 1). Der Hammer ist mit dem Trommelfell fest und mit dem Amboss und Steigbügel gelenkig verbunden. Die „Hebelwirkung“ von Hammer und Amboss ist zu vernachlässigen (1:1, 1), während die relativ große Fläche des Trommelfells (~100 mm²) zu der winzigen Fläche der Steigbügelfußplatte (~5 mm²) eine deutliche Schalldruckerhöhung schafft. Der Musculus tensor tympani und der Musculus stapedius dienen der Straffung der Gehörknöchelchenkette und verhindern dadurch ihr Klirren bei großen Lautstärken.

Die Höhle des Mittelohres (Tympanon) ist über die Eustach'sche Röhre mit dem Nasenrachen verbunden. Sie öffnet sich normalerweise bei jedem Schlucken und gleicht so den Druck im Mittelohr jederzeit dem der Außenluft an. Ist die Öffnung der Tube im Nasenrachen verlegt (bei Kindern typischerweise durch Adenoide), so entsteht im Mittelohr ein Unterdruck, der Trommelfell und Gehörknöchelchenkette versteift und eine seröse oder schleimige Flüssigkeit im Tympanon (Sero- oder Mukotympanon) mit entsprechender Schwerhörigkeit bildet. Tritt eine Infektion hinzu, entsteht eine Otitis media acuta; dazu gehören auch Schmerzen und Fieber. Unter Antibiotika und Entlastung (Schnitt in das Trommelfell) kommt es schnell zur eitrigen Sekretion, aber auch bald zur Heilung. Nur selten treten Komplikationen wie Mastoiditis oder Meningitis auf.

Grundsätzlich unterschiedlich ist das klinische Bild der – stets von Anfang an primären – Otitis media chronica: Keine Schmerzen, kein Fieber, nur geringe Sekretion. Auch die Schwerhörigkeit hält sich anfangs in Grenzen. Später aber drohen Defekte im Trommelfell und den Gehörknöchelchen und bei Knocheneiterung auch lebensgefährliche Komplikationen. Eine rechtzeitige Operation ist indiziert.

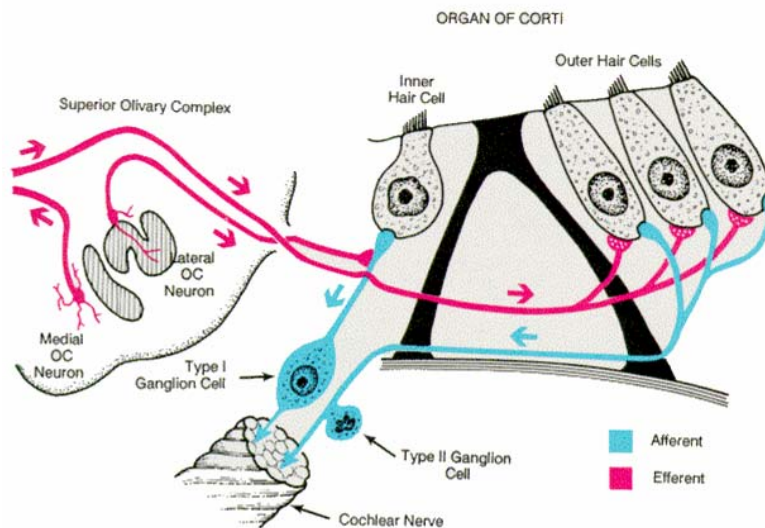
Viele entzündliche Mittelohrerkrankungen werden von Entzündungen im Nasenrachen, in der Nase und den Nasennebenhöhlen unterhalten, deren Sanierung deswegen dringend geboten ist.

Nicht entzündlicher Natur ist die Otosklerose, eine genetisch ungeklärte Verknöcherung des ovalen Fensters mit zunehmender Mittelohr- und später auch Innenohrschwerhörigkeit. Die Otosklerose tritt zumeist erst im dritten Lebensjahrzehnt auf.

Alle bislang geschilderten Krankheiten geben sich an dem weiterhin guten Knochenleitungshören zu erkennen; reduziert ist nur das Luftleitungshören. Sobald aber die Funktion des Innenohres beeinträchtigt ist, wird auch das Knochenleitungshören schlechter. (Zur raschen, generellen Orientierung über die Lokalisation des Hörschadens ist das Verwenden der A1-Stimmgabel zu empfehlen. Mit dem Stiel auf dem Knochen hinter dem Ohr aufgesetzt staunt der Mittelohrschwerhörige über die größere Lautheit im Vergleich zum Hören über Luftleitung am Ohr, da Knochenleitung besser ist als Luftleitung. Für den Innenohrschwerhörigen sind Knochen- und Luftleitung gleichermaßen beeinträchtigt.)

Im Innenohr (Abb. 1) sind es die Sinneszellen (Haarzellen, Abb. 2), die durch verschiedene Noxen geschädigt werden. Lärm, Knall, Explosion, Schädelfraktur, ototoxische Antibiotika, Infektionskrankheiten und Durchblutungsstörungen führen akut zum Hörsturz oder zu chronisch degenerativem Funktionsausfall (Altersschwerhörigkeit) der Haarzellen sowie gleichzeitig oder nachfolgend auch der Hörnervenfaser und Ganglienzellen (sensorineurale Schwerhörigkeit). Der Hörnerv ist übrigens der einzige „bipolare“ Nerv, d. h. die Ganglienzellen haben – im Gegensatz zu denen anderer Nerven – zwei Faserfortsätze, den einen von der Haarzelle zur Ganglienzelle (Dendrit), den anderen von der Ganglienzelle zentralwärts (Neurit) zum Nucleus cochlearis im Hirnstamm.

Abb. 2: Haarzellen im Innenohr (Spoendlin 1966¹)



Das Innenohr in der Hörschnecke (Cochlea) ist Objekt vieler Fehlbildungen – entweder nur die Weichteile im Inneren der Schnecke oder die knöcherne Außenstruktur betreffend. Die sich daraus ergebenden Folgen reichen von der Schwerhörigkeit bis zur vollständigen Taubheit. Solange der Hörnerv an der Fehlbildung nicht beteiligt ist, ist ein Hörgerät oder Cochlea-Implantat (CI) indiziert. Ist auch der Hörnerv defekt, kann ein auditorisches Hirnstammimplantat (Auditory Brainstem Implant, ABI) Hilfe bringen.

Die Innenohrschwerhörigkeit ist von der Hörnervenschwerhörigkeit nur mit Hilfe einer aufwendigen Diagnostik abzugrenzen. Erkrankungen des Hörnerven sind relativ selten. Die häufigste ist das Akustikusneurinom, eine gutartige Geschwulst, die heute mikrochirurgisch gut zu beherrschen ist. Diese Geschwulst tritt in aller Regel einseitig auf; nur in Einzelfällen sind beide Ohren betroffen. Die Geschwulst beeinträchtigt die Funktion des Nervenstamms oder die der das Innenohr versorgenden Blutgefäße. Sie kann also zur Hörnervenschwerhörigkeit oder auch zur Innenohrschwerhörigkeit oder -taubheit führen.

Zum zentralen Nervensystem (ZNS) hin hat der Nervus cochlearis über seine Synapsen Verbindung zum Nucleus cochlearis im Hirnstamm. Von dort führen vielfältige Verbindungen zu den Kernen der Gegenseite und zu denen der höher gelegenen Kerne des Mittelhirns und schließlich der Hörrinde. Organische, objektiv fassbare Veränderungen finden sich hier bei Kindern weit seltener als funktionelle Störungen, die das Verstehen lernen und die Sprachentwicklung behindern.

Die Funktion der einzelnen Etagen der zentralen Hörnervenverarbeitung lässt sich mit Hilfe der Electric Response Audiometry (ERA, s. Abb. 2) objektiv darstellen. Die peripheren Potentiale sind auch in Narkose zu erfassen, die rindenwärtigen nur im Wachzustand.

Im zentralen Hörsystem erfolgt die Wertung von Zeit- und Intensitätsunterschieden in beiden Ohren und damit das Richtungsempfinden. Kommt das Geräusch mehr von rechts, dann wird es vom rechten Ohr früher und lauter registriert als vom linken. So klein die Differenzen auch sind, so können sie innerhalb der Hörbahn doch gewertet werden. Vorn/hinten-Unterscheidung geschieht vorwiegend durch die Ohrmuschel (s. dort).

Die bilaterale Zeit- und Intensitätsdifferenzen sind noch wichtiger für das Sprachverstehen im Hintergrundgeräusch – ein wesentlicher Grund für die Notwendigkeit binauraler Hörgeräteversorgung. Für das Cochlea-Implantat ist dieser Vorteil für das Sprachverstehen im Lärm noch nicht nachgewiesen.

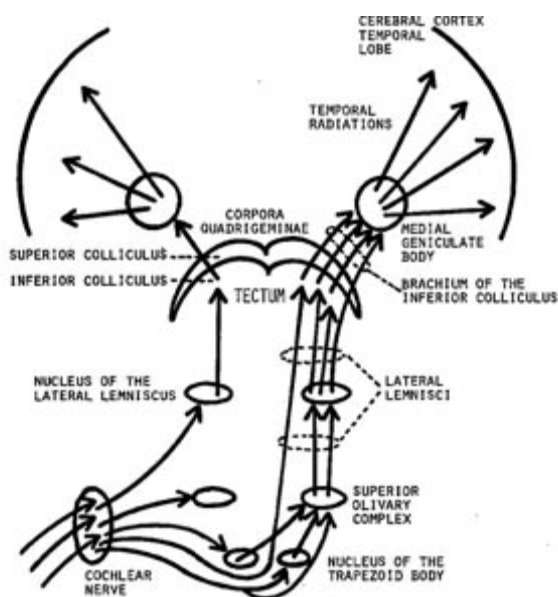
Neurophysiologische Aspekte

Um die Genese des Hörens zu verstehen, ist zwischen physiologischen und funktionellen Reifungs- und Entwicklungsprozessen zu unterscheiden.

Die Hörverarbeitung unterliegt einem physiologischen und funktionellen Reifungsprozess, in dessen Verlauf sich das zentrale Hörsystem ausweitet und entfaltet. Die optimale Leistungsfähigkeit der Hörbahn ist bei Normalhörenden schon am Ende des zweiten Lebensjahres erreicht.

Vor und insbesondere in den ersten Monaten nach der Geburt bis zum Ende des ersten Lebensjahres und nur wenig darüber hinaus finden wichtige Prozesse in der physiologischen Reifung der Hörbahn statt, die die Voraussetzung für eine normale auditive Wahrnehmung sind.

Abb. 2: Das zentral-auditorische System



Das menschliche Gehirn beginnt mit der 7. Schwangerschaftswoche zu arbeiten. Das Mittel- und Innenohr ist mit der 12. Schwangerschaftswoche ausgebildet. Ab der 20. Schwangerschaftswoche erfolgt die Ausbildung des Temporallappens, der ZNS-Hörregion des Menschen. Der Hörnerv und der Nucleus Cochlearis (Schneckenkern) sind 6 Wochen nach der Geburt entwickelt. Die Oliva superior (Olivenkern) und der Nucleus lemnisci lateralis (Schleifenkern) sind nach 24 Lebensmonaten entwickelt. Der Bereich der vier

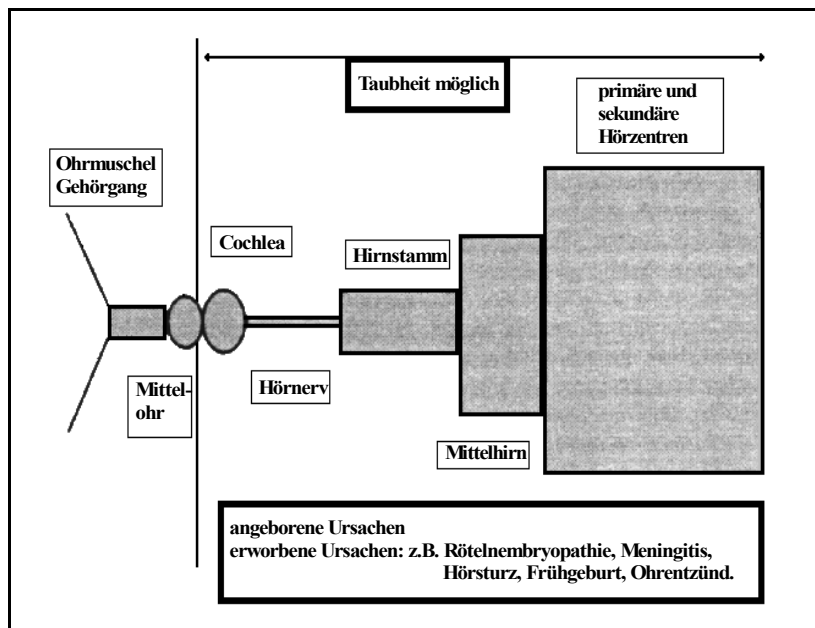
Hügel ist erst nach 28 Lebensmonaten entwickelt. Die Reifung der Hörrinde ist vermutlich auch im fünften Lebensjahr noch nicht abgeschlossen.

Durch die Verarbeitung akustischer Signale im Innenohr gelangen entsprechende Reize über die vorgebildete Nervenbahn bis zum Hörzentrum. Dort kommt es zu Verknüpfungen zwischen den einzelnen Kernen der Umschaltstellen und den benachbarten Bahnen. Die Hörzentren reagieren selbst bei einem Sechsjährigen noch nicht in ausgereifter Weise.

Obwohl der periphere Hörnerv in der 6. Lebenswoche ausgereift ist, erreicht die zentrale Hörverarbeitung erst um das 10. Lebensjahr die Funktionsfähigkeit eines erwachsenen Gehirns. Die Hörverarbeitung unterliegt einem zentralen Reifungsprozess, in dessen Verlauf sich das zentrale Hörsystem ausweitet und entfaltet. Während dieses Entwicklungsprozesses verfügt das Nervensystem über eine hohe Dynamik. Die Zusammensetzung der Nervenfortsätze, die Nervenverbindungen, sind zunächst nicht fest, sondern sehr variabel und dynamisch. Erst mit zunehmendem Alter werden diese Verbindungen statisch. Leider war es bisher nicht möglich, den Zeitpunkt des Wechsels von der dynamischen zur festen Verbindung exakt zu bestimmen. Er liegt mit Sicherheit für das Hören in den ersten Lebensjahren.

Der Mensch hört nicht mit den Ohren, sondern mit dem Kopf, genauer gesagt, mit den Möglichkeiten seines Zentralnervensystems.

Abb. 2: Schematischer Aufbau des Hörorgans (Begall 1995²)



Wir können davon ausgehen, dass der Mensch über eine angeborene Fähigkeit verfügt, nach bestimmten Gesetzmäßigkeiten aus Hörbarem Regeln und deren Bedeutung herauszufiltern, um

Schritt für Schritt seine akustische Umwelt strukturieren zu können. Diese Anlage kann man als Hearing Acquisition Device bezeichnen. Diese Fähigkeiten, die sich auf alle Hörfunktionen beziehen können, sind ist auch beim hörgeschädigten Menschen in fast allen Hörbereichen vorhanden. Dabei geht es um Fähigkeiten, die nicht neu gelernt werden müssen, sondern die bereits genetisch vorgegeben sind.

Bei hörgeschädigten Menschen ist in 98% der Fälle das Innenohr geschädigt, alle anderen Bereiche des Hörsystems sind in der Regel nicht betroffen. Ca. 10% der gesamten Gehirnbereiche stehen im Zusammenhang zur Hörverarbeitung. Dies bedeutet für hörgeschädigte Menschen, dass sie zwar über Hörstrukturen verfügen, deren Weiterentwicklung aufgrund der Schädigung eines Gliedes in der Hörkette dem Innenohr behindert ist. Die Entwicklung des Hörens ist von drei Bereichen abhängig:

- der Funktionsweise des Innenohrs,
- der Hörbahn ab dem Nucleus cochlearis und
- von den Funktionen der Hörrinde auf den höheren Ebenen.

Dem Innenohr liegen drei wichtige Verarbeitungsmodi für das Hören zugrunde: die Frequenz, die Lautstärke (Intensität) und die Anzahl der Impulse in einer bestimmten Zeit (Zeitauflösung bzw. Periodizität). Ein Hörereignis besteht aus Bewegungs-, Energie- und Zeitkomponenten. D. h. der Umfang der Bewegungsenergie, der elektrischen Energie oder der durch chemische Prozesse provozierten bioelektrischen Energie, die Anzahl der Bewegungsfolgen (die Frequenzen bzw. Periodizitäten) und die Häufigkeit, mit der diese einzelnen Energie- und Bewegungsfolgen in ihre einzelnen Bestandteile aufgelöst und zusammengeführt werden, bestimmen das Hörereignis.

Auf der Ebene der Hörrinde wird der Schallreiz bewusst. Es gibt Zellen, die nur auf bestimmte Arten von Schallreizen reagieren, wie z. B. auf bestimmte analoge Schwingungsmuster, Schallreizintervalle, Schwingungsfolgen, die Reizdauer, den Beginn eines Schallreizes, das Abbrechen eines Schallreizes. Welche Funktionen sich im einzelnen hinter diesen Zellen verbergen, ist noch nicht völlig geklärt. Fest steht aber, dass es Zellen gibt, die genetisch so spezialisiert sind, dass sie nur auf bestimmte Reize reagieren, z. B. bei bestimmten Frequenzen, Lautstärkeveränderungen und Frequenzmodulationsgeschwindigkeiten.

Auch dass es in den Hörzentren Zellen gibt, die auf bestimmte Reizsignale reagieren, ist offensichtlich genetisch festgelegt. Diese genetisch festgelegten Fähigkeiten des Zentralnervensystems bilden die Grundlage für den Erwerb der Hörfähigkeit. Dem Menschen steht auf allen Ebenen des Hörvorgangs genetisch eine angeborene Fähigkeit, ein System zur Verfügung, das ihn in die Lage versetzt, Gehörtes aufzunehmen, es nach bestimmten Regeln zu filtern und letztlich Bedeutungen zu ermitteln.

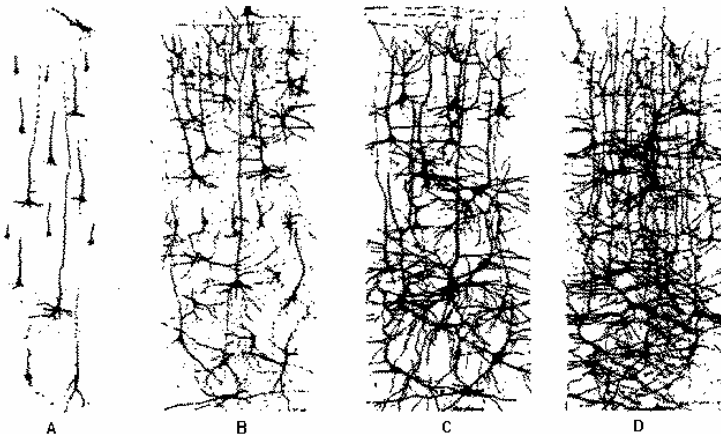
Ca. 70-75% der Schaltzellen, über die die Nervenzellen verfügen, sind genetisch programmiert. Sie entstehen unabhängig von funktioneller Belastung oder Aktivität des betreffenden neuronalen Systems, also unabhängig davon, ob allgemeine Umweltreize oder umweltspezifische Reize

auf die betreffende Nervenzelle einwirken. Dagegen werden etwa 25-30% der Schaltstellen - und dies sind wahrscheinlich die für die Höchstleistung entscheidenden - nur unter Wirkung eines entsprechenden Reizangebots gebildet (Schlote 1989³).

Prozesse zur Unterstützung der Hörentwicklung (Hearing Acquisition Support Systems, HASS): Der Mensch ist zwar mit einem genetisch bestimmten Hirnpotential geboren, der Erwerb der Funktionsfähigkeit dieses Potentials ist jedoch umweltabhängig (vgl. Palm 1988, Singer 1985). Ohne das Zusammenwirken von Organismus und Umwelt vermögen sich unsere Sinne nicht zu entwickeln **D. h. der Mensch verfügt über ein System, das seine Hörentwicklung sichert.**

Aufnahme und Verarbeitungsprozesse sind davon abhängig, inwieweit es gelingt, durch gute technische Hörhilfen in der sensiblen Phase der Hörentwicklung dem Kind Hörangebote machen zu können, damit auf der Grundlage des vorhandenen Hörerwerbssystems (HAD) sich das Hören entwickeln kann. Die Zusammensetzung der Nervenfortsätze, die Nervenverbindungen, sind zunächst nicht fest, sondern sehr variabel und dynamisch. Erst mit zunehmendem Alter werden diese Verbindungen stabil. Als Beispiel dafür sei die Entwicklung der Nervenverbindungen in den ersten zwei Lebensjahren des Menschen gezeigt.

Abb. 2. Wachstum der Nervenverbindungen in den ersten beiden Lebensjahren (Radigk 1990⁴)



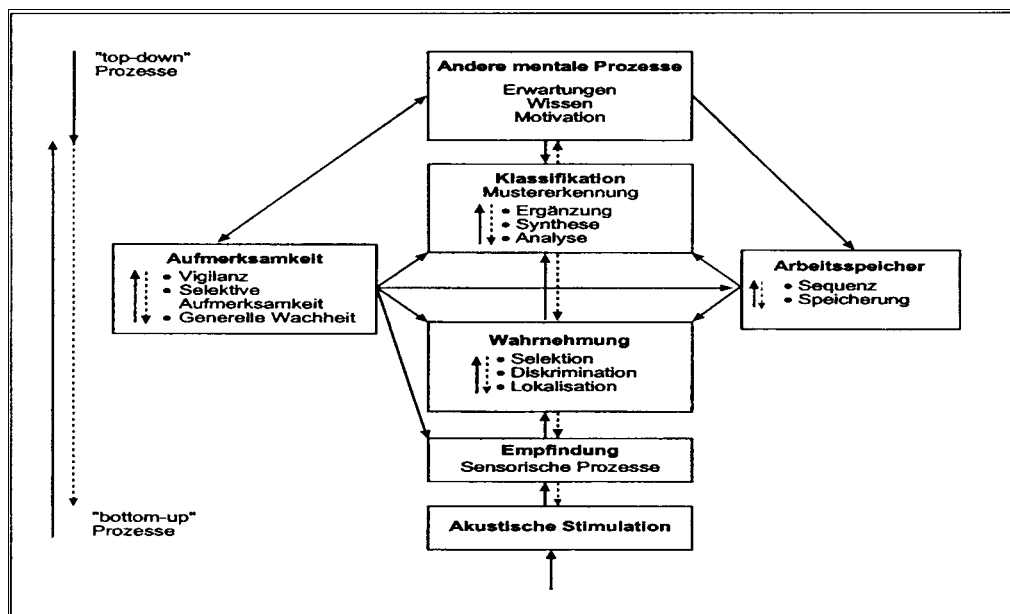
Es ist nicht nur wichtig, zum richtigen Zeitpunkt Reizmöglichkeiten zu schaffen, vielmehr ist auch die Art der Reize von Bedeutung. Fehlen diese, können vorprogrammierte neuronale Strukturen (HAD) ihre Funktion unwiederbringlich verlieren bzw. nicht ausreichend entwickeln. D. h. eine relativ spät erfolgte apparative Versorgung trifft dann auf u. U. bereits degenerative, ineffiziente Neuronensysteme des Hörens, die nur noch kaum oder mit nur sehr hohem Rehabilitationsaufwand zu einer vielleicht nur eingeschränkten Funktionstüchtigkeit gebracht werden können.

Funktionelle Hörentwicklung

Funktionelle Hörentwicklung umfasst alle Dimensionen des menschlichen Hörens, angefangen vom intrauterinen Wahrnehmen bis hin zum Verstehen und Produzieren von gesprochener Sprache

Die funktionellen Dimensionen des Hörens gehen über den Bereich der rein physiologischen Verknüpfungen hinaus und können naturwissenschaftlich als Entwicklung von neuronalen Netzwerken und geisteswissenschaftlich als assoziativ hör-kognitive Funktionen verstanden werden. Die funktionellen Zusammenhänge der Hörentwicklung lassen sich nach Lauer (1999) wie folgt beschreiben:

Abb. : Lauers (1999⁵) Modell der funktionellen Zusammenhänge der Hörentwicklung



Ausgehend von der akustischen Stimulation und der dadurch hervorgerufenen Hörempfindung wird der Hörimpuls zunächst auf der Ebene der Wahrnehmung gehört. Dies kann geschehen, ohne dass mit dem Gehörten eine Bedeutung verbunden wird. Ähnliches trifft auf die Fähigkeiten Unterscheidung und Lokalisation zu.

Das zentrale Nervensystem (ZNS) ist im Verlauf der sensitiven Phasen in der Lage, selbst mit im Vergleich zu Normalhörenden rudimentären Höreindrücken, für die Sprache verwertbare neuronale Codiersysteme zu entwickeln und zu nutzen. Die Verbindung von Gehörtem mit Bedeutung setzt voraus, dass Klassifikationen bzw. Mustererkennungen durch Analysen, Syn-

thesen und Ergänzungen im Zentralnervensystem (ZNS) erfolgen. Dadurch können komplexe Zusammenhänge erkannt werden, die auf der nächst höheren Ebene mit zusätzlichen mentalen Prozesse in Beziehung gesetzt werden. Es kommt zu einer äußerst komplexen und ganzheitlichen Verarbeitung im gesamten kognitiven System des ZNS. **Erst durch die Analyse, Synthese und Kodierung auditorischer Wahrnehmungs- und Unterscheidungssysteme, wie z.B. Frequenz, Intensität, Dauer, Melodie, Rhythmus, Geräusche, Klänge, Formantübergänge und anderer suprasegmentaler Strukturen, ist ein verstehendes Hören möglich.** Diese Prozesse werden durch die auditive Aufmerksamkeit und die Fähigkeit der auditiven Speicherung unterstützt und gefördert. Dabei kommt es sowohl zu „top down“ und „bottom up“ Prozessen, die ihrerseits die Interaktion in den einzelnen Phasen zwischen den einzelnen Ebenen durch efferente und afferente Prozesse sicherstellen.

Hören entwickelt sich nicht einfach, sondern Hören will gelernt sein, dies trifft für jeden Menschen zu, nicht nur für Hörgeschädigte. Funktionelles Hören ist damit auch von Erfahrungen abhängig, die im Zusammenhang mit dem Hören gemacht werden.

Neurofunktionell bedeutet dies, erfahrungsabhängige Entwicklungsprozesse und Lernvorgänge ähneln sich. In beiden Fällen kommt es zu Veränderungen der neuronalen Verbindungen zwischen den Nervenzellen, wobei der Grad der Beziehung bestimmt, ob die Verbindungen synaptisch verstärkt oder abgeschwächt werden. Global organisierte Kontrollsysteme entscheiden, ob die jeweils zur Verarbeitung gelangten Aktivitätsmuster in der Großhirnrinde zu langfristigen Veränderungen neuronaler Verschaltungen führen.

„Während der Embryonalentwicklung dienen diese aktivitätsabhängigen Prozesse dazu, die Bauteile des Zentralnervensystems einander und den Effektoren anzupassen, in der frühen Kindheit nehmen sie unter dem Einfluss von Umweltgegebenheiten die Feinabstimmungen der Verschaltungen in sensorischen und motorischen Zentren vor, und im ausgereiften System vermitteln sie die Fähigkeit zu lernen. Die Übergänge sind fließend, und es wird wohl kaum möglich sein zu entscheiden, wo Entwicklung endet und Lernen beginnt ...“ (vgl. Singer (1996, 720). „Für das zentrale Hörsystem sind die ersten nachgeburtlichen Lebenswochen wichtige Trainingszeiten im Sinne sensibler Perioden. Das Baby lernt in den ersten Wochen, Schalle auf ihre physikalischen Parameter hin zu analysieren, wobei der dafür notwendige zentralnervöse Apparat entsteht.“ Klinka 2001⁶)

Es ist nicht nur wichtig, zum richtigen Zeitpunkt Reizmöglichkeiten zu schaffen, vielmehr ist auch die Art der Reizmuster von Bedeutung. Fehlen diese Reizparameter, können vorprogrammierte neuronale Strukturen ihre Funktionsspezifität irreversibel verlieren bzw. nicht ausreichend manifestieren. Spätere Stimulation trifft dann auf degenerierte, ineffiziente Neurosensensysteme des Hör-Sprachsystems, das nur noch mit hohem Rehabilitationsaufwand zu eingeschränkter Funktionstüchtigkeit gebracht werden kann.

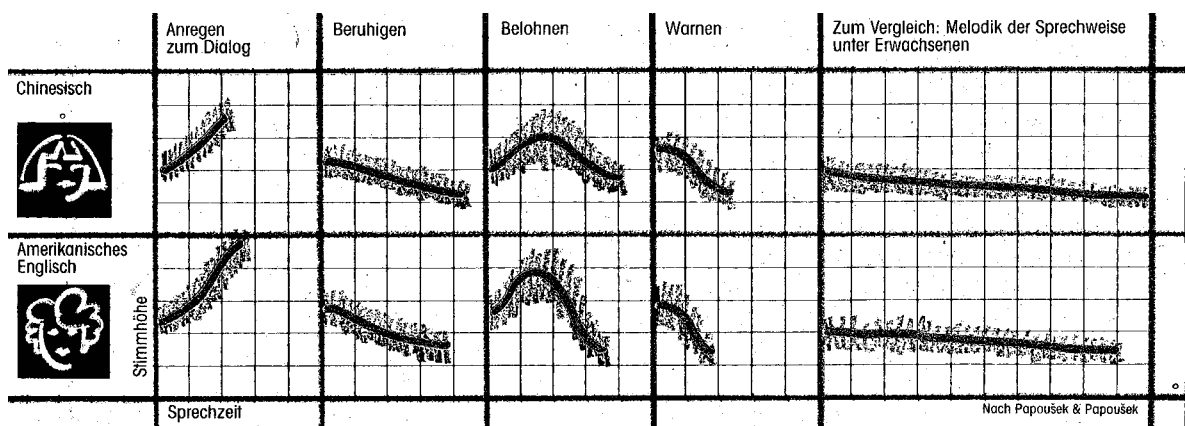
„Schon ausgebildete synaptische Kontakte werden nach längerem Nichtgebrauch wieder abgebaut, gehen also verloren. Dies kann zu Funktionsstörungen führen“ (Klinka 2001, a.a.O.). Es bedarf also externer Reize, die regelmäßig immer wieder angeboten werden müssen.

Hör- und Sprachentwicklung: Zur Hör- und Sprachentwicklung konnten in den letzten Jahren sehr interessante Beobachtungen gemacht werden, denn „...das Wort steht schon lange nicht mehr am Anfang des Spracherwerbs, sondern die auditive Unterscheidungsleistung des Säuglings“ (Grimm 1995⁷). Damit bekommt das Hören und seine Entwicklung eine zentrale Bedeutung für den Spracherwerb. Dass es ein vorgeburtliches, intrauterines Hören gibt, zeigen Untersuchungen zum Lernen von phonologischen Merkmalen der Sprache, der Prosodie. Auditive Fähigkeiten konnten bereits 48 Stunden und kurze Zeit nach der Geburt beobachtet werden:

- Eine Bevorzugung der mütterlichen Stimme im Gegensatz zu anderen weiblichen und männlichen Stimmen (vgl. Grimm 1995, a.a.O.)
- Klänge und Melodien, die in Utero gehört wurden, wurden schneller erkannt z. B. Lallketten, Melodien wie z. B. „Peter und der Wolf“ aber auch spezifische Geräusche zählen dazu (vgl. Ruben 2000⁸).
- Kinder mit französisch sprechenden Müttern reagieren im Alter von 2 Tagen deutlich besser auf Französisch und nicht auf Russisch.
- Kinder mit englisch sprechenden Müttern reagieren bereits im Alter von 2 Monaten auf Englisch und nicht auf Italienisch. (Jusczyk PW et al. 1988⁹; Mehler J. et al. 1988¹⁰).

In der Wahrnehmung der prosodischen Elemente könnte ein weiterer Schlüssel zur auditiven Phonemdiskrimination und damit verbunden dem Sprachverständnis liegen: Eine Untersuchung von Papousek und Papousek aus dem Jahr 1995 zeigt, wie ähnlich die Prosodie bei gleichen semantischen Inhalten, aber so verschiedenen Sprachen wie Chinesisch und Englisch sein kann.

Abb. : Prosodische Elemente beim Sprechen (vgl. Papousek/Papousek 1995¹¹)



Auditive Grundcharakteristiken finden sich in allen Sprachen. Die Bedeutung des frühen Hörenlernens wird bestätigt und damit verbunden die Wichtigkeit der Stimme, d. h. die Art des Sprechens als bestes und natürlichstes Hörinstrument. Die Kontrolle der prosodischen Merkmale wird ausschließlich auditiv vollzogen.

Eine wichtige Voraussetzung um Sprache zu verstehen, ist die Fähigkeit, den gehörten Sprachfluss zu segmentieren. Gesprochene Sprache besteht aus einem kontinuierlichen Strom von Lauten (Phonemen). Das Gehirn muss lernen, diese Phoneme zu unterscheiden, zu erkennen und letztlich zu Worten zusammenzufassen und ihnen Bedeutung zu geben..

Untersuchungen zeigen, „...dass junge, ganz junge Babys nicht nur die Laute, die dazugehörigen phonetischen Merkmal ihrer Muttersprache unterscheiden können, sondern die Laute jeder Sprache einschließlich solcher Sprachen, die sie noch nie gehört haben“ (Horsch 2001, 249¹²). Dabei machen die Babys keinen Unterschied, wer spricht, ob es Mann oder Frau ist, die mit hoher oder tiefer Stimme sprechen (vgl. Horsch 2001, a. a. O.) Diese Fähigkeit geht offensichtlich unter Einfluss der Umwelt verloren, wie folgende Untersuchungen zeigen:

- Amerikanische Neugeborene unterscheiden kurz nach der Geburt japanische Phoneme, können dies aber nicht mehr im Alter von 12 Monaten (Werker et al.1991¹³).
- 6-8 Monate alte amerikanische Kinder unterscheiden englische und Hindi Phoneme, d. h. sie sind in diesem Alter noch offen für einen natürlichen Spracherwerb für beide Sprachen.10-12 Monate alte amerikanische Kinder unterscheiden nur noch Englisch und keine japanische oder Hindi Phoneme. In diesem Alter hat sich bereits eine Hörpräferenz herausgebildet.
- Die Unfähigkeit von Asiaten die Phonem „l“ und „r“ akustisch voneinander zu unterscheiden. Sie hören den Unterschied trotz deutlicher Aussprache nicht. Die Fähigkeit von Skandinavien mehr als ein Dutzend „a“ Schattierungen heraushören zu können sind weitere Beispiele für eine frühe und irreversible Prägung der Phonemdiskrimination (vgl. Singer 2002¹⁴, Gopnik et al. 2000¹⁵).

Die Untersuchungen stützen die Annahme, dass wohl zwischen dem 6. und 12. Monat eine kritische Phase für die auditive und artikulatorische Organisation des Lautsystems anzunehmen ist. Kuhl et al.1997¹⁶ gehen von der Bildung prototypischer Laute aus, die in dieser Zeit gebildet werden. Das Baby vergleicht das, was es hört, mit seinen Prototypen, die es intern gebildet hat. Die kulturelevanten Laute stabilisieren sich im neuronalen System. Kulturfremde Laute können nicht mehr diskriminiert werden.. Mit der Prototypenbildung werden die Babys muttersprachspezifische Hörer (vgl. Horsch 2001, a.a.O.). Offenbar geht gegen Ende des ersten Lebensjahres die Unbefangenheit gegenüber Sprachen verloren und weicht einer Präferenz für die Muttersprache. Die Fähigkeit, Worte zu erkennen, entwickelt sich ab dem achten Lebensmonat (Ruben 1997¹⁷).

Die in dieser Zeit parallel dazu ablaufende Entwicklung des Sprechapparates unterstützt dieses Lernen durch Bereitstellung von Schallmustern in Form des Babyallens, das sich mit der Reifung des Hörsystems auch charakteristisch ändert (erst und zweite Lallphase). **Die zweite Lallphase ist eine wichtige Reifungsperiode, sowohl für das zentrale Hörsystem als auch für die Sprachbahnung. Verstummt zu dieser Zeit der Säugling, so ist dies ein erster Hinweis auf das Vorliegen von Hörstörungen. Die sensiblen Perioden für die Entwicklung der Semantik liegen viel später. Semantische Strukturen werden um das vierte Lebensjahr begründet (Neville et al. 1992¹⁸, Ruben 1997, a.a.O.). Die Syntax ist vermutlich erst um**

das 15. Lebensjahr konsolidiert. (vgl. Klinke 2001, a.a.O.). Zusammenfassend lassen sich die Stufen der Sprachentwicklung wie folgt darstellen:

Tab. : Stufen der Sprachentwicklung

<i>1. Monat</i>	<i>Phase des Reflexschreies</i>
<i>2. Monat</i>	<i>1. Lallperiode</i> Sie tritt auch bei Taubheit auf. Es werden Laute produziert, die Vokalen und Konsonanten ähneln
<i>5.-7. Monat</i>	<i>Periode der Sprachnachahmung</i> Gehörtes und Gesprochenes wird nachgeahmt. Silbenduplikationen treten auf.
<i>8.-9. Monat</i>	<i>Beginnendes Sprachverstehen</i> Allmählich treten Assoziationen zwischen Dingen aus der Umgebung und den zugehörigen Sprachelementen auf.
<i>10.-12. Monat</i>	<i>Phase der physiologischen Echolalie</i> Das Kind fühlt sich veranlasst, vorgespochene Laute zu wiederholen.
<i>13.-18. Monat</i>	<i>Phase der Einwortsätze</i> Mit den ersten intentional gebrauchten Wörtern beginnt die eigentliche Sprachentwicklung. In dieser Zeit erwacht das Symbolbewusstsein des Kindes.
<i>19.-24. Monat</i>	<i>Zeiwwortsätze werden gebildet.</i> Am Ende des zweiten Jahres verfügt das Kind über ca. 300-900 Wörter. Die Kommunikation orientiert sich am konkret Wahrnehmbaren.
<i>3. Jahr</i>	<i>Drei- und Mehrwortsätze werden gebildet</i> Es kommen noch häufig Dysgrammatismen vor.
<i>4. Jahr</i>	<i>Die Sprache ist in ihren Grundzügen entwickelt</i> Sätze können in zahlreichen syntaktischen Strukturen gebildet werden. Sprache wird zum gedanklichen Strukturierungsmittel

Man kann bei der großen Plastizität des frühkindlichen Gehirns davon ausgehen, dass hörgeschädigte Kinder mit modernen Hörgeräten und gehörlose Kinder, die im Falle einer cochleär bedingten Taubheit, frühzeitig eine Cochlea-Implantation erhalten, heute in die Lage versetzt werden, die neu wahrgenommenen Hörimpulse erfolgreich für eine natürliche Hör- und Lautsprachentwicklung nutzen können.

Arten und Grade von Hörschädigungen

Es ist wichtig zu verstehen, dass die Art und das Ausmaß einer Hörschädigung weitreichende Folgen für die Entwicklung des Kindes haben.

Arten von Hörschädigungen

Hörstörungen können die Folge von organisch physiologisch bedingten Funktionsstörungen in jedem Bereich des Hörorgans, der Hörbahnen und der Hörzentren (vgl. Kollmeier 1997¹⁹), sowie von funktionellen Wahrnehmungsstörungen sein (vgl. Lauer 1999, a.a.O.).

Schalleitungsschwerhörigkeiten basieren auf Funktionsstörungen des Gehörgangs, des Trommelfells oder des Mittelohres. In der Regel kann durch Medikamente, operative Maßnahmen oder Hörgeräte die Hörfähigkeit nahezu völlig wiederhergestellt werden.

Schallempfindungsschwerhörigkeiten (Sensorineurale Hörstörungen) sind cochleär bzw. retrocochleär bedingt. Cochleäre Störungen sind oft mit dem Ausfall oder mit Funktionsstörungen der Sinneszellen (Haarzellen) in der Cochlea (Hörschnecke) verbunden. Bei kindlichen Hörschäden handelt es sich in 98% der Fälle um cochleäre Hörschäden. Schallempfindungsschwerhörigkeiten können im Prinzip medikamentös nicht beeinflusst werden. Hörgeräte und Cochlea-Implantate können unter bestimmten Voraussetzungen eine gute Hörfähigkeit ermöglichen.

Retrocochleäre Schwerhörigkeiten werden durch Hörstörungen im zentralen Bereich des Hörsystems zu dem die zentrale Hörbahn, subkortikale und kortikale Hörzentren zählen, verursacht. Sie kommen relativ selten vor. Der zentrale Teil des Hörsystems beginnt an der Eintrittsstelle des Nervus vestibulocochlearis in den Hirnstamm. Möglichkeiten Hörschäden in diesem Bereich zu therapieren, stehen heute erst am Anfang.

Von den physiologisch bedingten Hörschädigungen, die bisher beschrieben wurden, sind die funktionellen Störungen der auditiven Informationsverarbeitung im zentralen Hörsystem zu unterscheiden.

Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung (AVWS) sind funktionelle Hörstörungen. Betroffen sind Prozesse des Hörens im Bereich des Zentralnervensystems, wie z. B. die Analyse von Zeit-, Frequenz- und Intensitätsbeziehungen akustischer Signale und binaurale Interaktionen. Audiologische Hörschwellenprüfungen sind in diesen Fällen unauffällig. Kinder mit AVWS werden oft erst durch eine gestörte Sprachentwicklung auffällig.

Eintritt einer Hörschädigung

Hörschäden können hereditär (erblich-genetisch) bedingt oder erworben sein. Sie können in jedem Alter auftreten.

- Als postlingual hörgeschädigt sind alle diejenigen zu bezeichnen, die nach Abschluss des Lautspracherwerbs plötzlich oder progredient eine Hörschädigung erleiden. Darunter fallen Altersschwerhörige genauso, wie junge Erwachsene, die durch Krankheit oder andere traumatische Ereignisse ihre Hörfähigkeit verloren haben.
- Zu den perilingual hörgeschädigten Personen zählen diejenigen, die als Kinder und Jugendliche etwa bis 14 Jahren hörgeschädigt wurden. Perilingual Hörgeschädigte liegen zwischen den deutlich zu definierenden Gruppen der prä- und postlingual Hörgeschädigten. Sowohl ihre psychosoziale, emotionale als auch ihre kognitiv-kommunikative Entwicklung ist deshalb äußerst schwer zu bewerten.
- Prälingual hörgeschädigt, sind diejenigen, die perinatal oder vor Beginn des Spracherwerbs in den ersten Lebensmonaten einen Hörschaden erworben haben.

Ausmaß einer Hörschädigung

Der Hörverlust wird mittels subjektiver und objektiver audiometrischer Verfahren ermittelt. Wie sich der Umfang der Hörschädigung auswirken kann, zeigt die folgende Tabelle. (Anmerkung: In der Literatur finden sich verschiedene Klassifizierungen hinsichtlich der der dB-Einteilung bei den unterschiedlichen Kategorien).

Tab.2 : Hörverlust – Auswirkungen und Maßnahmen

Hörverlust	Effekte	Maßnahmen
< 15	keine	<ul style="list-style-type: none"> ○ regelmäßiger Hörtest ○ keine technischen Hörhilfen
15-35 dB	evtl. Probleme in schwierigen Hörsituationen, in Gruppen, bei lauten Geräuschen: Partyeffekt	<ul style="list-style-type: none"> ○ regelmäßiger Hörtest ○ evtl. Förderung zur Unterstützung der Hör- und Sprachentwicklung
35-65 dB	regelmäßige Hörprobleme, lautes Sprechen erforderlich, Wörter werden falsch verstanden, Artikulation ist fehlerhaft oder unvollständig, Probleme bei Gruppengesprächen, auf visuelle Hilfen wird zurückgegriffen	<ul style="list-style-type: none"> ○ Hörgeräte notwendig ○ Förderung zur Unterstützung der Hör- und Sprachentwicklung

Hörverlust	Effekte	Maßnahmen
65-95 dB	versteht ohne Hörhilfe keine oder nur sehr unvollständig die Lautsprache, Sprachentwicklung ist erheblich bis massiv betroffen	<ul style="list-style-type: none"> ○ Hörgeräte notwendig ○ evtl. Cochlear - Implants ○ Förderung zur Unterstützung der Hör- und Sprachentwicklung
>95 dB	evtl. nur noch Hören von sehr lauten Geräuschen, Vibrationen, visuelle Orientierung, keine Lautsprache, keine spontane Hör- und Sprachentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> ○ Hörgeräte oder Cochlear-Implants ○ Förderung zur Unterstützung der Hör- und Sprachentwicklung

Im weiteren soll es ausschließlich um Hörgeschädigte gehen, die vornehmlich prälingual einen Hörschaden erlitten haben und somit in ihrer Hör- und Sprachentwicklung in unterschiedlicher Weise beeinflusst sein können. Für diesen Personenkreis ist in der Regel eine hörgeschädigtenpädagogische Unterstützung erforderlich.

Bei hörgeschädigten Kindern ist der Lautspracherwerb gefährdet und wesentlich erschwert. Weiterhin können die emotionale, soziale, kognitive und motorische Entwicklung behindert werden. Die Förderung ist von Art, Umfang und Eintritt des Hörverlusts, zusätzliche Behinderungen und etwaigen Erschwernisse wie z. B. Unterschiede zwischen der Therapiesprache und der Familiensprache (bei Migrantenkindern) abhängig.

Die Inzidenz kindlicher Hörstörungen

Die Inzidenz und Prävalenz kindlicher Hörstörungen scheinen im Zeitverlauf unverändert zu bleiben. Der Vergleich zwischen klassischen und modernen Studien zeigt (abgesehen von methodischen Unterschieden) kaum Abweichungen. Dies überrascht nicht, da die Verbesserung des Gesundheitssystems einen Doppelleffekt hervorgebracht hat: Erstens werden negative Faktoren auf den Fötus bzw. das Neugeborene reduziert, und zweitens sinkt die Rate neonataler Todesfälle, so dass heute Kinder mit diversen Defiziten überleben, die früher nicht überlebt hätten.

Die Inzidenz hochgradiger oder an Taubheit grenzender Schwerhörigkeit bei Neugeborenen wird einem Bericht der Weltgesundheitsorganisation (World Health Organisation, WHO20)

zufolge auf 1/1000 geschätzt. Verschiedene europäische und amerikanische Studien²¹ geben für äquivalente Hörstörungen eine Prävalenz von 1-2/1000 an. Bezieht man andere Grade der Schwerhörigkeit mit ein, liegt die Inzidenz laut WHO bei bis zu 5/1000 Neugeborenen (WHO, loc. cit.). Brookhouser²² berichtet über eine Prävalenz von 1-2/1000 für bilaterale Schwerhörigkeiten über 50 dB und von 0,5-1/1000 für Schwerhörigkeiten über 75 dB in entwickelten Ländern. Downs et al.²³ geben an, dass die Inzidenz bilateraler Schwerhörigkeit über 70 dB in der Population lebender Neugeborenen bei 1,33/1000 liegt. Diese steigt auf eine Rate von 5/1000, wenn alle Schwerhörigkeitsgrade miteinbezogen werden.

Die epidemiologischen Daten hängen von dem untersuchten Alter der Kinder (Neugeborene bis Kleinkinder) wie auch von den verwendeten Kriterien der Schwerhörigkeit ab. So berichtet Kankkunen²⁴, dass die Inzidenz der Schwerhörigkeit im Alter von 5 Jahren bei 3,5/1000 liegt, wobei die normale Hörschwelle bei 25 dB angesetzt wird. Im ersten Lebensjahr tritt dies in 82 %, im zweiten Jahr in 6 % und im dritten Jahr in 13 % der Fälle auf. Parving²⁵ untersuchte in einer Studie Kinder im Alter von 2-12 Jahren mit Hilfe der Hirnstammaudiometrie (Brainstem Evoked Response Audiometry, BERA) und berichtet, dass die Inzidenz von Hörstörungen zwischen 35 dB und 50 dB bei 1,4/1000, zwischen 55 dB und 75 dB bei 0,9/1000 und über 75 dB bei 0,6/1000 liegt. Feinmesser et al.²⁶ untersuchten eine Gruppe fünfjähriger Kinder mittels Spielaudiometrie und fanden eine Inzidenz von Hörstörungen von 1,7/1000 zwischen 55 dB und 70 dB sowie eine Inzidenz von 1,3/1000 bei Hörstörungen über 70 dB.

Nach Bless²⁷ beträgt die Prävalenz von Hörstörungen über 45 dB bei Schulkindern 3/1000. Sie steigt auf 13/1000, wenn Schwerhörigkeiten von 24-45 dB miteinbezogen werden. In einer von Martin²⁸ für die EU durchgeführten Studie bei achtjährigen Kindern lag die Prävalenz von Hörstörungen über 50 dB bei 0,74-1,85/1000. Es liegen nur unzureichende Daten über die Prävalenz von Hörschädigungen in Spanien vor. Untersuchungen zu perinatalen Hörstörungen wurden in einer kürzlich durchgeführten umfassenden multizentrischen Studie²⁹ an 12.839 Neugeborenen in fünf Krankenhäusern durchgeführt. Die Studie zeigte, dass 501 Kinder (3,9 %) mindestens einen Risikofaktor für Hörschädigungen aufwiesen. Systematisch durchgeführte BERA-Messungen ergaben, dass die Inzidenz von prä- oder perinatalen Hörstörungen in der Risikogruppe bei 7,69 % (2,8/1000 aller Neugeborenen) lag. Beidseitige hochgradige oder an Taubheit grenzende Schwerhörigkeit wurde bei 2,31 % (0,77/1000) der Risikogruppe diagnostiziert. Diese Daten geben einen ungefähren Eindruck über die Inzidenz von Hörstörungen in Spanien. Die erhobenen Daten decken sich im wesentlichen mit denen anderer Länder. Es sind keine weiteren epidemiologischen Daten verfügbar.

Epidemiologie und die Ätiologie der Hypakusis

Hörstörungen können nach verschiedenen Kriterien klassifiziert werden, z. B. nach dem Zeitpunkt des Auftretens. So wird normalerweise je nach Zeitverlauf zwischen prä-, peri- und postnatalen Hörstörungen unterschieden.

Pränatale Ursachen: Pränatale Hörstörungen (Schalleitungs- oder Schallempfindungsschwerhörigkeit) können entweder genetisch bedingt oder erworben sein. Genetische Anomalien: Ungefähr 40 % der pränatalen Hörstörungen sind genetisch bedingt³⁰. In 80 % der Fälle handelt es sich um autosomal rezessive monogenetische Erkrankungen, in 18 % um autosomal dominante erbliche Erkrankungen und in 2 % um X-chromosomal rezessive Erkrankungen. Genetische oder erbliche Hörstörungen können isoliert in 75 % der Fälle auftreten, während sie in den restlichen 25 % der Fälle mit anderen Krankheiten (z. B. einem Syndrom) in Verbindung stehen³¹. Eine Liste plurimal formativer Syndrome kann von der London Dysmorphology Database (Oxford Medical Publishers³²) bezogen werden. Bei 396 dieser Syndrome tritt die Hörschädigung als Primärkrankheit auf. Da in diesem Kapitel nicht näher auf diese Liste eingegangen werden kann, verweisen wir interessierte Leser auf die systematischen Übersichtsartikel von Fraser³³, Jones³⁴, Olaizola³⁵ und Aicardi³⁶. Pränatal erworbene Faktoren: Faktoren dieser Art sind die Ursache für 50-60 % aller pränatalen Hörstörungen. Zu den häufigsten Ursachen gehören Infektionen (Röteln, Cytomegalovirus, Toxoplasmose, Syphilis, Herpes etc.), Ototoxizität, Strahlung, gesundheitsschädliche Gewohnheiten der Mutter und Gestationsstörungen.

Perinatale Ursachen: Zu den häufigsten Ursachen zählen kraniofaziale Missbildungen, Körpergewicht unter 1,5 kg, neonatale Hyperbilirubinämie, ototoxische Medikamente, bakterielle Meningitis, Geburtstrauma, außergewöhnliche Belastungen des Fötus und länger als 10 Tage andauernde mechanische Ventilation. Die Bestimmung der genauen Ätiologie der Hörstörung in dieser Neonatalphase gestaltet sich oft nicht einfach, da mehrere Faktoren gleichzeitig auftreten können. Der Prozentsatz perinataler Hörstörungen im Vergleich zu der Gesamtsumme prä- und perinataler Hörstörungen wird von verschiedenen Autoren unterschiedlich angegeben (4,8 %³⁷, 7 %³⁸, 11 %³⁹, 13,5 %⁴⁰ und 17,6 %⁴¹).

Postnatale Ursachen: Zu dieser Gruppe der Hörstörungen gehören alle erworbenen sowie alle in den ersten 28 Lebenstagen aufgetretenen Hörstörungen. Die chronische Mittelohrentzündung stellt hierbei die wichtigste bzw. häufigste Ursache dar. Brownlee⁴² und Howie et al.⁴³ berichten, dass bei 76-95 % der Allgemeinbevölkerung eine Anzedens von Otitis, allgemeinen Infektionen mit Ohrbeteiligung (bakterielle Meningitis ist die Ursache für 4-10 % aller Hörstörungen⁴⁴, epidemische Parotiditis für 68 % aller einseitigen sensorineuralen Hörstörungen⁴⁵ und Masern für 2,4 % aller pädiatrischen sensorineuralen Hörstörungen) und ototoxischen Drogen vorliegt, wobei der Ursachenindex zwischen 0,7 % und 1,9 % liegt.

Cochlear-Implant-Kandidaten

Summerfield⁴⁶ schätzt, dass von 1,2 Millionen Menschen pro Jahr ein postlingual Ertaubter als Kandidat für eine Cochlear-Implant-Versorgung in Frage kommt, und dies muss zu der historischen Population von 28 pro Million Kandidaten hinzugerechnet werden. Die Inzidenz prälingual ertaubter CI-Kandidaten pro Jahr wird auf 4 pro Million geschätzt. Dieser Wert muss wiederum zu den historischen 20 pro Million prälingual ertaubter Kandidaten hinzugerechnet werden. Nichtsdestotrotz hängen diese Daten von einigen Faktoren wie z. B. der regionalen Inzidenz von Hörstörungen und den Auswahlkriterien für die Implantation ab, die in den letzten fünf Jahren erheblich erweitert wurden.

Technische Aspekte

Sie sollten die Methoden der Früherkennung und die Möglichkeiten technischer Hörhilfen zur Frühtherapie kennen.

Die Hörtechnologie hat in den letzten Jahrzehnten dramatische Fortschritte gemacht. Als Beethoven im Jahr 1802 sein Heiligenstädter Testament schrieb, hatte er erst vier Jahre zuvor die Verschlechterung seines Hörvermögens bemerkt. Zu jener Zeit gab es weder fortgeschrittene diagnostische Möglichkeiten noch angemessene technische Hörhilfen. Beethoven war die letzten acht Jahre seines Lebens (bis 1827) taub. Nur etwas mehr als einhundert Jahre später (in den Vierziger Jahren) haben wir durch die Einführung des Audiometers begonnen zu lernen, wie man Art und Grad einer Hörstörung exakt bestimmen kann.

Eine sehr einfache, alte und bewährte Methode zur Identifikation des ungefähren Ortes der Hörschädigung ist die Verwendung einer Stimmgabel. Wird der Griff bei Patienten mit Mittelohrschwerhörigkeit auf den Knochen hinter dem Ohr aufgesetzt, zeigen sich diese in der Regel erstaunt, dass der Klang lauter ist als über Luftleitung. Der Grund hierfür liegt in der Tatsache, dass Knochenleitungshören besser ist als Luftleitungshören. Patienten mit einer sensorineuralen Hörstörung (Innenohrschwerhörigkeit) besitzen jedoch ein eingeschränktes Hörvermögen sowohl über Knochen- als auch über Luftleitung. In der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde wird dieses Phänomen „Rinne-Test negativ“ genannt.

Schäden im Innenohr oder am Hörnerv und in den zentralen Hörbahnen führen zu einer schlechteren Wahrnehmung des über Knochenleitung weitergeleiteten Schalls. Der Stimmgabelton wird über Luftleitung ebenso schlecht wahrgenommen wie über Knochenleitung. In diesem Fall ist der Rinne-Test positiv.

Weder der Rinne-Test noch der ebenso einfache Weber-Test – im Falle einer Mittelohrschwerhörigkeit wird der Ton bei Aufsetzen der Stimmgabel auf den Scheitel im geschädigten Ohr gehört; handelt es sich jedoch um eine Innenohrschwerhörigkeit, wird der Ton nur im gesunden Ohr gehört – kann jedoch über den Grad der Schwerhörigkeit Aufschluss geben. Dies ist nur mit Hilfe der Reintonaudiometrie möglich. Hier wird versucht, eine Hörschwellenbestimmung von gerade noch hörbaren Tönen über Luft- und Knochenleitung so präzise wie möglich vorzunehmen. Der Hörverlust wird in Dezibel (dB) gemessen, wobei das normale Hörvermögen als 0 dB und Taubheit als 100 dB definiert wird.

Im Fall einer Mittelohrschwerhörigkeit ist nur die Luftleitungshörschwelle betroffen. Bei Innenohrschwerhörigkeit sind jedoch sowohl Luft- als auch Knochenleitungshörschwelle betroffen. Die an der Tonskala gemessene Kurvenform des Audiogramms besitzt einen sehr großen diagnostischen Wert.

Die Mittelohrfunktion kann mit Hilfe der Tympanometrie evaluiert werden, die einen Teil der akustischen Impedanzmessungen darstellt. Diese Methode basiert auf einer durch Druckanstieg und -abfall im äußeren Gehörgang veränderten Nachgiebigkeit des gesamten Mittelohres (einschließlich des Trommelfells). Dies ist ein besonders wichtiges diagnostisches Hilfsmittel bei Kindern mit seröser Mittelohrentzündung (Otitis media), Gaumenspalte, Funktionsstörung der Eustach'schen Tube etc. Zusätzliche Informationen liefert die akustische Reflexometrie, bei der Veränderungen der Nachgiebigkeit bei Kontraktionen des Stapediusmuskels nach akustischer Stimulation gemessen werden..

Überschwellige Hörtests ermöglichen eine Unterscheidung zwischen cochleärer und retrocochleärer Schwerhörigkeit. Patienten mit einer Innenohrschwerhörigkeit empfinden laute Töne genauso laut wie normalhörende Menschen, d. h. kleine Intensitätserhöhungen bei großen Stimulationspegeln verursachen einen abrupten Anstieg der Lautstärke (Recruitment nach Fowler ist positiv). Patienten mit einer retrocochleären Schwerhörigkeit sind jedoch weniger empfindlich für derartige Lautstärkeerhöhungen (Recruitment negativ).

Eine sehr genaue Diagnose der Art und des Grades der Schwerhörigkeit ist unerlässlich, damit entsprechende konservative bzw. chirurgische Therapiemaßnahmen ergriffen werden können und eine optimale Versorgung mit modernen Hörgeräten bzw. Cochlea-Implantaten erfolgen kann.

Erst in den Vierziger Jahren wurden endlich geeignete Hörgeräte für Kleinkinder entwickelt, die Kindern mit einer höhergradigen Schwerhörigkeit die Entwicklung einer verständlichen Lautsprache ermöglichten. Seitdem muss ein hochgradig schwerhöriges Kind nicht mehr notwendigerweise mittels Gebärdensprache kommunizieren.

Ein weiterer Meilenstein in der Weiterentwicklung der Hörgerätetechnologie war die Entdeckung der otoakustischen Emissionen (OAE) durch David Kemp (U.K.). Obwohl seine Methode wie auch die verwendeten Gerätschaften anfänglich etwas kompliziert waren, sind OAEs nun weithin gebräuchlich für Neugeborenen-Hörscreening in Europa und in den USA. OAEs sind Nebenprodukte der äußeren Haarzellaktivität im Innenohr – ein gesundes Ohr produziert diese Emissionen als Antwort auf akustische Stimulation. Die Emissionen werden gemessen, indem eine spezielle Sonde mit Lautsprecher und Mikrofon in den äußeren Gehörgang eingeführt wird. Klinisch betrachtet reflektieren die OAEs die normale Funktion des Innenohres, d. h. das normale Hörvermögen. Sind die äußeren Haarzellen geschädigt, werden keine Antworten evoziert. Können otoakustische Emissionen abgeleitet werden, so gibt dies Aufschluss über die Aktivität des auditorischen Rezeptors, nicht jedoch über die Hörempfindlichkeit des auditorischen Systems.

Obwohl in der ganzen Welt Initiativen zum Neugeborenen-Hörscreening gestartet wurden (in den USA wird bereits an ca. 70 % aller Neugeborenen ein Screening vorgenommen), stellt sich jedoch die globale und speziell auch die europäische Situation noch sehr heterogen dar. Bei der

Mehrzahl aller Screeningprogramme werden OAEs für die erste und zweite Messung verwendet, bei der dritten Messung wird jedoch auf die BERA-Untersuchung zurückgegriffen. Mit Hilfe der BERA-Messung kann die Funktion der Hirnstammstrukturen an der Hörbahn getestet werden. Elektroden werden hierfür auf die Kopfhaut (Vertex), auf jedes Ohrfläppchen sowie das Mastoid des Patienten platziert. Normalerweise werden Hörschwellenwerte sowie Amplituden- und Latenzparameter der BERA-Wellen als Antwort auf Klick- oder Tonstimuli verwendet. Die Ergebnisse der BERA- und der OAE-Messungen können einen Hinweis auf das Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein einer auditorischen Funktionsstörung geben. Automatisierte BERA-Messverfahren ermöglichen es dem Pflegepersonal einer Neugeborenenstation, ein Screening innerhalb von 24 Stunden nach der Geburt des Kindes vorzunehmen. Das Messverfahren ist einfach zu handhaben und untersucht die gesamte Hörbahn. Die Bedeutung eines frühen Screenings zeigt die Tatsache, dass Schwerhörigkeit als eine der häufigsten Krankheiten bei Neugeborenen gilt. In den USA werden jedes Jahr 24,000 Kinder mit einer Hörstörung diagnostiziert, und eins von tausend Kindern ist nachweislich taub.

Sobald eine Hörstörung diagnostiziert wurde, ist ein Beratungsgespräch mit den Eltern außerordentlich wichtig, damit sie über Art und Grad der Schwerhörigkeit ihres Kindes, die Therapiemöglichkeiten und die Folgen jeder Therapieoption für die Kommunikationsentwicklung ihres Kindes aufgeklärt werden. Da die Mehrzahl der Kinder mit an Taubheit grenzender Schwerhörigkeit noch ein gewisses Resthörvermögen besitzt, besteht eine der Hauptaufgaben darin, dieses Resthörvermögen durch optimale Hörgeräteversorgung möglichst gut zu nutzen.

Hörgeräte

In den letzten Jahren hat die Hörgerätetechnologie enorme Fortschritte verzeichnet. Durch die Einführung programmierbarer Hörgeräte vor einigen Jahren hat sich die Anzahl der einstellbaren Parameter erhöht, wodurch mehr Flexibilität in der Anpassung erreicht wurde. Gleichzeitig wurden modernere Verarbeitungsstrategien (z. B. mehrkanalige Geräte und Kompression des breiten Dynamikbereiches) auf den Markt gebracht. Heute hat sich durch die Markteinführung der Hörhilfen mit digitaler Signalverarbeitung das Potential von Hörgeräten wiederum erhöht.

Hörgeräte bestehen im wesentlichen aus einem Mikrofon, einem Verstärkerkreislauf und einem Lautsprecher. Einige Geräte sind mit einer Telespule für den Empfang induktiver Signale oder einem direkten Audioinput (z. B. für den Signalempfang über eine kabellose FM-Anlage) ausgestattet.

Hinsichtlich der zugrunde liegenden Technologie können Hörhilfen in analoge, digital programmierbare und digitale Geräte klassifiziert werden. Bei analogen Geräten werden sowohl das Signal als auch die Anpassungsparameter analog verarbeitet. Nur eine begrenzte Anzahl von Parametern ist einstellbar. Da komplexere Signalverarbeitungsstrategien mehr Anpassparameter erfordern, wurden programmierbare Hörgeräte entwickelt. Bei diesen Geräten ist die

Signalverarbeitung noch analog, die Anpassparameter bestehen jedoch aus Codes, die mit Hilfe einer Programmierereinheit oder eines PCs verarbeitet werden können. Dies ermöglicht die Verwendung einer größeren Anzahl von Anpassparametern sowie Speicherkapazität für mehr als einen Parametersatz. Bei digitalen Hörgeräten wird das Mikrofonsignal in eine Zahlensequenz konvertiert, die die Wellenform des Signals repräsentiert. Die Qualität des Signals wird durch die Abtastfrequenz und die Amplitudenauflösung bestimmt. Diese Zahlensequenz wird in einem DSP mit entsprechenden Algorithmen verarbeitet und in elektrische Spannung konvertiert, die den Lautsprecher antreibt.

Die meisten Hörgeräte werden entweder hinter dem Ohr (HdO-Geräte) oder im Ohr (IO-Geräte) getragen. Für HdO-Geräte wird ein Ohrpasstück benötigt, um den Schall in den Gehörgang zu leiten. Die Größe eines IO-Gerätes variiert zwischen sehr kleinen Geräten, die in den Gehörgang passen (Completely in the Canal, CIC), bis zu Geräten, die die gesamte Ohrmuschel ausfüllen (Full Shell). IO-Geräte bieten sowohl akustische als auch kosmetische Vorteile, während Taschengeräte heute nur noch sehr selten verwendet werden.

Hörgeräte können auch mit einer Brille kombiniert werden – entweder durch die Integration der Gerätekomponenten in das Brillengestell oder durch Befestigung des HdO-Gerätes am Brillengestell. Sollte eine einseitige Schwerhörigkeit vorliegen oder eine Anpassung im Ohr nicht möglich sein, kann das an dem betroffenen Ohr empfangene Signal auf die Gegenseite geleitet werden (Contralateral Routing of Signals, CROS; Binaural Contralateral Routing of Signals, BiCROS).

Patienten mit einer Schalleitungsschwerhörigkeit können mit Knochenleitungshörgeräten versorgt werden, die den Schall durch Vibration direkt zum Knochen leiten. Der Vibrator kann dabei an den Schläfen in das Brillengestell integriert oder an eine Schraube im Mastoid angeklippt werden (Bone Anchored Hearing Aid, BAHA). Es gibt mehrere Versuche, Hörgeräte zu implantieren, die mit einem Aktor an die Gehörknöchelchenkette gekoppelt werden. Diese Geräte sind jedoch bisher nicht kommerziell erhältlich.

In vielen Fällen kann die durch die Hörgeräteversorgung erreichte Verbesserung der Kommunikationsfähigkeiten durch entsprechendes Zubehör noch weiter gesteigert werden. Insbesondere für Kinder ist die Auswahl des richtigen Zubehörs (z. B. direkter Audioinput über FM-Anlagen oder Verstärkergeräte für das Klassenzimmer) äußerst wichtig. Der eigentliche Zweck dieser Geräte ist die Verbesserung des Signal-Geräusch-Verhältnisses. Normalerweise wird dies durch Platzierung eines Mikrofons in die Nähe der Schallquelle (z. B. Lehrer) und Senden des Signals an den Empfänger über Radiowellen (FM) oder Infrarotlicht erreicht.

Cochlea-Implantate

Nur wenn mit Hörgeräteversorgung kein ausreichender Nutzen erzielt wird, sollte die Möglichkeit einer Cochlea-Implantation in Betracht gezogen werden.

In den Vierziger Jahren zirkulierten Berichte in Europa, dass eine batteriebetriebene elektrische Stimulation des auditorischen Nerven Höreindrücke hervorrufen kann. Im Jahr 1957 lieferten Djourno und Eyries die erste detaillierte Beschreibung der Auswirkungen einer direkten Stimulation des Hörnerven bei tauben Patienten. Es ist auch interessant, dass Keidel (Deutschland) bereits 1963 im Detail definierte, welche wünschenswerten Charakteristika ein Cochlea-Implantat besitzen sollte, und viele dieser Charakteristika sind in den heutigen Modellen mehrkanaliger Cochlea-Implantate umgesetzt worden. 1964 führte Simmons eine Elektrode durch das Promontorium und Vestibulum ein und platzierte sie direkt in den Modiolus des Hörnerven. House und Michelson trieben die klinische Anwendung der elektrischen Stimulation des Hörnerven Anfang der Siebziger Jahre durch eine Elektrodeninsertion in die Scala tympani voran. Kurze Zeit später wurde das einkanalige House 3M Cochlea-Implantat entwickelt. Mit diesem ersten kommerziell erhältlichen Gerät wurden in der Folgezeit bis Mitte der Achtziger Jahre mehr als 1,000 Patienten versorgt. Graeme Clark entwickelte in Melbourne das erste mehrkanalige Cochlea-Implantat, mit dem der erste Patient im Jahr 1978 versorgt wurde. 1982 wurde ein 22-kanaliges CI auf den Markt gebracht.

Das Cochlea-Implantat besteht aus einem implantierbaren Teil, der unter die Haut in den Schädel eingesetzt wird, einem Sprachprozessor und einem Headset. Der Hauptunterschied zwischen einem Cochlea-Implantat und einem Hörgerät liegt darin, dass das Hörgerät den Schall nur verstärkt (akustischer Input), während das Cochlea-Implantat die akustische Information in elektrische Stimulation umwandelt. Es übernimmt somit die ausgefallene Funktion der Haarzellen des Innenohres.

Die amerikanische Gesundheitsbehörde (Food and Drug Administration) erteilte 1985 die Genehmigung für die Verwendung des Cochlea-Implantates für Erwachsene mit hochgradiger Innenohrschwerhörigkeit. Fünf Jahre später wurde die Genehmigung für Kinder im Alter von 2-17 Jahren erteilt. Die Indikationskriterien wurden im Laufe der Jahre zunehmend erweitert. Im Jahr 2000 wurde festgelegt, dass Kandidaten, die wenig Nutzen aus Hörgeräten erreichen und mit Hörgeräten bei vom Band abgespielten Tests höchstens ein 60 %-iges Sprachverständnis (offenes Satzverständnis) erzielen, für eine Cochlea-Implantat in Frage kommen. In demselben Jahr wurde das Alter bei Kindern auf 12 Monate reduziert. In Europa wird dies ähnlich gehandhabt.

Nach zwanzigjähriger Erfahrung mit mehrkanaligen Cochlea-Implantaten in Europa haben wir einen stetigen technologischen Fortschritt erzielt, wobei die Patienten zunehmend bessere Ergebnisse und mehr Nutzen erreichen. Cochlea-Implantate haben sich seitdem weit über das

Forschungsstadium hinaus entwickelt. Weltweit gibt es inzwischen mehr als 60,000 CI-versorgte Patienten.

Das Nucleus Cochlear Implant System (Fa. Cochlear) besitzt einen Marktanteil von 70 %, gefolgt von Clarion (Fa. Advanced Bionics), Combi 40+ (Fa. Med-El) und MXM mit 1 %.

Mit der Einführung moderner Sprachcodierungsstrategien (SPEAK, CIS und ACE) hat sich die Performance der CI-Träger stetig verbessert (Studienergebnisse für 85 % CUNY-Satztests [City University of New York] in Ruhe).

Da immer jüngere Kandidaten zur CI-Versorgung anstehen, sind immer kleinere und besonders zuverlässige Implantate zur Verwendung in Verbindung mit kleinen und leistungsstarken Sprachprozessoren und für objektive Messungen zur Bestimmung der Schwellenwerte zur Speicherung des Programmes im Sprachprozessor gefragt. Die Erhaltung des Resthörvermögens muss im Vordergrund stehen. Zu diesem Zweck müssen die chirurgischen Techniken (sog. Soft Surgery) verbessert und neue Elektrodentypen (extraluminar, dünner Film) entwickelt werden. Zudem muss die modiolusnah platzierte Elektrode weich und biegsam sein, damit eine leichte und atraumatische Elektrodeninsertion gewährleistet ist.

- Mit Hilfe der Telemetrie können verschiedene wichtige Faktoren gemessen werden:
- Die Impedanztelemetrie ermöglicht eine schnelle Kontrolle der Elektrodenfunktion und des Gewebekontaktes.
- Bei der neuronalen Reizantwort-Telemetrie (Neural Response Telemetry, NRT) werden die telemetrisch übermittelten elektrisch evozierten Aktionspotentiale des Hörnerven direkt über die in die Cochlea platzierte Elektrode gemessen. Dies ist besonders bei Kleinkindern, die noch nicht kooperationsfähig sind, ein hilfreiches Verfahren.

Weitere Forschungsaktivitäten bahnen vielleicht in der Zukunft den Weg für moderne Sprachcodierungsstrategien, routinemäßig einsetzbare Fernprogrammierungsverfahren, eine Kombination von elektrischer und akustischer Stimulation und Versuche, das Nervenfasernwachstum zu stimulieren.

Dank all dieser Entwicklungen wird die Sprachwahrnehmung und Sprachproduktion bei CI-Trägern weiter verbessert, was wiederum in einer breiteren Akzeptanz der Cochlea-Implantation als Routinemaßnahme bei tauben oder hochgradig schwerhörigen Patienten resultieren wird.

Pädagogische Aspekte

Es ist lohnend, etwas von den historischen Entwicklungen und den institutionellen und organisatorischen Strukturen im Förderwesen der verschiedenen Länder zu erfahren.

„Die (mindestens) bis zum ausgehenden Mittelalter in gemeinen wie gebildeten Schichten vorherrschende common-sense Auffassung über taubstumme Menschen lässt sich etymologisch bis ins griechische zurückverfolgen in dem Bedeutungszusammenhang von taub und stumm mit dumm, schwachsinnig und Sprachlosigkeit“ (Günther 1993, 166⁴⁷).

Bis ins 15. Jahrhundert galten Menschen ohne Hörvermögen als taub und stumm. Daraus hat sich im Deutschen der Begriff „taubstumm“ gebildet, der erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts durch Wort „gehörlos“ abgelöst wurde. Die politisch-juristischen und kirchlichen Quellen der damaligen Zeit belegen, dass diese Menschen in der abendländischen Denktradition nur bedingt als bildungsfähig und sozial galten (vgl. Löwe 1992⁴⁸).

Historische Anmerkungen über die Hörgeschädigtenförderung

Tschechische Republik

Ein systematische Förderung hörgeschädigter Kinder findet seit ca. 350 Jahren statt, obwohl die universitäre Ausbildung von Lehrern und Therapeuten erst seit etwa fünfzig oder sechzig Jahren erfolgt. Die Geschichte der Schulen für taubstumme Kinder in Mitteleuropa geht auf das Jahr 1786 zurück, als in Prag die erste Schule – die vierte in Europa – eröffnet wurde. Gehörlose Kinder wurden in Prag interessanterweise mit einer Kombination von laut- und gebärdensprachlichen Methoden unterrichtet – hierin besteht eine große Ähnlichkeit mit den heutigen bilingualen Kommunikationsstrategien. In den übrigen tschechischen Schulen wurde der Unterricht lautsprachlich abgehalten, wie z. B. in einigen ländlichen Schulen in der Tschechoslowakei und in Mähren (Brno-1832, Mikulov-1844, Litomeřice-1858, Czech Budejovice-1871, Hradec Králové-1881, Olomouc und Ivancice-1894 etc.). Heute wird viel Wert auf die Beratung und Unterstützung der Familie gelegt und versucht, die Mehrzahl der schwerhörigen und CI-versorgten Kinder in Regelschulen zu integrieren. Sonderschulen für Schwerhörige verwenden ein anderes Unterrichtsprogramm und auch andere Kommunikationsstrategien. Es gibt Sonderschulen mit lautsprachlicher Kommunikation, bei denen das gesprochene Wort und das Lippenablesen im Vordergrund stehen, Schulen mit „totaler“ Kommunikation speziell für mehrfach behinderte Kinder und Schulen, in denen bilinguale Kommunikationsstrategien verwendet werden. Hier unterrichten nicht nur gehörlose Lehrer, die mittels Gebärdensprache kommunizieren, sondern auch normalhörende Lehrer, die mittels Schriftsprache kommunizie-

ren. Das von Logopäden angebotene Sprachtraining besitzt ebenfalls eine lange Tradition in der Tschechoslowakei.

Deutschland

Die ersten Berichte über erfolgreiche Bildungsbemühungen mit taubstummen Menschen stammen aus der Mitte des 15. Jahrhunderts. Zu dieser Zeit gab es Versuche mit Hilfe von Bildern und Gebärden, wie dies eine Äbtissin (Scholsatica, 1469) im Falle eines gehörlosen Mädchens in Deutschland tat, Hörgeschädigte zu unterrichten. Die erste Schule für Taubstumme wurde in Deutschland 1778 in der Stadt Leipzig eröffnet. Ihr Gründer Samuel Heinicke (1727-1790) gilt auch als Begründer der so genannten ‚Deutschen Methode‘ die bis zum heutigen Tag als synonym für eine systematische orale Erziehung hörgeschädigter Kinder steht.

Etwa zur gleichen Zeit lebte der französische Priester Abbé Charles Michel de l' Epée (1712-1789), der in Paris 1790 das erste französische Nationalinstitut für Taubstumme gründete und leitete. L Epée ist der Vater der so genannten ‚Französischen Methode‘, die für die primäre Nutzung der Gebärden im Unterricht steht.

Polen

Bekanntermaßen lässt sich die Geschichte der pädagogischen Förderung gehörloser Kinder bis in die zweite Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts zurückverfolgen. Damals wurden in Europa mehrere Schulen für hörgeschädigte Kinder eröffnet. In Polen herrschte zu jener Zeit eine politische Krise: Der Staat brach zusammen. Kurz vor der letzten Teilung Polens durch die drei starken Nachbarn (Russland, Österreich und Preußen) wurde die Kommission für Nationale Bildung (Komisja Edukacji Narodowej) gegründet. Hierbei handelt es sich um die erste Organisation dieser Art weltweit, die etwa dem heutigen Ministerium für Bildung entspricht. Es war jedoch ein schlechter Zeitpunkt, um sich den Bildungsbedürfnissen einer relativ kleinen Minderheit (behinderte Kinder) anzunehmen.

So wurde also die erste Schule für gehörlose Kinder auf polnischem Gebiet im Jahr 1817 unter russischer Herrschaft eröffnet. Reverend Jakub Falkowski (1775-1848) gründete und leitete das Institut für Taube und Stumme in Warschau. Bis heute leistet dieses Institut einen erheblichen Beitrag zu dem Prozess, optimale Bedingungen für die Förderung hörgeschädigter Kinder und Jugendlicher schaffen. Später wurden im geteilten Land mehrere Schulen eröffnet: das Galizische Institut für Taube und Stumme in Lviv unter österreichischer Herrschaft im Jahr 1830 und das Königliche Institut für Taube und Stumme in Poznan unter preußischer Herrschaft im Jahr 1832. Insgesamt wurden bis zum Ende des 19. Jahrhunderts von 400 in Europa gegründeten Schulen nur fünf Schulen für polnische hörgeschädigte Kinder gegründet.

Die entscheidende Entwicklung der Sonderschulen in Polen fand nach dem zweiten Weltkrieg statt, als mehrere Sonderschulen und Internate für hörgeschädigte Kinder eröffnet wurden. Die letzten fünfzehn Jahre (offiziell seit 1989) waren die Zeit der intensiven Entwicklung eines

integrierten Bildungssystems. Hörgeschädigten und gehörlosen Schülern wurde die Möglichkeit der Schulbildung in verschiedenen Schularten eröffnet – besonders in integrierten Schulen bzw. Unterrichtsklassen sowie auch in öffentlichen Regelschulen. Die Nachkriegszeit war auch die Zeit der intensiven Entwicklung der psychologischen Betreuung hörgeschädigter Kleinkinder und ihrer Eltern. Seit den Sechziger Jahren werden überall in Polen Zentren für die Hör- und Sprachrehabilitation und -habilitation hörgeschädigter Kinder im Vorschulalter organisiert.

Spanien

In Spanien gab es zwei historisch wichtige Pädagogen, die Werke über die „Kunst des Unterrichts gehörloser Kinder“ veröffentlichten. Padre Pedro Ponce de León (1514-1584) entwickelte eine Methode, mit deren Hilfe gehörlosen Kindern das Sprechen gelehrt werden konnte. Juan Pablo Bonet (1560-1620) publizierte das erste Buch auf Spanisch, das sich mit der Förderung hörgeschädigter Kinder beschäftigte und dessen Ansatz als Einführung der phonetischen Methode betrachtet werden kann. Diese und spätere private Initiativen, wie z. B. durch Diego Ramírez de Carrión, Pedro de Castro und Padre Diego Vidal Rodríguez, führten im Jahr 1795 zu der Gründung der Schule für Taubstumme in Madrid. Nach der neuen Gesetzgebung, die 1857 durch Moyano eingeführt wurde, sollten gehörlose und blinde Kinder (ggf. mit erforderlicher Änderung der in Regelschulen verwendeten Methoden) Zugang zur Grundschulbildung erhalten.

Die „Hörbewegungen“

In der Geschichte der Bildung Hörgeschädigter lässt sich von Anfang an die Diskussion um die lautsprachliche und gebärdensprachliche Erziehung verfolgen, wobei sich die methodische und institutionelle Vielfalt innerhalb der grundsätzlichen Ausrichtungen in den vergangenen zwei Jahrhunderten enorm entwickelt hat.

Ein zentraler Aspekt in diesem Zusammenhang ist das Wissen um die Bedeutung des Hörens, die Möglichkeiten die Hörfähigkeit Hörgeschädigter medizinisch und technisch zu verbessern, wie auch didaktisch-methodisch die vorhandenen „Hörfähigkeiten“ zu nutzen, zu entwickeln und zu fördern. Da der Aspekt des Hörens und seiner Förderung eine zentrale Rolle einnimmt, spielt natürlich die Geschichte des Hörens und die damit verbundenen Entwicklungen in der Hörgeschädigtenpädagogik in unserer Diskussion eine wichtige Rolle.

Die erste (ernstzunehmende) Hörbewegung in der Hörgeschädigtenpädagogik, lässt sich auf das 19. und beginnende 20. Jahrhundert zurückführen (vgl. Löwe 1992, 79ff, a.a.O.). Von heute aus gesehen eine kurze Zeitspanne! Die Erkenntnisse reiften, dass es nicht nur wichtig ist, wie viel man hört, sondern auch, wie diese Hörfähigkeit genutzt bzw. entwickelt wird. Jean Marc Gas-

pard Itard (1774-1838) in Frankreich, Viktor Urbanschitsch (1847-1921) in Wien, Friedrich Bezold (1842-1908) in München und Karl Kroiss (1861-1945) in Würzburg versuchten, erste Antworten auf die Frage zu finden, wie sich Hören trotz eingeschränkter Hörfähigkeit entwickeln kann (vgl. Löwe 1992, 79ff, a.a.O.). Aus pädagogischer Sicht wurden erstmals Hörtrainings und Hörübungsprogramme vorgeschlagen, die bereits Elemente enthielten, die auch heute noch eine Bedeutung haben, nämlich z. B. das Hörtraining als rein unisensorisches Vorgehen (damals mit verbundenen Augen), Diskriminationsübungen, z. B. mit Glocken, Trommel und Flöte, erst dann mit Vokalen, Konsonanten und Silben und letztlich Übungsprogramme mit Sprachlauten (vgl. Löwe 1992, 79f). Wenn überhaupt kamen dabei erste technische Hörhilfen, Hörrohre zur Eigen- und Fremdwahrnehmung zum Einsatz.

Zunächst wurde Konzepte für ein Hörtraining entwickelt. Hörtraining fokussiert Hören in herausgehobener Form. Dabei handelt es sich meist um zeitlich begrenzte Fördereinheiten mit dem Ziel, dass der Hörgeschädigte den gehörten Stimulus auf den verschiedenen Ebenen der Hörwahrnehmung richtig verarbeitet.

Am Ende der ersten Hörbewegung Anfang des 20. Jahrhunderts stand die Gründung der ersten Schwerhörigenschulen, (Die erste Schwerhörigenschule in Deutschland wurde 1902 in Berlin gegründet.) Handlungsleitend für diese Entscheidung war zweifelsohne, dass sich Hörfähigkeiten für die Sprachentwicklung des Kindes nutzen ließen. Es gab Hörgeschädigte, die die Lautsprache durch Hören besser verstehen konnten. Wie sich die Pädagogik verändern musste, um den potentiellen Hörfähigkeiten der Kinder gerecht zu werden, war noch unklar, was sich zum einen darin zeigt, wie spät sich in der Lehrerausbildung eine Schwerhörigenpädagogik entwickelt hat und zum anderen, wie viele klassische, visuelle gehörlosenpädagogische Elemente den Unterricht mit Schwerhörigen bis in die heutige Zeit hinein kennzeichnen..

Auch in der Phase der zweiten Hörbewegung etwa zwischen 1930 und 1960 dominierte eine Gehörlosenpädagogik, die bemüht war, auf der Basis des Absehens einen systematischen Sprachaufbau zu perfektionieren. Karl Kroiss (1861-1945) legte 1903 das weltweit erste wissenschaftliche Buch zur Begründung der Hörerziehung vor. Hinzu kamen mit Erwin Kern (1897-1988) und Gustav Bárczi (1890-1964) die neuen Methoden der Tastfühlhörstruktur und des „Hörerweckens und Hörerziehens“ (Bárczi 1936). Damit kam es verstärkt zur intensiven Ausnutzung der rhythmisch-dynamischen Qualität der Sprache. Viele Kinder kamen zu einem „Quasi Hören“ (vgl. Löwe 1992, 90, a.a.O.).

Karl Hofmarksrichter (1900-1976), Hans Steinbauer (1910-1971) und Alfred Braun (1926-1991) ist es zu verdanken, dass Hörerziehung als Unterrichtsfach zum ständigen Prinzip im Unterricht mit Hörgeschädigten wurde. Zuvor war dies bestimmten Unterrichtsstunden vorbehalten und trug mehr den Charakter eines Hörtrainings.

Das Hören selbst wurde überwiegend im Zusammenhang zum Sprachaufbau gesehen. Die Bedeutung des Hörens für die gesamte Persönlichkeitsentwicklung fand kaum Berücksichti-

gung. **Für diese zweite Hörbewegungsphase ist kennzeichnend, dass hörfördernde Maßnahmen immer noch als vorwiegende Aufgabe der Schule verstanden wurden, wobei es neben dem Hörtraining nun vermehrt darum ging, in den Unterrichtsalltag Elemente des Hören mit aufzunehmen.** Das Ganze geschah aber nach wie vor in der Überzeugung, dass für hochgradig Hörgeschädigte die visuellen Komponenten wahrnehmungsleitend sind. Die Antlitzgerichtetheit, das Ablesen vom Munde in der unterrichtlichen Kommunikation stand mehr oder weniger selbst im Schwerhörigenunterricht auch in dieser Zeit noch außer Frage.

Die dritte Hörbewegung etwa in der Zeit zwischen 1960 und 1985 lässt sich durch vier wesentliche, qualitativ neue Merkmale kennzeichnen:

- Die Betonung der Bedeutung einer möglichst frühen Erkennung, Erfassung und Förderung von hörgeschädigten Kindern und damit die Einführung einer flächendeckenden Frühförderung bzw. Hausspracherziehung.
- Die Einrichtung von Pädoaudiologischen Beratungsstellen für hörgeschädigte Kinder. Heute sprechen wir von der „Pädagogischen Audiologie“.
- Die Versorgung aller hörgeschädigten Kinder mit zwei leistungsfähigen Hörgeräten.
- Die Ausstattung der Schulen für Gehörlose und Schwerhörige mit modernen Klassen-Hör-Sprechanlagen.

Man war davon überzeugt, eine multisensorisch orientierte Hörerziehung als Unterrichtsprinzip sei der richtige Weg. Konkret kam es aber zu keinem multisensorischen Hör- und Sprachverhalten, bei dem beide Wahrnehmungsmodalitäten, Hören und Sehen, gleich stark gewichtet waren, sondern zu einem unisensorisch, visuell ausgerichteten Hör-Sprachverhalten. **Hörtraining und Hörerziehung waren zwar postuliert, fanden aber in den Schulen mehr oder weniger nur sporadisch Beachtung. Alles unterlag mehr oder weniger dem Primat des Sehens.**

Die Phase der vierten Hörbewegung ab ca. 1985 hat die Diskussion um den Stellenwert des Hörens und damit des Spracherwerbs neu entfacht. Hören konnte nun - unabhängig vom diagnostizierten Hörverlust - als Ergebnis eines auditiven Lernprozesses verstanden werden. Durch technische Innovationen im Bereich der Hörgeräte und vor allem durch die Entwicklung von Cochlear-Implants wurde die quantitative Hörfähigkeit aller Hörgeschädigten und vor allem die der gehörlosen Kinder - nahezu revolutionär - nachhaltig verbessert.

Neben der technischen Hörversorgung, die sicher als *conditio sine qua non* zu verstehen ist, rückt die Bedeutung des kommunikativen Verhaltens der Umwelt und damit all derer, die mit dem Kind in kommunikative Beziehung treten in den Mittelpunkt. Seit dem Ende des 20. Jahrhunderts sind wir in der Lage, Hören als Voraussetzung für den Lautspracherwerb in den meisten Fällen von Hörschädigungen zu nutzen. Methodisch-didaktisch lehnen wir uns an die Kenntnisse an, die wir über den Hör- und Lautspracherwerb hörender Kinder haben. Daraus hat sich der hörgerichtete Spracherwerb entwickelt, der sich im Englischen am treffendsten mit Natural Language Approach und Auditory-Verbal-Therapy beschreiben lässt.

Mitten in dieser vierten Hörbewegungsphase können wir feststellen: Nach vielen lohnenswerten Versuchen und wichtigen Etappen der Förderung des Hörens in der Hörgeschädigtenpädagogik, die wir unseren Vorgängern zu verdanken haben, können wir heute davon ausgehen, Hören ist für hörgeschädigte, ehemals als gehörlos bezeichnete Kinder nicht nur hypothetisch, sondern real möglich geworden. Wir haben Kenntnisse und Verfahren zur Verfügung, unseren Teil dazu beizutragen, dass gehörlose Kinder immer mehr zu hörend-gehörlosen Kindern werden. Daraus ergeben sich völlig neue Aufgaben für die Hörgeschädigtenpädagogik.

Institutionell-pädagogische Rahmenbedingungen

Im Laufe der über 200 jährigen Geschichte der Hörgeschädigtenpädagogik wurden nicht nur methodisch-didaktische Förderkonzepte entwickelt, sondern gleichzeitig haben sich weltweit mit spezifischen Abweichungen in den einzelnen Ländern für Hörgeschädigte die unterschiedlichsten Institutionen und Organisationsstrukturen etabliert.

Tschechische Republik

Die heutigen Rahmenbedingungen der Förderung, Unterstützung, Erziehung und Therapie Hörgeschädigter (hörgeschädigter Kinder und Jugendlicher einschließlich ihrer Familien sowie hörgeschädigter Erwachsener und älterer Menschen) konzentrieren sich auf die Früherkennung kindlicher Hörstörungen, umfassende Rehabilitationsprogramme und Langzeitförderung auf medizinischem, psychologischem, technischem und sprachpathologischem (Logopädie und sonderpädagogische Förderung) Gebiet. Die Gesetzgebung regelt die Hörgeschädigtenförderung in Schulen, Beratungszentren und medizinischen Institutionen auf der Basis der Behinderung des einzelnen Kindes und seiner individuellen Persönlichkeitsentwicklung.

Im allgemeinen findet man in der Tschechoslowakei typischerweise ein offenes System von Kommunikationsstrategien in allen Programmen der Sonderkindergärten, sonderpädagogischen Zentren, Frühförderzentren und Sonderschulen für Hörgeschädigte sowie in anderem behindertengerechten Unterricht. Die meisten schwerhörigen Kinder werden in Regelschulen integriert.

Es gibt in der Tschechoslowakei eine relativ große Zahl an Sonderschulen für Hörbehinderte (zur Zeit 16 Grund- und Sekundarschulen mit insgesamt 1576 registrierten hörgeschädigten Schülern).

Deutschland

In Deutschland existiert ein Netzwerk von Früherkennung, Früherfassung und Frühförderung. Der wichtigste und zentrale Bereich liegt am Anfang. Es ist von entscheidender Bedeutung, zu welchem Zeitpunkt ein Hörschaden entdeckt und diagnostiziert wird, um direkt anschließend eine bestmögliche Versorgung mit technischen Hörhilfen (Hörgeräten oder Cochlear Implant) durchführen zu können

Die beste präventive Maßnahme, um den Auswirkungen einer Hörstörung vorzubeugen, ist ein möglichste frühzeitiges Erkennen des Hörschadens und damit verbunden eine schnelle Hörgeräte- oder CI-Versorgung. Bei Kleinkindern sollte dies möglichst innerhalb der ersten 3 Monate erfolgen. Je früher hörgeschädigte Kinder mit Hörgeräten oder CI versorgt sind (vgl. Yoshinaga-Itano 1998⁴⁹, Diller 2001⁵⁰) umso leichter können sie die Lautsprache erwerben.

Seit einigen Jahren werden Modellprojekte zur Einführung eines generellen Neugeborenen-Hörscreenings durchgeführt. Wie sich nach der Früherkennung und Früherfassung die Förderung hörgeschädigter Kleinkinder gestalten kann, zeigt die folgende Abbildung:

Tab. 3 : Interventionsstrukturen im Bereich der Frühförderung hörgeschädigter Kinder im Alter von 0-3 Jahren in Deutschland (vgl. Diller et al. 2000⁵¹)

Erstverdacht durch Eltern, Ärzte oder andere oder Neugeborenen Hörscreening				
Diagnosebestätigung in Kliniken oder bei Fachärzten				
Erstversorgung mit Hörgeräten durch Kliniken oder Akustiker (CI-Versorgung)				
Frühförderung meist durch spezialisierte Abteilungen der Kliniken, Pädagogische Einrichtungen für Hörgeschädigte mit den Aufgabenfeldern				
Pädagogische Audiologie	Ambulante Therapie/Förderung	Hausfrüh- förderung	Stationäre Therapie/Förderung	Integrative Be- treuung

Polen

In der polnischen Legislative werden die pädagogischen Möglichkeiten, die behinderten Kindern offen stehen, durch eine große Anzahl an Gesetzestexten geregelt. Der wichtigste ist zwei-

Polen die „Konstitution der Polnischen Republik“, die allen Menschen gleichen Zugang zur Bildung garantiert. Das Bildungsgesetz aus dem Jahr 1991 regelt die pädagogische Förderung behinderter Kinder und Jugendlicher und gewährt den Schülern in allen Schularten das Recht auf Bildung gemäß ihrer entwicklungsspezifischen und sonderpädagogischen Bedürfnisse. Das Gesetz zeigt außerdem die Notwendigkeit auf, dass pädagogische Inhalte und Methoden sowie die Organisation den psychophysischen Fähigkeiten der Kinder angepasst werden müssen. Es wurde ein Fördersystem für Kinder geschaffen, das ihnen die Möglichkeiten individueller Bildungsprogramme und psychologischer Betreuung bietet.

Die wesentliche Bedeutung der Pädagogik liegt heute in der Überzeugung, dass alle Kinder unter Berücksichtigung ihrer individuellen Bedürfnisse und Möglichkeiten so wenig isoliert wie möglich zusammen aufwachsen und lernen sollten. Dies bedeutet nicht, dass die Sonderpädagogik abgeschafft werden sollte, sondern dass das System der Sonderpädagogik durch die Aufnahme integrierter Einheiten, die auf kleineren Schülergruppen und die Hinzuziehung spezialisierter Fachkräfte als Hilfslehrer und -therapeuten basiert, erweitert werden sollte. Der Wert des Bildungssystems für Kinder mit verschiedenenartigen Entwicklungsproblemen in Polen liegt in der Auswahl verschiedener Möglichkeiten. In Polen treffen die Eltern die letzte Entscheidung über die Bildungsstätte ihrer Kinder. Die Schulen, insbesondere integrierte und öffentliche Schulen, müssen die verschiedenen Entwicklungsprobleme der Schüler anerkennen und auf die Bedürfnisse der Kinder eingehen, wobei im Mittelpunkt des Bildungssystems der Mensch stehen sollte und nicht etwa das Bildungssystem, das Programm oder die Schule. Das Ziel der Pädagogik ist vor allem die persönliche Entwicklung des Kindes.

Institutionen außerhalb der Schulen spielen eine wichtige Rolle für den Verlauf der Erziehung und der Bildung eines Kindes, das besondere Förderung benötigt. Die Basis eines Betreuungsprogrammes für behinderte Kinder (einschließlich hörgeschädigter Kinder) ist vor allem die Früherkennung von Entwicklungsstörungen und eine frühe umfassende Therapie einschließlich der Förderung durch verschiedene Experten für die Entwicklungsförderung des Kindes und für eine besondere Betreuung der Eltern. Frühförderzentren, regionale Diagnostik- und Therapiezentren für hörgeschädigte Kinder, Sonderkindergärten und ambulante Kliniken bieten eine Betreuung durch Psychologen und Pädagogen. Alle genannten Institutionen haben es sich zum Ziel gesetzt, auf die Bedürfnisse behinderter Kinder und ihrer Familien einzugehen.

Spanien

Die Stiftung für taubstumme, blinde und psychisch gestörte Kinder wurde Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts gegründet. 1945 wurde das Grundschulgesetz – ein überregionales Gesetz mit dem Ziel der Errichtung spezieller öffentlicher oder privater Schulen – verabschiedet. 1955 änderte die kurz zuvor gegründete Stiftung für die Bildung gestörter Kinder ihren Namen in Nationale Stiftung für Sonderschulpädagogik. Diese Institution regelte die Sonderschulbildung in Spanien, bis 1970 ein neues Gesetz (das Allgemeinbildungsgesetz) verabschiedet wurde. Dieses führte zum ersten Mal den Gedanken der Schulintegration und der Einrichtung besonde-

rer Unterrichtsklassen in Regelschulen ein. Dieses Konzept wurde im Gesetz zur sozialen Integration Behinderter (1982) weiterentwickelt, das auf dem Prinzip der Normalisierung basierte. Die Gesetze zur Regulierung des Allgemeinbildungssystems (1992) und zur Bildungsqualität (1992) sind Zeichen neuerer Versuche zur Änderung des Paradigmas, das sich von einem Defizitorientierten Modell zu einem Modell hinentwickelt, dessen Mittelpunkt die sonderpädagogischen Bedürfnisse des Kindes sind. Auf die pädagogischen Bedürfnisse hörgeschädigter Kinder wird durch ausgebildete Fachkräfte sowohl in Regel- als auch in Sonderschulen eingegangen.

Schulstrukturen für hörgeschädigter Kinder

Grundsätzlich gilt in allen Ländern der Anspruch, für hörgeschädigte Kindern entsprechend ihrem Leistungsniveau eine hörenden vergleichende Bildung und Ausbildung zu ermöglichen. Dies kann in speziell dafür eingerichteten Einrichtungen und Schulen erfolgen. Es ist aber auch grundsätzlich möglich, dass hörgeschädigte Schüler am Unterricht gemeinsam mit Hörenden oder mit anderen behinderten, aber nicht hörgeschädigten Kindern teilnehmen. Hierzu gibt es eine Vielzahl von Modellen. Werden nur hörgeschädigte Kinder in einer Einrichtung unterrichtet, spricht man von Segregation. In den Fällen, in denen sie gemeinsam mit anderen Kindern unterrichtet werden, spricht man von Integration. Sowohl für Segregationsformen als auch für Integrationsformen gibt es zahlreiche Differenzierungen und Beispiele.

Spezielle Einrichtungen für Hörgeschädigte können z. B. sein: Kindergarten, Vorschule, Grundschule, Sekundarstufe I, Sekundarstufe II und Berufsschulen. Oftmals lässt sich in den verschiedenen Ländern eine Parallelität zwischen dem allgemeinen Bildungssystem und dem für Hörgeschädigte beobachten. Differenzierungskriterien neben den methodischen-didaktischen Elementen können dann Aspekte wie Klassengröße, technische Ausstattung der Klassen, Ausbildung der Lehrkräfte, Anzahl der Schulbesuchsjahre und zusätzliche therapeutische Förderangebote sein.

Integrationsformen, in denen hörgeschädigte mit anderen nicht hörgeschädigten Schülern unterrichtet werden, sind ebenfalls sehr vielfältig und wurden in den einzelnen Ländern in den letzten 10-20 Jahren eingeführt. Die folgenden Modelle werden am häufigsten praktiziert:

- Einzelintegration: Ein hörgeschädigter besucht in einer Klasse mit hörende Schülern den Unterricht. Er wird u. U. durch einen Sonderschullehrer unterstützt.
- Integrationsklasse: Hier besucht der hörgeschädigte Schüler gemeinsam mit anderen behinderten Kindern und nicht behinderten Kindern den Unterricht. Ein Sonderschullehrkraft und eine Regelschullehrkraft arbeiten in der Klasse zusammen.
- Außenklasse: Eine Klasse hörgeschädigter Schüler ist in einer Regelschule untergebracht und wird von einer Sonderschullehrkraft unterrichtet. In bestimmten Unterrichtsfächern nehmen die hörgeschädigten Schüler am Unterricht gemeinsam mit Hörenden teil.

- Präventive Integration: Hier werden hörende Schüler gemeinsam mit hörgeschädigten Schülern in einer Sonderschule von einer Sonderschullehrkraft unterrichtet.
- Sukzessive Integration: Zunächst werden hörgeschädigte in spezifischen Einrichtungen gefördert, um dann nach Abschluss der Kinderkassen oder Grundschulzeit, dann in unterschiedliche Integrationsprogramme aufgenommen zu werden.
- Studienbegleitende Integration: Außer in den USA gibt es für Hörgeschädigte keine eigene Universität. Hörgeschädigte Studierende besuchen in der Regel gemeinsam mit Hörenden Universitäten. Sie können dabei in unterschiedlichem Umfang Dolmetscherdienste, Mitschreibkräfte oder zusätzliche technische Hörhilfen (FM - Anlagen) zur Verfügung gestellt bekommen.

Diese Modelle sind in allen Schulstufen denkbar. Der Besuch einer Schule gemeinsam mit Hörenden ist von zahlreichen Faktoren abhängig.

Außerschulische Institutionen ergänzen das Gesamtangebot, dazu zählen u. a. Beratungsstellen für Hörgeschädigte der Pädagogischen Audiologie, der psycho-sozialen Hilfe, zur beruflichen Eingliederung, Cochlear-Implant-Rehabilitationszentren, Therapeutische Praxen zur Hör- Sprachförderung, zum Kommunikationstraining, Angebote in der Erwachsenenbildung, Rehabilitationseinrichtungen für Erwachsene, Dolmetscherdienste für Hörgeschädigte. Auch hier gilt, entscheidend für Umfang und Intensität dieser Maßnahmen sind die länderspezifischen gesetzlichen Regelungen.

Interessenverbände und Selbsthilfegruppen sind heute eine Selbstverständlichkeit geworden. Interessenverbände der Betroffenen selbst, der Eltern hörbehinderter Kinder und Selbsthilfegruppen unterschiedlichster Zusammensetzungen bilden ein flächendeckendes und sehr differenziertes System mit großer Bedeutung im Hinblick auf die Fortentwicklung des Bildungssystems für Hörgeschädigte, aber auch und vor allem zu Wahrung ihrer politischen und gesellschaftliche Interessen.

Rehabilitationskonzepte

In der Hörgeschädigtenpädagogik stehen zur Förderung hörgeschädigter Kinder unterschiedliche Förderkonzepte zur Verfügung. Diese lassen sich als orale, gebärdensprachliche und aurale Verfahren zusammenfassen.

Orale Verfahren

Orale Methoden gehen davon aus, dass hochgradig hörgeschädigte Kinder nicht in der Lage sind, Informationen zum Lautsprachverstehen auch mit Hilfe von technischen Hörhilfen im Wesentlichen auditiv wahrnehmen zu können.

Der Erwerb der Lautsprache auf natürlichem Wege ist nicht möglich, sondern wird systematisch gelernt. Didaktisch wurden Sprachaufbaukonzepte entwickelt um die Lautsprache systematisch zu lehren.

Die **Sprechfähigkeit** (Artikulation) hörgeschädigter Schüler wird im Artikulationsunterricht primär mit visuellen, kinästhetischen und taktilen Hilfen angebildet. Die Schüler sollen sehen, wie ein Laut ausgesprochen wird, innerlich spüren und mit der Hand fühlen, wie sich die einzelnen Laute voneinander unterscheiden. Die Artikulation, der Erwerb der Sprechfähigkeit für jedes Phonem ist die Grundlage im Anfangsunterricht der ersten Klasse.

Wahrnehmungshilfen

In oralen Konzepten stehen visuelle und taktile Wahrnehmungshilfen im Mittelpunkt. Das Ablesen, die Körpersprache (Gestik und Mimik), die Schrift, manuelle Zeichensysteme und lautsprachunterstützende Gebärden zählen zu den primären Unterstützungssystemen in oralen Konzepten. Das Hören, der Hörlernprozess wurde im Sinne eines Hörtrainings und einer Hörerziehung als zusätzliche Aufgabe und Hilfe gesehen.

Beim **Ablesen** müssen merkmalfhafte Bewegungsformen der Sprechwerkzeuge und die des äußeren Mundfeldes bedeutungstragend entschlüsselt werden. Das Ablesen vom Munde ist sehr schwierig. Zur Unterstützung des Lautsprachverstehens wurden weitere visuelle Hilfen hinzugenommen, z. B. :

Die **Körpersprache**, dazu zählen: Bewegungen des Gesichts (Mimik) und der Arme und Hände (Gestik) mit differenzierenden Verständigungsmöglichkeiten sowie die gesamte Körperhaltung (Kinetik). Hörgeschädigte beziehen die Mittel der Körpersprache, die in der Regel unbewusst eingesetzt werden, nun aktiv und willentlich in die Kommunikation mit ein.

Das **phonembestimmte Manualsystem**, es stellt für jedes gesprochene Phonem ein Handzeichen zur Verfügung. Die Hand- und Fingerstellung einschließlich des Ortes, an dem man die Hand hält, und die Bewegung, die mit der Hand ausgeführt wird, geben Informationen darüber, wie die einzelnen Laute ausgesprochen werden..

Das **graphembestimmte Manualsystem**, es ist ein mit der Hand ausgeführtes Fingeralphabet. Für jeden geschriebenen Buchstaben steht ein Handzeichen Es wird „gefingert“, wie geschrieben wird.

Lautsprachbegleitende, -unterstützende oder -parallelisierende **Gebärden** werden zusätzlich zur Lautsprache benutzt. Sie stellen eine Zwischenform zwischen rein lautsprachlicher und ausschließlich gebärdensprachlicher Kommunikation dar. Die Bezeichnungen lautsprachunterstützende und lautsprachbegleitende Gebärden werden oft synonym verwandt. Die Gebärden werden sporadisch zur Unterstützung der gesprochenen Lautsprache gleichzeitig mitbenutzt, z. B. um besondere Informationen hervorzuheben, schwer Verständliches zu verdeutlichen oder bei Ablese- und Hörproblemen den Vermittlungsprozess zu erleichtern. Lautsprachparallelisierende Gebärden haben die gleichen Funktionen. Es werden jedoch gleichzeitig für jedes lautsprachliche Wort einschließlich seiner grammatikalischen Kennzeichnungen Gebärden parallel mitbenutzt. Dieses Verfahren ist sehr aufwendig und lässt sich in der pädagogischen Praxis kaum finden.

Die **Schrift** als visualisiertes Zeichensystem wird in der Hörgeschädigtenpädagogik auch zur Unterstützung beim Lautsprache erlernen genutzt. Die Schrift wird schon sehr früh eingesetzt, z. B. in der Hausfrühförderung oder im Kindergarten. In Abhängigkeit zur Methode wird die Schrift in ihrer beschreibenden oder auch kommunikativen Funktion eingesetzt. Beschreibend meint, dass z. B. die Gegenstände des Alltags mit Schriftkärtchen „benannt“ werden. (Der Stuhl bekommt die Schriftkarte „Stuhl“ zugeordnet.) In der kommunikativen Form wird oftmals die wörtliche Rede nochmals in der Schrift visualisiert um damit dem Kind Gelegenheit zu geben, eine umfassende Ausdrucksform zu gebrauchen, auch wenn es noch nicht in der Lage ist, die sprachliche Botschaft in gesprochenen Worten auszudrücken.

Neben der den Spracherwerb unterstützenden Funktion hat die Schrift auch sprachdifferenzierenden, gedanklich strukturierenden und umfassenden informativen Charakter. Ohne eine aktive Sprachkompetenz im Sinne einer gesprochenen Sprache kann sich aber keine differenzierte Schriftsprachkompetenz ausbilden. Das Leseniveau oral geförderter Schüler ist im Durchschnitt mit hörenden Schülern aus der dritten Klasse zu vergleichen.

Das **Hören** wird berücksichtigt, indem gleichzeitig zum artikulierten Wort, das durch überdeutliche Mundbewegungen das Ablesen erleichtern sollte, auch laut gesprochen wurde. Eine Sprechorientierung am Hören war nur äußerst eingeschränkt möglich. Vordringlich ist die Absehgestalt, die Möglichkeit das Wort vom Munde abzulesen.

Das **Hörtraining**, bei dem es um die isolierte Förderung bestimmter Hörfertigkeiten geht. Dabei sollen dann z.B. Geräusche erkannt und im Hinblick auf Sprache, Dauer, Stärke, Tonhöhe und rhythmische Struktur exakt voneinander unterschieden und letztlich Einzelphoneme, Wörter, Sätze u. a. verstanden werden können.

Die **Hörerziehung**, die alle Maßnahmen berücksichtigt, die das Ziel haben, durch optimale Ausnutzung aller noch verbliebenen Hörreste in jeder Alltags- und Schulsituation eine umfassende Lautsprachentwicklung zu ermöglichen.

Gebärdensprachliche Verfahren

Von gebärdensprachlichen Methoden kann dann gesprochen werden, wenn Gebärden in der Erziehung hörgeschädigter Kinder als primäres Sprachzeichensystem benutzt werden, so wie es das Konzept des Bilingualismus vorsieht.

Die **Gebärdensprache**, die Handzeichen, sind willkürliche Zeichen. Sie unterscheiden sich in ihrer Form von dem, was sie bezeichnen. Auch wenn sie manchmal eine gewisse Ähnlichkeit mit dem aufweisen, was sie bezeichnen, so sind sie doch keine bloße Nachahmung der konkreten Wirklichkeit. Die einzelnen Gebärdenzeichen werden regelhaft zu Gebärdensätzen verknüpft. Dabei wird mit unterschiedlichen Mitteln verdeutlicht, wer Träger einer Handlung ist (Subjekt), was das Ziel einer Handlung ist (Objekt), mit welchen Gebärdenzeichen die Handlung selbst ausgedrückt wird. Gehörlose sollen

- als Erstsprache die Gebärdensprache und nicht die Lautsprache erwerben.
- die Gebärdensprache als vollwertige Sprache für eine spontane, entspannte Kommunikation und effektive Lern- und Sozialisationsprozesse erwerben,
- die Lautsprache in geschriebener und möglichst auch in gesprochener Form für eine erfolgreiche Integration in die hörende Gesellschaft erwerben.

Exkurs: Total Communication

Ziel von Total Communication ist es, die Förderung der Lautsprache durch Hinzuziehen aller Kommunikationsmöglichkeiten zu erleichtern. Damit will man eine pädagogische Grundhaltung zum Ausdruck bringen, der zufolge Hörgeschädigten alle kommunikativen Mittel, wie z. B. Gebärden, phonem- und graphembestimmte Manualseysteme, Mundabsehen, Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben zur Verfügung stehen sollen. Dieser Philosophie liegt die Überlegung zugrunde, alles in die Kommunikation von Gehörlosen einzubeziehen, was zur verbesserten Informationsübermittlung dient. Letztlich hat man damit alle wesentlichen Aspekte der oralen und gebärdensprachlichen Kommunikation zusammen geführt.

Aurale Verfahren

Aurale Konzepte lassen sich differenzieren in Aural-Orale, Aural-Verbale und Konzepte eines Natural Language Approach. Allen gemeinsam ist das Ziel, nämlich den Erwerb der Lautsprache mit Hilfe von vornehmlich auditiver Perzeption. Aurale Konzepte stützen sich auf neurophysiologische Erkenntnisse zur Hör- und Lautsprachentwicklung und das damit verbundene Wissen, dass sich die funktionelle Hörfähigkeit bis in die Grundschulzeit hinein beeinflussen lässt.

Auditory-oral bedeutet, dass neben dem Hören die Visualisierung immer noch Bedeutung hat. Lippenlesen, Artikulationsübungen und Schriftbild sind Schwerpunkte des Unterrichts und der Therapien.

Auditory-Verbal verzichtet auf eine primäre Visualisierung. Ziel ist es hörgeschädigten Kindern die Sprache und das Sprechen durch Hören zu vermitteln. Dies soll möglichst in natürlichen Situationen geschehen.

Natural language approach zielt auf den natürlichen, aural orientierten Spracherwerb eines hörgeschädigten Kindes. Eine optimale Versorgung mit technischen Hörhilfen und die besondere Fokussierung der Eltern stehen dabei im Mittelpunkt. Wichtig sind dafür Elternberatung, Elternanleitung. Damit verbunden die Stärkung der elterlichen Kompetenz. Der Natural Language Approach geht davon aus, dass nicht mehr allein die Sprache als System im didaktischen Mittelpunkt steht, sondern der gesamte Prozess des Spracherwerbs. Damit steht die gesamte sozio - emotionale und kognitive Kommunikations- und Lebenssituation des Kindes im Mittelpunkt. Therapie und Erziehung müssen sich daran orientieren.

Zusätzliche Erschwernisse

Für eine erfolgreiche Rehabilitation hörgeschädigter Kinder ist zweifelsfrei eine zuverlässige Diagnostik, eine verantwortungsvolle Hörgeräteauswahl und -anpassung erforderlich. Die Akzeptanz und das Gelingen einer hörpädagogischen Rehabilitation setzen voraus, dass die individuelle Situation der Betroffenen und ihrer Familien berücksichtigt wird.

Eine Vielzahl von Faktoren kann die Rehabilitation eines Hörgeschädigten beeinflussen, dazu zählen Mehrfachbehinderung oder zusätzlichen Behinderungen, wie z. B., wenn neben der Hörschädigung eine geistige Behinderung, andere Sinnesschäden, Körperbehinderungen, insbesondere zerebrale Lähmungen und Bewegungsstörungen, zerebrale Sprachstörungen, neurogene Lernstörungen, Wahrnehmungsstörungen, dyspraktische Störungen und Verhaltensstörungen bzw. Erziehungsschwierigkeiten vorliegen. In den Schulen für Gehörlose und Schwerhörige

liegt der durchschnittliche Anteil von Schülern mit zusätzlichen Behinderungen zwischen 25-40%.

Für den Rehabilitationsprozess von hörgeschädigten Kindern spielen nicht nur zusätzliche Behinderungen eine Rolle, sondern auch Erschwernisse, die in keinem Fall als Behinderung zu bewerten sind, die aber insbesondere für die hör- und lautsprachliche Entwicklung eine besondere Bedeutung haben, so z.B. wenn die Familien- und die Umgebungssprache nicht identisch sind.

Für den Erfolg des Förder- und Entwicklungsprozesses des Kindes spielen der Zeitpunkt der Diagnose des Hörschadens, die Art und der Umfang des Hörschaden und die technische Versorgung mit Hörhilfen ebenso eine Rolle, wie die sozio-emotionalen und ökonomisch-kulturellen Bedingungen der Familie. Vor diesem Hintergrund sind alle Förderkonzepte zu bewerten.

Soziale, psychologische, ethische und anthropologische Aspekte der Schwerhörigkeit

Auf die besonderen Bedürfnisse hörgeschädigter Kinder sollte eingegangen werden.

Hörstörungen resultieren in der Entwicklung einer Kommunikations- und Informationsbarriere, die ein ernstzunehmendes und komplexes Problem darstellt. Anthropogenetisch gesehen repräsentieren Kommunikationsbarrieren ein Phänomen, das die ontogenetischen Prozesse hinter der Entstehung, Entwicklung und Formierung des Menschen als biologisches und soziales Wesen beeinflusst.

Aufgrund des allgemeinen Zustandes und in Anbetracht der Variabilität der individuellen physischen Charakteristika hörgeschädigter Menschen ist das Bedürfnis der Kompensation einer fehlenden akustischen Kommunikation und der Entwicklung alternativer Kommunikationsmittel im Grunde ein anthropologisches Phänomen. Dies liegt besonders in der fehlenden Homogenität kognitiver Prozesse und ihrer gesamten Hierarchie vom Sinneseindruck über Perzeption, Erinnerung, Aufmerksamkeit und Vorstellungskraft bis hin zur Sprache und zum Denken. Die Auswirkungen gestörter Kommunikationsmöglichkeiten kann in direkter Relation zu Grad und Art der Hörstörung, dem Eintritt und der Dauer der Hörstörung in der Ontogenese eines Patienten sowie dem Vorliegen oder Nichtvorliegen anderer Behinderungen gesetzt werden. Zu den komplexen Unterschieden der Menschen mit Hörschädigungen im Vergleich zu normalhörenden Menschen gehört auch das Vorliegen anderer Barrieren, wie z. B. im sozialen und pädagogischen Bereich sowie letztendlich auch in der Ausbildung und im Beruf.

In der Gruppe der schwerhörigen bzw. gehörlosen Menschen können wir vielleicht auch die Dimensionen verschiedener Charakteristika in Bezug auf kulturelle, gesellschaftliche und linguistische Anthropologie definieren, indem wir die Allgemeinbedingungen und Variabilität allgemeiner menschlicher Kapazitäten und Fähigkeiten evaluieren. Kulturelle Anthropologie (die Lehre der menschlichen Kulturen und Gesellschaften) versucht, die Entwicklung, Struktur und Funktion kleiner gesellschaftlicher Gruppen sowie die Errichtung spezifischer kultureller Werte zu erklären. Hier können als Beispiele Poesie in Gebärdensprache, Kunstwerke hörgeschädigter Menschen als Ausdruck ihrer visuellen Wahrnehmung und Interpretation von Werten sowie Theateraufführungen hörgeschädigter Schauspieler angeführt werden. Die gesellschaftliche Anthropologie versucht somit, die Tendenzen zur Erschaffung kleiner komplexer gesellschaftlicher Strukturen, zur Eingehung persönlicher Beziehungen oder sogar zu Eheschließungen zwischen ähnlich betroffenen Menschen und auch zur Gründung von Gesellschaften oder Vereinigungen von Menschen mit Hörstörungen zu erklären und zu beschreiben. Diese Tendenzen sind besonders bei gehörlosen Menschen offensichtlich. Die Aufgabe der linguistischen Anth-

ropologie liegt in der Analyse der Unterschiede in der Wahrnehmung und Evaluation der Welt und der Realität im Alltag, der Entwicklung besonderer und spezifischer Kommunikationsmittel und -strategien sowie alternativer (oder transzendenter) Kommunikationsmittel in der Gruppe der Hörgeschädigten.

Fachpädagogische Betreuung und logopädische Therapie gehören zu den komplexesten und herausforderndsten Aufgaben für Pädagogen und andere Berufsgruppen, die sich mit der Therapie von Hörgeschädigten befassen.

Die Versuche, die Auswirkungen einer Hörstörung zu lindern und eine bessere professionelle Betreuung insbesondere für Menschen mit hochgradiger Schwerhörigkeit anzubieten, haben einen lange geschichtliche Vergangenheit. Es gilt als unbestrittene Tatsache, dass die Methoden und Methodologien zur Überwindung der Auswirkungen einer Kommunikations- und Informationsbarriere im allgemeinen das Zeitalter, die bestehenden Mittel, den wissenschaftlichen und pädagogischen Erkenntnisstand und seit einiger Zeit auch die technologischen Mittel zur Kompensation der Auswirkungen einer Hörstörung reflektieren.

In der Allgemeinbildung haben die auf den Fortschritten in benachbarten Disziplinen anderer Berufsfelder basierenden Systeme und Versuche zur Erschaffung einer wissenschaftlichen Pädagogik in den letzten vierzig bis fünfzig Jahren die Allgemeinbildungstheorie abgelöst, während parallel dazu in der spezialisierten Pädagogik und in der Logopädie die sonderschulpädagogische Theorie, die Rehabilitationstheorie und die auf der kulturellen Anthropologie basierende Theorie eingeführt wurden. Dies spiegelt sich auch in der Übernahme komplexer Kommunikationskonzepte im pädagogischen Prozess für Hörgeschädigte wieder. Der Hauptgrund für diese Verlagerung liegt in den fundamentalen Änderungen der pädagogischen Muster, die für die Hörgeschädigtenförderung und Logopädie übernommen wurden. Der Konflikt der pädagogischen Muster in der pädagogischen Kultur besteht in dem direkten Kontrast zwischen dem traditionellen Unterrichtsansatz des Auswendiglernens einerseits, wobei der Pädagoge bzw. der Sprachtherapeut als mehr oder weniger zentrale Figur eine Machtposition inne hat und das Bildungssystem mit feststehenden Lehrplänen und Methoden für den Ablauf des Unterrichtsprogramms bzw. Therapieprozesses sehr starr organisiert ist, sowie andererseits einer ganzheitlichen Einstellung, die auch spontane Aktivitäten mit den Schülern bzw. „pädagogischen Klienten“ mit einschließt. Epistemologisch gesehen reflektiert der neue Ansatz in der Pädagogik und in der Therapie, der auf den Prinzipien der Mitbeteiligung, Lernerleichterung und Kooperation beruht, einen Wendepunkt weg von der pädagogischen Kultur, die sich auf spezialisierte Unterrichtsprozesse konzentriert, hin zu einer Kultur, die das Lernen des Schülers bzw. des „pädagogischen Klienten“ in den Vordergrund stellt.

Diese grundlegende Verlagerung in der Einstellung zur Pädagogik basiert auf der zunehmenden Akzeptanz der Idee, dass das Unterrichten nicht einfach nur einen mechanischen Transfer von Informationsinhalten, sondern primär ein stetiges und sinnvolles Bestreben darstellt, auf die tatsächlichen Interessen und Fähigkeiten der Schüler – einschließlich kranker bzw. kommunika-

tionsgestörter Schüler – einzugehen. Der pädagogische Prozess muss ein aktiver und gewollter Prozess sein, in dem die Schüler dem präsentierten didaktischen (oder therapeutischen) Informationsgehalt einen eigenen Sinn geben.

Das erklärte Ziel eines Hörgeschädigtenpädagogen bzw. Sprachtherapeuten ist es, eine Beziehung zwischen den didaktischen Informationsinhalten und der Effektivität eines pädagogischen Prozesses, der durch die kommunikativen Fähigkeiten und Denkprozesse erkrankter Menschen verschiedener Altersgruppen eingeschränkt ist, aufzubauen. Die Basis dieses pädagogischen Prozesses ist ein psychologischer und didaktischer Zugang, wobei die Hauptaufgabe in einem Informationstransfer mit Hilfe spezieller Methoden, Methodologien und Techniken besteht, die durch verschiedene Feedback- sowie soziale und persönliche Interaktionstechniken unterstützt werden.

Die optimale Nutzung des Hörvermögens ist die biologische Basis für den Kommunikationsprozess. Der Begriff „Hörstörung“ ist dabei sehr weit gefasst, wobei eine der Konsequenzen in einer verschieden stark ausgeprägten Kommunikations- und Informationsbarriere liegt, die eine abweichende Organisation des kognitiven Prozesses bedingt. Die Verwendung alternativer Kommunikationsmittel kann die extremen Auswirkungen einer solchen Störung mildern, indem die Sprachentwicklung bzw. linguistische Entwicklung einschließlich ihrer Prozesse für die Bedeutungsübertragung gefördert wird; gleichzeitig repräsentieren sie jedoch einen Faktor, der die Entstehung von Minderheitsgruppen (Menschen mit unterschiedlichen Kommunikationsfähigkeiten, Interessen, beruflichen Chancen und einer anderen Kultur) fördert.

In der ontogenetischen Entwicklung eines Individuums kann die Schallübertragung als Bedeutungsübermittlung kaum durch andere Sinnesempfindungen ersetzt werden. Das beste Mittel zur Kompensation eines Hörverlustes sind Hörhilfen, die den Schall verstärken bzw. die Schallübertragung erleichtern (z. B. Hörkapsel, Hörgerät) oder Cochlea-Implantate. Die orale oder akustische Sprache besitzt einen großen Faktor der sozialen Einbindung, stellt jedoch für Menschen mit Hörstörungen, besonders für prälingual ertaubte Kinder oder Kinder mit anderen kombinierten Schwerhörigkeiten, kein effektives Kommunikationsmittel in Gruppen dar.

Als Ergebnis des technologischen und medizinischen Fortschritts nimmt die Anzahl der Fälle mit geringgradiger Schwerhörigkeit in der Bevölkerung nicht nur ab, sondern ihre Auswirkungen sind ebenfalls weniger störend aufgrund der modernen technologischen Mittel zur Kompensation der Schwerhörigkeit. Gleichzeitig nimmt jedoch die Anzahl der Fälle mit hochgradiger Schwerhörigkeit und anderen kombinierten Schwerhörigkeiten zu. Für einen bestimmten Teil der schwerhörigen Bevölkerung besteht die beste Lösung in der Kompensation der Schwerhörigkeit durch die Versorgung mit einem Cochlea-Implantat.

Eine hochgradige Schwerhörigkeit hat ernstzunehmende Auswirkungen im Hinblick auf Kommunikation, Psychologie und soziale Interaktion. Es gibt für die Lösung dieses Problems keine Methode, keinen Weg, kein Mittel, keine Kommunikationsstrategie bzw. kein pädagogisches

Programm, das Alleingültigkeit für sich in Anspruch nehmen kann, aber es gibt eine Vielzahl von Mitteln zur Überwindung der Kommunikations- und Informationsbarriere in Abhängigkeit von den individuellen Fähigkeiten eines schwerhörigen Menschen. Der größte Fehler in der Geschichte der Hörgeschädigtenpädagogik war der singuläre Ansatz, der sich auf die Findung des einzig besten Förderungs- und Rehabilitationsprogramms konzentrierte. Ein offenes System mit verschiedenen Programmen ist zukünftig der einzige Weg nach vorne.

Die Rolle der Familie und die Elternbetreuung

Die Eltern spielen für die Förderung eines hörgeschädigten Kindes eine große Rolle und müssen hierbei unterstützt werden.

Im Prinzip gibt es zwei Wege, ein hörgeschädigtes Kind zu fördern und pädagogisch zu betreuen. Eine Möglichkeit besteht darin, so schnell wie möglich mit einer Hör-Spracherziehung zu beginnen. Dies ist die so genannte audioverbale Methode, die es sich zum Ziel setzt, dass das hörgeschädigte Kind die Muttersprache lernt. Die andere Möglichkeit liegt in der Entscheidung der Familie, dem Kind die Gebärdensprache als erste Sprache beizubringen.

Die meisten Kinder mit Hörstörungen (mehr als 95 %) haben normalhörende Eltern. Wie alle Eltern möchten sie natürlich den Kindern ihre Kultur näher bringen und sie dazu befähigen, dass sie uneingeschränkt am gesellschaftlichen Leben teilhaben können. Aufgrund der Probleme mit dem Spracherwerb des Kindes ist dies jedoch nicht einfach. Die meisten Eltern wünschen sich, dass ihre Kinder lautsprachlich mit ihrer Umgebung kommunizieren. Wenn der erste Schock nach der Diagnose einer Hörstörung überwunden ist, beginnen die Eltern die Zusammenarbeit mit den Hör- und Sprachtherapeuten des Kindes. Sie glauben, dass ihr Kind mit der Zeit (fast) genauso gut hören wird wie seine normalhörenden Freunde. Damit ein hörgeschädigtes Kind die Sprache erlernt, müssen die Eltern unter der Anleitung des Sprachtherapeuten jedoch mit viel Geduld in ihrem Kind die Fähigkeit wecken, in der Welt der Geräusche Sprache zu verstehen. Dies ist nicht einfach. Es fällt den meisten Eltern auch schwer, die Tatsache zu akzeptieren, dass ihr Kind gehörlos ist. Noch schwieriger ist es jedoch für sie zu erkennen, dass die Versorgung mit den besten Hörgeräten oder sogar mit den modernsten Cochlea-Implantaten für einen spontanen Spracherwerb nicht ausreichend ist. Zum Glück verstehen und akzeptieren viele Eltern nicht nur das Rehabilitationsprogramm mit dem Ziel des Hör- und Spracherwerbs schwerhöriger Kinder, sondern sie setzen es auch selbst um. Viele Eltern sind sogar zu großen Opfern bereit, um für die (ihrer Meinung nach) „vollkommene“ Rehabilitation ihrer Kinder zu kämpfen. Glücklicherweise sind sogar viele hochgradig schwerhörige Kinder beim Spracherwerb erfolgreich – und zwar nicht nur dank der großen Anstrengungen und der Ausdauer ihrer Eltern, sondern auch als Ergebnis einer frühen Diagnose, einer guten individuellen Hörgeräte- bzw. Cochlea-Implantat-Versorgung und einer frühen und umfassenden Beratung der Eltern durch Spezialisten.

Die Basis für die Therapie hörgeschädigter Kleinkinder ist im weitesten Sinne eine auditorische Therapie: Im allgemeinen gehören dazu verschiedene Arten von Aktivitäten, die das Resthörvermögen der Kinder ausnutzen und ihre Fähigkeit fördern, dieses zur besseren Orientierung in ihrer Umgebung anzuwenden. Es muss noch einmal betont werden, dass bei sogar bei den

meisten hochgradig schwerhörigen Kindern ein Resthörvermögen vorhanden ist, das ihnen im Alltag helfen kann.

Wenn man den Eltern schwerhöriger Kinder einen Rat hinsichtlich der Einflussnahme auf die Sprachentwicklung ihres Kindes geben sollte, so würde dieser vermutlich lauten, dass man mit dem Kind so viel wie möglich verbal kommunizieren sollte. Dies ist tatsächlich äußerst wichtig für die Entwicklung eines hörgeschädigten Kindes. Hiermit ist gemeint, dass alle Aktivitäten des Kindes lautsprachlich begleitet werden und die Welt (alles, was wir sehen, tun und denken) durch Worte beschrieben wird. Das Kind sollte die Gelegenheit haben, im Alltag dieselben Situation zu erleben, die ein normalhörendes Kind auch erleben würde (z. B. direkte Ansprache des Kindes, Gespräche in der Umgebung des Kindes und Geräusche oder Stimmen im Neben-zimmer, Radio oder Fernsehen). Ein hörgeschädigtes Kind, insbesondere mit einer mittelgradigen, hochgradigen oder an Taubheit grenzenden Schwerhörigkeit, kann nur darauf seine Sprachentwicklung aufbauen. Daher sollten Eltern, Familienangehörige und Freunde so häufig wie möglich Situationen schaffen, in denen sich auch ein normalhörendes Kind wiederfinden würde.

Zu Beginn der Hör-Sprachtherapie lernen die Eltern in den ambulanten Fördereinrichtungen, dass sie „viel mit ihrem Kind arbeiten“ und „viel üben“ sollten. Tatsächlich sollten sie jedoch ihr Leben so umstellen, dass alle Bedürfnisse ihres schwerhörigen Kindes abgedeckt werden. Dies ist keine Frage „eindimensionaler“ Änderungen. Vielmehr muss die Familie einen neuen und völlig anderen Lebensstil entwickeln – die Umstellung betrifft z. B. Verhalten, Lebensführung, Aktivitäten und Wertevorstellungen. Die Eltern werden dazu ermutigt, mit ihren Kindern statt „Übungen“ lieber Spiele als wertvolle und schöne Ergänzung mit ihren Kindern zu machen – wir nennen dies „Therapie (Entwicklungsförderung) von morgens bis abends“. Eltern hören oft von der „Rehabilitation des Kindes“, aber dahinter steht in Wirklichkeit die Idee, ein schwerhöriges oder gehörloses Kind zu erziehen und in seiner Entwicklung zu fördern, seine individuellen Charaktereigenschaften zu erkennen, seine spezifischen Bedürfnisse zu erfüllen und das Kind zu begleiten, damit optimale Ergebnisse in der Entwicklung des Kindes erreicht werden und sein ganzes Entwicklungspotential ausgeschöpft wird. Wie bei anderen Kindern auch ist dies eine lebenslange Aufgabe, die viel Stärke und psychische Kraft erfordert. Die Eltern machen sich natürlich Gedanken über das Ergebnis der Förderung. Sie tragen die Verantwortung für ihr Kind, fühlen sich manchmal ungerecht behandelt oder sogar schuldig und machen sich Sorgen über die Zukunft der gesamten Familie.

Kindliche Hörstörungen, wie viele andere Behinderungen oder schwere Krankheiten auch, ist etwas, das die ganze Familie betrifft. Wird die Schwerhörigkeit erstmals diagnostiziert, ist dies zunächst ein großer Schock für die Eltern. Die Reaktion ist vergleichbar mit dramatischen Erfahrungen im Leben eines Menschen wie z. B. der Tod oder eine lebensbedrohliche Krankheit eines Familienangehörigen. Eltern können die Behinderung ihres Kindes oft schwer ertragen, werden verzweifelt und depressiv und sehen manchmal keinen Sinn mehr im Leben. Solche und ähnliche Emotionen können ihr Leben ruinieren und machen es vor allem schwierig

(manchmal sogar über einen langen Zeitraum bis hin zu Jahren unmöglich), effektive Maßnahmen zur Entwicklungsförderung ihres Kindes zu ergreifen.

Es gibt viele Probleme, die in Familien mit hörgeschädigten Kindern vorkommen können. Einige Probleme resultieren nicht direkt aus der Hörstörung, sondern sind nur Nebeneffekte. Solche Probleme entstehen aus Kommunikationsschwierigkeiten, Informationsmangel über den Umgang mit einem schwerhörigen Kind, mangelnde pädagogische Fähigkeiten oder gestörte Beziehungen zwischen Eltern und Kindern bzw. Müttern und Kindern wie auch verschiedene andere Einschränkungen und Umweltbarrieren. In der Arbeit mit den Eltern schwerhöriger Kinder bekämpfen wir Probleme, die auch in vielen Familien mit normalhörenden Kindern auftreten: Auf der einen Seite mangelt es in der Erziehung des Kindes oft an Ideen, die Erziehung ist inkonsequent, und die Eltern haben zu hohe Erwartungen und stellen unvernünftige Forderungen an das Kind, auf der anderen Seite haben manche Eltern jedoch einen zu ausgeprägten Beschützerinstinkt, stellen wenig Anforderungen und sind viel zu liberal im Umgang mit ihren Kindern.

Fast jede Familie mit einem schwerhörigen Kind braucht professionelle Hilfe, um die überwältigenden und oft sehr dramatischen Erfahrungen, den Schmerz, das Leid und die fehlende Akzeptanz der Behinderung des Kindes zu bewältigen. Sie brauchen Unterstützung, damit sie mit dem Gefühl der Abwertung, geringem Selbstvertrauen, gesellschaftlicher Isolation, eingeengtem Lebensraum, eingeschränkten Möglichkeiten und Versagensängsten umgehen können. In der Betreuung schwerhöriger Kinder, besonders zu Beginn der Zusammenarbeit mit den Familien, spielen pädagogische und therapeutische Aktivitäten zur Unterstützung der Eltern eine besondere Rolle. Nicht ohne Grund konzentriert sich die Therapie zunehmend auf die gesamte Familie des schwerhörigen Kindes (familienzentrierte Therapie).

Die Psychopädagogik wird im allgemeinen verstanden als Pädagogik im Rahmen der „Entwicklung von Standards der psychologischen Natur, die das menschliche Verhalten, die Selbsterkenntnis und die Erkenntnis anderer, das Analysieren der Beweggründe menschlicher Aktivitäten (...), die Mittel des harmonischen Zusammenlebens in verschiedenen Situationen und die unterstützende Entwicklung regeln“ und ist als solche ein wichtiges Element in dem Prozess der Familientherapie. In das pädagogische Programm sollten viele Aspekte miteinbezogen werden – zuerst sollte jedoch an der Selbstakzeptanz der Eltern gearbeitet werden. Sie müssen an ihr Potential glauben, insbesondere ihre unterdrückten Gefühle erkennen und darüber reden, eine gute Beziehung zu ihren Kindern aufbauen (u. a. besonders gegenüber ihren Kindern durchsetzungsfähig sein) und mit ihren Kindern kommunizieren (einschließlich Lesen und nonverbaler Kommunikation). Dies sind besonders wichtige Faktoren im Umgang mit schwerhörigen Kleinkindern.

Selbsthilfegruppen für Eltern als eine Form der nichtprofessionellen psychologischen Unterstützung sind äußerst wichtig für den Prozess der Bewältigung aufgetauter Emotionen und

geben den Eltern das Gefühl der Stärke und Kontrolle über ihr eigenes Leben und das Leben ihrer Familie.

Professionellen Formen der psychologischen Betreuung wie z. B. die Psychotherapie, die oft für die Eltern (u. U. mit Ehepartner) und Geschwister des hörgeschädigten Kindes unerlässlich ist, kommt ebenfalls große Bedeutung zu. Die Ausbildung von Fachkräften zur Unterstützung der Familie eines schwerhörigen Kindes ist eine wichtige Aufgabe für Institutionen, die sich mit der pädagogischen Betreuung hörgeschädigter Kinder beschäftigen.

Endnoten

1 Spoendlin H (1966): The Organization of the Cochlear Receptor, Advances in Oto-Rhino-Laryngology, Vol. 13. Rüedi, ed, Karger, Basel, New York.

2 Begall K (1995): Versorgung Gehörloser mit dem Cochlear Implant. In: Stiftung zur Förderung körperbehinderter Hochbegabter (Hrsg.): Das Cochlear Implant - eine (neue) Möglichkeit der Begabungsentfaltung bei Hörgeschädigten? Tagungsbericht Hohenems. Vaduz/Liechtenstein. 59-90.

3 Schlote W (1989): Grundlagen der neurophysiologischen Entwicklung von Kindern im Vorschulalter. In: Kröhnert O (Hrsg): Aufgaben und Probleme der Frühförderung gehörloser und schwerhöriger Kinder unter dem Aspekt der Begabungsentfaltung. Bericht über das internationale Symposium 1989 in Hohenems/Österreich. Stiftung zur Förderung körperbehinderter Hochbegabter. Vaduz. 37-60.

4 Radigk W (1990): Kognitive Entwicklung und cerebrale Dysfunktion. Dortmund.

5 Lauer N (1999): Zentral-auditive Verarbeitungsstörungen im Kindesalter. In: Forum Logopädie. Thieme Verlag.

⁶ Klinke R (2001): Sprachanbahnung über elektronische Ohren - so früh wie möglich. In: Deutsches Ärzteblatt, Jg. 98, 45. A 3049 - 3052.

-
- 7 Grimm H (1995): Sprachentwicklung - allgemeintheoretisch und differentiell betrachtet. In: Oerter, Montada (Hrsg.): Entwicklungspsychologie. Weinheim.
- 8 Ruben RJ (2000): Language - A Medical Concern. Unpubl. manuscript. Albert Einstein College of Medicine, New York.
- 9 Jusczyk PW, Bertoni J (1988): Viewing the development of speech perception as an initially guided learning process. In: Language and Speech 31. 217-238.
- 10 Mehler J et al. (1988): A precursor of language acquisition in young infants. In: Cognition 19. 143-178.
- 11 Papousek M, Papousek H (1995): Melodik und Stimmumfang beim Dialog mit Säuglingen. In: Geo-Wissen. 23.
- 12 Horsch U (2001): Wie das Kind hören und sprechen lernt. In: Berufsverband Deutscher Hörgeschädigtenpädagogen - LV Baden-Württemberg (Hrsg.): Qualitäten des Hörens. Heidelberg, 248-278.
- 13 Werker JF, Gilbert JH, Humphrey K, Tees RC (1991): Developmental aspects of cross language speech perception. In: Child develop. 52. 349-355.
- 14 Singer W (2002): Was kann ein Mensch wann lernen? In: Killius N, Kluge J, Reisch L (Hrsg): Die Zukunft der Bildung, Frankfurt. 78-99.
- 15 Gopnik A, Meltzoff D, Kuhl P (2000): The Scientist in the crib. New York.
- 16 Kuhl PK et al. (1997): Cross-language analysis of phonetic units in language addressed to infants. In: Science. 684-686.
- 17 Ruben RJ (1997): A time frame of critical/sensitive periods of language development. In: Acta Oto-Laryngol. Vol. 117. 202-205.
- 18 Neville HJ, Mills DL, Lawson DS (1992): Fractionating Language: Different neuronal subsystems with different sensitive periods. In: Cerebral Cortex, 2: 244-258.
- 19 Kollmeier B (1997): Grundlagen. In: Kießling J, Kollmeier B, Diller G: Versorgung und Rehabilitation mit Hörgeräten. Thieme Verlag. Stuttgart. 1-48.
- 20 Abramowitsch SJ, Hyde ML, Riko K, Alberti PW (1987): Early detection of hearing loss in high risk children using brainstem electrical response audiometry. J Laryngol Otol. 101:120-126.
- 21 Schein L, Delk M (1974): The deaf population in United States. National Association of the Deaf. -Kankkunen A, Liden G (1982): Early identification of hearing handicapped children. Acta Otolaryngol (Stockh) 386:31-35. - Martin J (1982): Diagnosis and communicative ability in deaf children in the European Community. Audiology 21:185-196. - Parving A (1983): Epidemiology of hearing loss and aetiological diagnosis of hearing impairment in childhood. Int J Ped ORL. 5:159-165.
- 22 Brookhouser PE (1993): Incidence/Prevalence. En: NIH Consensus development on Early Identification of Hearing Impairment in Infants and Young Children. National Institutes of Health 1-3:27-36.
- ²³ Downs MP, Steerit G (1967): A guide to newborn and infants screening programs. Arch Otolaringol 85:15-22.

-
- 24 Kankkunen A (1982): Preschool children with impaired hearing. *Acta Otolaryngol* 391.
- 25 Parving A (1983): Epidemiology of hearing loss and aetiological diagnosis of hearing impairment in childhood. *Int J Ped ORL*. 5:159-165.
- 26 Feinmesser M, Tell L, Levi H (1982): Follow-up of 40.000 infants screened for hearing defect. *Audiology* 21:197-203.
- 27 Bless FH, Tharpe AM (1984): Unilateral hearing impairment in children. *Pediatrics*, 74:206-210.
- 28 Martin J (1982): Aetiological factors relating the childhood. Deafness in the European Community. *Audiology*, 21:149-158.
- 29 Grupo multiventrico de detección precoz de la hipoacusia infantil (1994): Detección precoz de la hipoacusia infantil en recién nacidos de alto riesgo. Estudio multicéntrico. *Anales Españoles de Pediatría*, 40, Supl. 59.
- 30 Königsmark B, Mengel MC, Berlin C (1971): Familial low frequency hearing loss. *Laryngoscope*, 81, 759-771, 1971. - Königsmark BW (1972): Genetic hearing loss with no associated abnormalities: a review. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 37, 89-99.
- 31 Grundfast KM (1992): Practical approach to diagnosis and management of hereditary hearing impairment. *ENT Journal*, 37, 479-493.
- 32 Baraitser M, Winter RM (1993): *The Oxford Medical Database: The London Dysmorphology Database and The London Neurogenetics Database*. Oxford, Oxford University Press.
- 33 Fraser GR (1976): *The causes of profound deafness in childhood*. Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- 34 Jones KL (1990): *Atlas de malformaciones congénitas*, 4ª edición. Interamericana y Mc Graw Hill, México.
- 35 Olaizola F (1990): Malformaciones genéticas de oído y su tratamiento. *Acta Otorrinolaringol Esp*, 41 (Supl.).
- 36 Aicardi J (1992): *Diseases of the nervous system in childhood*, pp 1076-1089, Mc Keith Press., London.
- 37 Upfold L (1988): Children with hearing aids in the 1990's. Etiologies and severity of impairment. *Ear and Hearing*, 2, 75-80.
- 38 Schildroth A (1986): Hearing-impaired children under age 6, 1977 and 1984. *American Annals of Deafness* , 2, 85-90.
- 39 Martin J (1982): Aetiological factors relating the childhood. Deafness in the European Community. *Audiology*, 21:149-158.
- 40 Newton V (1985): Aetiology of bilateral sensorineural hearing loss in young children *Journal of Laryngology and Otology*, suppl. 10, 1-57.
- 41 Dias O (1990): *Surdez Infantil*. Thesis. University of Lisbon.
- ⁴² Brownlee RC, De Loache WR, Cowan CC (1969): Otitis media in children. Incidence, treatment and prognosis in pediatric practise. *Journal of Pediatrics* ,75, 636-642.

-
- 43 Howie WM, Ploussard JH, Sloyer JL (1976): Immunization against recurrent otitis media. *Annals of Otology Rhinology and Laryngology* , 85, suppl 25, 254-258.
- 44 Das V (1988): Etiology of bilateral sensorineural deafness in children. *Journal of Laryngology and Otology* ,102, 975-980.
- 45 Tieri L, Masi R, Oucci M, Marsella P (1988): Unilateral sensorineural hearing loss in children. *Scandinavian Audiology*, suppl, 30, 33-36.
- 46 Summerfield Q (1996): Results of the evaluation of the National Cochlear Implant Programme in the United Kingdom. MRC Institute of Hearing Research. University of Nottingham.
- 47 Günther KB (1993): Von der Antike bis zum ausgehenden Mittelalter: Taubstumme als 'unbildsame Idioten' und die Ahnung vom unverstandenen Menschen. In: *Das Zeichen*. 7 Jg, 24. 166-171.
- 48 Löwe A (1992): *Hörgeschädigtenpädagogik international*. Heidelberg.
- 49 Yoshinaga-Itano C, Sedey AL, Coulter DK, Mehl AL (1998): Language of early- and later-identified children with hearing loss. In: *Pediatrics* 102. 1161-1171.
- 50 Diller G (2001): Hörentwicklung aus pädagogischer Sicht. In: *Berufsverband Deutscher Hörgeschädigtenpädagogen - LV Baden-Württemberg (Hrsg.): Qualitäten des Hörens*. Heidelberg.
- 51 Diller G., Graser P, Schmalbrock C (2000): *Hörgerichtete Frühförderung hochgradig hörgeschädigter Kleinkinder*. Heidelberg.