

# **Wirksamkeitsnachweise**

**Stand Februar 2005**

## **1. Anwenderberichte**

**1a) Schulen • 1b) Therapeuten • 1c) Eltern**

## **2. Studienergebnisse**

## Wirksamkeitsnachweis: **1a. Anwenderberichte Schulen**

### **Durchweg sehr positive Erfahrungen berichtet die Ev. Kindertagesstätte Möllen in Voerde:**

"AUDIVA ist für uns eine Basis geworden, auf der wir unsere tägliche Arbeit mit den Kindern aufbauen. Wir haben lange nach solch einem Grundbaustein gesucht und sind sehr zufrieden mit der umfassenden Wirkung des Hörtrainings. Über die Hälfte der Kinder profitieren deutlich erkennbar vom Hörtraining, einige sogar gravierend.

Dies beziehe ich auf die Ablenkbarkeit, die sich deutlich verringert, die auditive Aufmerksamkeit, das Richtungshören, die Sprachentwicklung. In jedem Fall merkt man den Kindern die emotionale Festigung und die Fähigkeit zur Entspannung an.

Manchmal erkennt man nach Abschluss des Trainingsblocks ein entstressstes Sozialverhalten. Rückmeldungen haben wir auch zu verbesserter Motorik/Koordination. Das Gangbild und der Gleichgewichtssinn (Balancieren!) werden positiv beeinflusst."

Weiter berichtet die Leiterin, dass sich das Musikhören sehr gut mit Brain-Gym-Übungen verbinden lässt, um die Koordination zu schulen. Den Kindern gelingt es nach dem Hörtraining mit Musik besser, die eigene Mittellinie zu kreuzen (z.B. rechte Hand an linken Fuß).

In der Kindertagesstätte werden Kinder ab dem 3. Lebensjahr mit dem Musik - Hörtraining gefördert. Es treffen Kinder mit verschiedenen Entwicklungsstörungen zusammen. Neben Aufmerksamkeitsstörungen, auditiven Wahrnehmungsstörungen, Sprachentwicklungsstörungen kommen auch autistische Kinder in den Genuss des Hörtrainings.

Ein 5 jähriger autistischer Junge konnte nicht malen weil er zu verkrampft war. Wenn der die Kopfhörer aufsetzte und Musik hörte malte er! Oder ein als hyperaktiv diagnostiziertes Kind konnte mit dem Hörtraining (und den Begleittherapien) soweit ausgeglichen werden, dass kein Ritalin nötig war.

Frau Rohr von der evangelischen Kindertagesstätte Möllen steht für Fragen von Kollegen an Schulen und Kindergärten gern zur Verfügung. Tel.: 02855/3564

### **Grundschule Bürgerschule Glückstadt**

"In unserer Grundschule haben wir eine Hörtrainingsgruppe für alle Kinder, die Auffälligkeiten im Bereich der Hörverarbeitung/ Lese- oder Sprachentwicklung zeigen. Mit den Erfolgen sind wir sehr zufrieden. Gerne stehen wir als Ansprechpartner für andere interessierte Institutionen zur Verfügung. Tel: 04124/937515 und Rücksprache mit Frau Schlick."

### **FISS Frankfurter Institut**

"Den Erfolg des Hörwahrnehmungstrainings messen wir zum einen an dem Umstand, dass die Kinder mit HWT-Training deutlich konzentrierter arbeiten und zum anderen daran, dass Verbesserungen in der Sprache/dem Sprechen in wesentlich kürzerer Zeit erreicht werden als ohne Training. Dies beziehe ich weniger auf die Aussprache als vor allem auf den in unseren Fällen wichtigen Satzbau. Deshalb werden wir AUDIVA Hörwahrnehmungstraining weiter an die Eltern empfehlen."

### **Grund- und Hauptschule Krempe**

"An Verbesserungen stellen wir fest: allgemeine Verbesserungen in der Hörwahrnehmung, besonders auch der Verarbeitungsgeschwindigkeit (wir testen die Kinder), positive Änderungen in der Persönlichkeitsentwicklung: meistens bessert sich die sozial-psychische Situation schon nach 3-4 Wochen, Leseverbesserungen"

"Interessanterweise ergeben sich die positiven Einflüsse in direkter Abhängigkeit zur Begabung des Einzelnen. Bei Kindern mit hoher Begabung zeigen sich sehr schnell Verbesserungen, andernfalls kann das Ergebnis weniger deutlich oder weniger spontan ausfallen."

Wirksamkeitsnachweis:

## **1a. Anwenderberichte Schulen**

### **Lebenshilfe Kindergarten Wesel**

"Wir sind sehr zufrieden mit dem Hörwahrnehmungstraining und seinem guten Handling. Leider können wir aus Budgetgründen nicht alle Gruppen im Kindergarten damit ausstatten, so versorgen wir in einer Gruppe jeweils 5 Kinder gleichzeitig mit dem Hörtraining mit Musik. Allgemein verbessert sich die Konzentrationsfähigkeit und bei einzelnen Kindern die Deutlichkeit der Artikulation."

### **Sprachheil- u. Kindertagesstätte Max und Moritz Bremerhaven**

"Wir verwenden schon lange das AUDIVA System zur gezielten Sprachförderung bei Störungen - mit gutem Erfolg. Sehr zufrieden sind wir mit den Verbesserungen im auditiven Bereich: Differenzierung, Lokalisation, Raumwahrnehmung. Die Merkfähigkeit verbessert sich ebenfalls."

### **Landesschulbehörde Pestalozzischule**

"Im mobilen Dienst unserer Landesschulbehörde versorgen wir Hörgeschädigte und Probanden mit zentral auditiven Problemen mit dem AUDIVA Verfahren. Dabei kommen Versorgungszeiten bis zu 3 Stunden pro Woche zustande. Wir haben allgemein gute Erfolge mit dem System. Gerne steht unsere Einrichtung als Ansprechpartner in Anwendungsfragen zur Verfügung."  
04261- 97480 bzw. Herr Bruns direkt: -974821

Wirksamkeitsnachweis:

## 1b. Therapeuten

### Praxis für Logopädie, Sabine Minning

Praktischer Einsatz des Hörtrainings in der Therapie und Förderung

#### **Fallbeispiele**

Folgende Fallbeispiele sind Berichte aus der Praxis für Logopädie, Sabine Minning (Dipl. Logopädin).

#### **Fallbeispiel für die Anwendung des Hörwahrnehmungstrainings in der Praxis ohne Heimtraining**

Bei der 4-jährigen K. wurde kein Heimtraining durchgeführt. Das Hörwahrnehmungstraining fand nur in der Praxis statt.

#### **K. Therapiebeginn:**



„Wegen mangelnder Mitarbeit zu Hause kam ein vierjähriges Mädchen mit einer schweren Sprachentwicklungsstörung 2 x wöchentlich zu mir in die Therapie. Innerhalb eines Jahres hat es einen großen Entwicklungsschritt bez. Artikulation (fast alle Laute sind in der Spontansprache integriert) und nun auch allmählich auf der syntaktischen Ebene gemacht. Die akustische Speicherung lag bei 2 Silben. Nicht einmal die Mutter hat ihre Tochter verstanden, der Bruder hat oft gedolmetscht. Mittlerweile holt die nun Fünfjährige auch im syntaktischen Bereich auf, so dass aus Einwortsätzen schon Vierwortsätze geworden sind.

Während des Musikhörens (Phase A) malten, bastelten wir, machten Puzzles oder andere Spiele. Mundmotorische Spiele flossen auch ein. Bei der Arbeit mit Mikrofon (Phase B, jedoch vorher ca. 30 Min. Musik hören!) machten wir verschiedene Übungen zum Lautaufbau, interaktive Spiele, die wir danach ohne Technik z.B. am Bauernhof, Verkaufsladen umsetzten. Die Arbeit am Sprachfarbildtransformationsgerät (SFT) nach Prof. Esser, am IBM Sprechspiegel sowie mit anderen PC-Programmen wurden gerne von dem Mädchen angenommen.

Nach 3 Monaten mit 2 Therapiesitzungen pro Woche, haben wir Pausen von etwa 6-10 Wochen eingelegt. Ob das Kind seine auditive Perzeption nur mit der Anregung in meiner Praxis soweit verbessern kann, dass es im auditiven Bereich nicht mehr kompensieren muss, ist abzuwarten. Die Therapie dauerte fast 3 Jahre.

Nachtrag: Das Mädchen besucht nun die 3. Grundschulklasse und hat bislang keinerlei Probleme. Sie wurde sogar zur Klassensprecherin gewählt.“

#### **Fallbeispiele für die Anwendung des Hörwahrnehmungstrainings im Heimtraining**

Wie bei jeder therapeutischen Anwendung ist auch beim Hörwahrnehmungstraining eine individuelle Vorgehensweise zu beachten. Die Interviews von T. und M. wurden auf Video aufgenommen und transkribiert.

#### **S.: Bericht einer Mutter**

„Mein Sohn S. hatte schon als Kleinkind sprachliche Probleme. Er sprach undeutlich und grammatikalisch unkorrekt. Seine Konzentration und Merkfähigkeit ließen sehr zu wünschen übrig. Er besuchte die erste Grundschulklasse, danach erfolgte der Übertritt in die Sprachheilschule. Mittlerweile besucht er die Hauptschule. Seine sprachlichen Schwierigkeiten betrafen auch die Schriftsprache. Er begann im Februar 99 mit dem Hörtraining. Mittlerweile (April 2000) hat er in folgenden Bereichen Fortschritte erzielt: Seine auditive Merkfähigkeit (Sätze nachsprechen und

## Wirksamkeitsnachweis:

### 1b. Therapeuten

#### Praxis für Logopädie, Sabine Minning

Praktischer Einsatz des Hörtrainings in der Therapie und Förderung

schriftlich wiedergeben) sowie Aufmerksamkeit (länger Zuhören können im Unterricht) hat sich gesteigert. Er liest fließender und beachtet nun meist die Endungen. Er besuchte die logopädische Therapie ein Mal wöchentlich. Zwischendurch gab es Verarbeitungspausen von einigen Wochen /Monaten. Zur Therapieunterstützung führte S. das Hörtraining 2 x Mal täglich durch. Am Morgen hörte er im Halbschlaf 15 Min. Musik (über das Trainingsgerät), nachmittags oft während den Hausaufgaben 20 Min. Obwohl er schon fast 14 Jahre alt ist, muss ich ihn daran erinnern. Trotz allem macht er es gern.“

#### Heiko´s Therapiebericht

Ich bin 15,9 Jahre alt. Mit 14 Jahren begann ich mit dem Hörtraining zu Hause. Damals fiel es mir schwer, mir Englischwörter zu merken. Außerdem hatte ich Probleme beim Lesen und in der Rechtschreibung. Jetzt habe ich mich in allen Bereichen verbessert. Zu Hause habe ich jeden Tag über Kopfhörer Musik (über das Trainingsgerät) gehört und habe englische Wörter und Sätze mit dem Mikrofon gelernt. Am Anfang besuchte ich die logopädische Behandlung in größeren Abständen, mittlerweile wöchentlich. Eine größere Pause ist in Aussicht.“ 18.4.2000 von Heiko selbst geschrieben

#### T., geboren 1988

Komplexe Wahrnehmungsstörungen, besucht die Ergotherapie, Überweisung vom Kinderarzt wegen auditiver Ablenkbarkeit und Geräuschempfindlichkeit.

T. führte zu Hause das Heimtraining mit Musik durch und besuchte die Praxis ca. alle 2-3 Wochen. Auf Grund seiner Augen-Hand Koordinationstörung habe ich mit ihm hauptsächlich EK-Übungen durchgeführt und mit ihm jongliert.

Die transkribierte Videoaufnahme vom 24.9.97: Gespräch mit der Mutter von T. (T. ist auch dabei und meldet sich ab und zu.)

Mutter: „T. hat als kleines Baby schon wahnsinnig auf Geräusche reagiert. Er hat geschrien und ist unruhig geworden. Als er größer geworden ist, hat er z. B. auf elektrische Eisenbahnen wie auch Küchenmaschinen, Staubsauger und so weiter ganz extrem mit Angst reagiert. Dann ist er in den Kindergarten gekommen. Er hat am ersten Tag gesagt, die Kinder machen wie Sägen, also ganz laut und er wollte nicht mehr in den Kindergarten gehen. Im Straßenverkehr konnte er Geräusche nicht einordnen. Also er hat vor allem Angst gehabt und nicht gewusst, kommt das Auto von hinten, von vorne oder von der Seite. In Panik ist er irgendwo hingesprungen. Es war auch bei der Ergotherapeutin so.“

T: „Immer wenn die Züge vorbeigefahren sind, dann habe ich auch darauf reagiert und habe gesagt: Ach diese blöden Züge schon wieder.“

Mutter: „Seine Ergotherapeutin hat an der Bahnlinie gearbeitet. Wenn sie mit ihm etwas spielte und ein Zug ist vorbeigefahren, mussten sie immer wieder von vorne anfangen, weil er völlig den Faden verloren hatte. Er konnte sich gar nicht mehr konzentrieren.“

Wenn wir zusammen ins Theater gegangen sind, war es so, dass er sich nur konzentrieren konnte, wenn wir zu spät gekommen sind. Das heißt, dass vorher schon Ruhe eingekehrt war. Somit konnte er sich bis zur Pause konzentrieren. Wenn ich in der Pause mit ihm bei den Kindern geblieben bin, konnte er sich hinterher nicht mehr konzentrieren. Sind wir jedoch in einen ruhigen Raum oder so weggegangen, dann war es so, dass er auch die zweite Hälfte noch mitanschauen konnte und konzentriert dabeibleiben konnte. Wenn er bei den Kindern geblieben ist, musste ich mit ihm heimgehen, da ging überhaupt nichts.

Vom normalen Kindergarten ist T. in den sozialpädagogischen Kindergarten gekommen, weil dort einfach kleinere Gruppen mit 6-8 Kindern sind. Die Geräuschkulisse war kleiner, und er konnte besser spielen, sich mehr konzentrieren. Allerdings hat er auch dort nicht malen und nicht ausschneiden wollen.

## Wirksamkeitsnachweis:

### 1b. Therapeuten

#### Praxis für Logopädie, Sabine Minning

Praktischer Einsatz des Hörtrainings in der Therapie und Förderung

Später hat uns der Kinderarzt das Hörtraining empfohlen, damit er sich besser konzentrieren kann und mit der Geräuschkulisse besser zurechtkommt. Wie uns der Herr Doktor das Hörtraining empfohlen hat, sind wir zu Frau Minning gegangen. T. hat dann mit der Therapie angefangen und zwar war es so, dass er am Morgen bevor er in die Schule gegangen ist, eine halbe Stunde Musik gehört hat. Was ganz wichtig war, am Mittag, wenn er aufgekratzt von der Schule heimgekommen ist, hat er auch sein Hörtraining gemacht und ist damit total ruhig geworden. Er hat immer beim Hören ein Buch gelesen, Memory gespielt oder so etwas.“

T: „Manchmal haben wir alle drei miteinander etwas gespielt. Dies ist dann auch mal länger wie eine halbe Stunde gegangen. Das hat halt auch Spaß gemacht.“

Minning: „Hat Dir das Musikhören generell Spaß gemacht?“

T: „Ja, aber es gab auch Tage, da habe ich einfach gedacht, jetzt wollte ich heute mal nicht, aber ich hab's dann gemacht und bin dann auch ruhiger geworden.“

Minning: „Hast du es selbst gespürt?“

T: „Ja.“

Minning: „Im Vergleich zu ihm, mussten Sie ihn da ein bisschen drücken oder drängen und sagen: „Du hör jetzt!“ oder wie war das?“

Mutter: „Drücken musste ich ihn manchmal morgens, weil er doch eine halbe Stunde früher aufgestanden ist. Dafür aber mittags nach der Schule nie. Da hat er es immer gern, mehr oder weniger zur Erholung, gemacht. Die Ergotherapie besucht er jetzt noch. Wir haben, während wir hier waren, die Ergotherapie von zweimal auf einmal reduziert, dass es nicht so viel wird, und konnten jetzt hinterher bei einmal bleiben.“

Minning: „Am Anfang hatte er ja auch in der Ergotherapie Mühe, sich in einer kleinen Gruppe nicht ablenken zu lassen. Später wurde der Versuch einer Gruppentherapie nochmals gestartet.“

Mutter: „Ja, T. hat nach dem Hörtraining in der Ergotherapie getöpft, mit 12 Kindern zusammen, was wunderbar geklappt hat. Er hat wunderschöne Sachen getöpft und es ging ganz problemlos. Er konnte sich auch, wenn andere Kinder drumrum Roller gefahren sind, sie haben im Freien getöpft, trotzdem auf seine Arbeit konzentrieren und konnte die Sachen fertig machen.“

Also im Mai 1997 habe ich mit T. folgendes Erlebnis gehabt. Wir waren auf einer Veranstaltung in einem Kloster, wo sehr viele Kinder waren. Da haben Kinder eine Zirkusaufführung gemacht, und wir sind da hin, um uns das anzuschauen und ich war recht skeptisch, als der T. da hin wollte, weil er auf Geräuschkulisse mordsmäßig reagiert hat. Ich bin mit ihm da rein. Er ist von mir weg durch viele Menschen hindurch, vor bis zur Bühne, hat sich dort ein Plätzchen gesucht, hat sich hingesetzt, hat total konzentriert in aller Ruhe sich das angeschaut und als das fertig war, ist er gekommen, wie wenn dies das Normalste von der Welt wäre.

Dann hat T. inzwischen angefangen in der Schule Theater zu spielen, was ihm auch ganz arg Spaß macht und er spielt in der Zwischenzeit Klavier. Seine Klavierlehrerin ist begeistert, wie gut er das kann und auf die Reihe bringt. Seine Problematik kennt sie überhaupt nicht.

Dann waren wir jetzt mit dem T. im Urlaub und der Urlaub dieses Jahr im Vergleich zum Urlaub letzten Jahres war ein Unterschied wie Tag und Nacht. Letztes Jahr, wir haben beides Mal Campingurlaube mit dem Zelt gemacht, und letztes Jahr war es so, dass der T. bei Einbruch der Dunkelheit oder überhaupt sich sehr unsicher auf dem Campingplatz bewegt hat. Also man musste zum Einkaufen mitgehen oder vor allen Dingen im Dunkeln mit ihm aufs Klo gehen. Dieses Jahr war dies überhaupt keine Frage. Er ist ganz allein gegangen, wie wenn er das schon immer machen würde. Auch dieses Jahr ist T. mit dem Fahrrad auf den Nachbarcampingplatz gefahren, um den auszukundschaften, um zu gucken, wie es dort aussieht und das auch ganz allein. Er ist auch ganz allein wieder zurückgekommen. Dies wäre letztes Jahr undenkbar gewesen.

## Wirksamkeitsnachweis:

### 1b. Therapeuten

#### Praxis für Logopädie, Sabine Minning

Praktischer Einsatz des Hörtrainings in der Therapie und Förderung

Inzwischen ist es so, dass der T. mit Geräuschen ganz gut umgehen kann und dass er nicht mehr panisch reagiert. Das war früher ganz schlimm. Jetzt sehe ich erst, wie wichtig das ist, wenn ein Kind weiß, was mit den Geräuschen zusammenhängt, was vorher nicht war. Da hat er immer nur ängstlich reagiert.“

#### M. geboren 1987



Mutter mit drei betroffenen Kindern. Bei allen ist unter anderem eine massive Kurzzeitspeicherungsproblematik vorhanden, die sich hauptsächlich auf die schulischen Leistungen auswirken. Der Vater hat mit der gleichen Problematik zu kämpfen, ist handwerklich sehr geschickt und hat ein großes visuelles Vorstellungsvermögen. Hier ist die Problematik des Vaters auf die Kinder übertragen worden.

Gespräch mit der Mutter von M.:

Mutter: „Mit M. haben wir große Probleme gehabt. Wenn zu dem alten Lernstoff etwas Neues dazu kam, musste man das Alte wiederholen, damit man mit dem Neuen wieder aufbauen konnte. Das Alte war alles weg, d.h.  $2 \times 2 = 4$  und da musste man das „große 1x1“ gleich hinten dran erklären, damit er die Grundbegriffe und das Neue inne hatte. Es konnte passieren, dass er es am nächsten Tag wieder vergessen hatte. Also jeden Tag 4-5 Stunden Hausaufgaben.

Auch im Deutsch gab es mit den Buchstaben Verwechslungen. Wörter, die man 100 mal gelernt hatte, die schon in der ersten Klasse vorkamen, wurden wieder falsch geschrieben. Weil der Stoff zu umfangreich wurde, ging es in der 4. Klasse massiv bergab.

Ich wusste mir dann auch nicht zu helfen und kam dann zu Frau Minning. Sie hat dann im Februar mit der Therapie angefangen. Wir haben so gut wie möglich versucht, das Heimhörtraining durchzuführen. Nach 4 Monaten wurde M. immer besser und nach 4 Monaten kann ich sagen, er ist in jedem Fach eine Note besser geworden.

Er macht seine Hausaufgaben allein, ohne mich, in ein paar Minuten. Er hat nichts mehr vergessen: keine Mäppchen, keine Farben und nichts. Früher musste ich immer etwas nachtragen. Im Alltag wird es viel einfacher. Er vergisst nichts. Wenn ich mal sage „wirf mir den Brief ein“ oder „bringst du mir ...“, - das war gar nicht möglich, weil er es sofort vergessen hatte, wenn er aus der Tür war. Da konnte man ihm gar nicht böse sein. Jetzt ist das alles da und man kann schon ganz toll mit ihm rechnen. So geht's ganz im Kleinen mit den Mädchen los. Dass man eben merkt, dass sie beim Lesen die Wörter nicht vergessen, die man vorher gelernt hat. Früher waren die wieder weg, auch bei Mathe, gerade bei dem mittleren Kind, wenn sie eben das kleine 1 x 1 lernte. Dass sie es am nächsten Tag eben drin hat oder auch ein paar Tage später, das ist ein wunderbarer Erfolg. Das erleichtert mir das ganze Leben mit 3 Kindern. Früher war es eben sehr schwer.“

Minning: „Wie hat M.'s Lehrerin auf seine Schwierigkeiten reagiert?“

Mutter: „Die Lehrerin war sehr unverständig. Ich bin mal zu ihr hingegangen, habe ihr erklärt, dass er die Dinge nicht richtig aufnimmt, dass er sie wieder vergisst, habe auch von Ihnen das Material mitgenommen und habe erklärt, wie das Gehirn funktioniert. Sie war sehr nett und hat so getan, als ob sie es versteht. Ich war sehr erleichtert. Die nächste Woche als wieder ein Diktat angesagt war, stand sie die ganze Zeit bei M. vor dem Tisch und hat ihn die ganze Zeit angesprochen, dass er das ja gut hört. Sie hat nicht verstanden, dass er Buchstaben und ganze Zeilen weglässt. Er hat trotzdem eine Sechs geschrieben. Ein anderes Mal habe ich mit ihr gesprochen, dass er eben auch Dinge vergisst, obwohl er gelernt hat, dass es schwierig für ihn ist, Dinge zu behalten. Dann steht halt immer darunter „du musst mehr üben“ oder „prima, diesmal hast du geübt“. Er hatte dann aber nur einen guten Tag, er war einfach fit in seiner Aufnahme.

## Wirksamkeitsnachweis:

### 1b. Therapeuten

#### Praxis für Logopädie, Sabine Minning

Praktischer Einsatz des Hörtrainings in der Therapie und Förderung

Er hat mal eine Vier geschrieben. Dann: „prima du hast geübt“. Dabei hatte er gar nicht geübt, sondern war gut drauf. Ein anderes Mal hat er vier Stunden Diktat geübt, oder er hat zu Hause wirklich alles richtig gekonnt. Prima! Er geht nachher ins Diktat. Das Diktat war nachher eine Sechs. „Und“, „ein“, „eine“ und solche Wörter hat er falsch geschrieben, weil es einfach nicht mehr drin war. Das sind alles so Sachen.

Die Lehrer haben da etwas ungehalten reagiert, haben auch mit den Kindern geschimpft, sie bloßgestellt vor der Klasse. „Du bist dumm, das musst du doch wissen, wie man das schreibt“. Dieses „Dumm“ hörten sie auch von ihren Klassenkameraden, weil es die Lehrer gesagt haben. Das war also ganz schlecht. Bis sie dann zu Hause ihr Selbstbewusstsein wieder aufgebaut hatten, einigermaßen oder überhaupt Lust hatten, an irgend etwas ranzugehen, das war ganz schwierig. Nachbarskinder haben das auch mitbekommen. Die sitzen 3 Stunden an ihren Hausaufgaben. Ja, die sind eben blöd und ja die Blöden. So ging das laufend. Das ist ganz zäh und ärgerlich. Es geht ganz schnell, dass man Kinder in solch einer Situation abstempelt. Obwohl die Intelligenz und vom ganzen Verhalten her das Eine mit dem Andern nichts zu tun hat. Aber es versteht wirklich keiner in dem Moment.

Wenn die Eltern versuchen, am Wochenende das Selbstbewusstsein wieder mühsam aufzubauen mit anderen Dingen wie Puzzle oder der Papa werkelt dann mit dem Sohn oder nimmt die Mädchen mit zum Angeln oder sonst etwas, wird es am Montag oder am Dienstag gerade wieder zertrampelt. Da war es sehr schwer, die Kinder einigermaßen wieder aufzubauen.“

Minning: „Und jetzt nach diesen paar Monaten Hörtraining, kam da von außen eine Reaktion?“

Mutter: „Die Lehrer haben dann immer darunter geschrieben: Prima, es geht aufwärts. M. hat laufend auch in der Schule mündlich sehr gut mitgemacht. Die Lehrerin hat mich sogar angerufen und gesagt, der M. ist prima geworden. Ich habe ihr dann versucht zu erklären, dass er Therapie macht.

Sie wollte mehr darüber wissen. M. hat ihr erzählt, er hat eben alles immer vergessen, und jetzt vergißt er es nicht mehr. „Ja, dann hättest du mehr an die frische Luft gehen müssen“, und ich habe nichts anderes getan als nur mit ihm Hausaufgaben gemacht, damit er schneller an die frische Luft kam und nicht mehr vier Stunden an den Hausaufgaben sitzen muss. Es war praktisch ein Teufelskreis. Sie haben es heute noch nicht verstanden.

Bei der S. war es ganz hart. Die wurde ganz fertig gemacht in der Schule. Es hieß, wenn sie nicht besser wird, wird sie auf die Sonderschule kommen. Und dann haben wir mit dem Hörtraining angefangen. Jetzt steht sogar unter ihrem Zeugnis darunter, sie ist sehr gut geworden. In letzter Zeit hat sie sich sehr gebessert, macht mit und weiß Vieles, ist im Unterricht immer da. Das war früher weg, eben weil sie es nicht gehört haben, gerade einen Moment später als der ganze Satz zu Ende gesprochen war, war er gerade wieder weg. Und das hat eben niemand verstanden, auch die Lehrer nicht.“

Minning: „Ist es schwierig, die Kinder für das Hörtraining zu motivieren?“

Mutter: „Ja, früher musste ich die Kinder motivieren, auch zehn-,zwanzig mal das Gleiche zu tun, das gleiche Wort zu schreiben, den gleichen Satz zu lesen, immer wieder das Gleiche zu tun, weil sie es immer wieder vergessen hatten. Sie wussten, sie hatten es schon so oft getan. Wenn man sie fragte, wussten sie es immer noch nicht, und das hat sie auch deprimiert. So musste ich immer wieder versuchen, sie auf eine andere Art dazu zu bringen, trotzdem weiter zu lernen. Damit hatte ich mit den Kindern schon Erfahrung. Jetzt habe ich das einfach umgesetzt auf die Therapie (=Hörtraining), indem ich versucht habe, sie zu motivieren, obwohl sie da gar nicht wussten, für was es gut war. Ich habe einfach gesagt, jetzt machst du die Therapie (=Hörtraining) und dann machen wir irgend sonst was. Wir gehen auf den Spielplatz oder wir backen zusammen Kuchen oder irgend so was, dass sie sich nicht auf die Therapie konzentriert haben, sondern auf das, was nachher kommt. Aber die Therapie mussten sie halt vorher machen.

## Wirksamkeitsnachweis:

### 1b. Therapeuten

#### Praxis für Logopädie, Sabine Minning

Praktischer Einsatz des Hörtrainings in der Therapie und Förderung

Gerade bei M. war es am Morgen schwierig, weil er eine halbe Stunde früher aufstehen musste. Zuerst haben wir versucht, dass er nebenher am Morgen malt, oder dass er liest, aber das war zuviel. Also hat er am Morgen sein Müsli oder sein Brot gegessen. Ich habe ihn bedient, indem ich ihm praktisch sein Brot geschmiert habe; immer wieder hin und her „M. möchtest du noch etwas?“. Währenddessen hat er das Hörtraining gemacht. Er kam sich dabei vor wie ein König. So haben wir es irgendwie hingekriegt, dass er das Hörtraining am Morgen macht. So ging es ganz gut. Denn ich habe ich gemerkt, wenn er es am Morgen macht, hat er am Mittag nichts vergessen. Er hat er die Hausaufgaben alle aufgeschrieben, weiß noch, was er zum Basteln, Werken, zum Malen oder sonst irgendetwas mitbringen musste. Er hatte also alles noch behalten. Am Anfang war es so, wenn er die Therapie am Morgen nicht gemacht hat, hat er eben wieder die Hälfte vergessen. Daher habe ich darauf geachtet, dass er sie am Morgen macht. Am Mittag: Wenn Ihr jetzt das Hörtraining fertig habt, dann gibt es Mittagessen, ganz gemein eigentlich, aber es ging ganz gut so. Wir haben es halt irgendwie versucht. Wenn es mal ganz schlimm war, dass sie gar nicht wollten habe ich es gelassen. Ich habe zu ihnen gesagt: „macht was Ihr wollt!“. Am Abend jedoch:“ So, nun macht Ihr noch ein bisschen Hörtraining und danach lese ich Euch eine Geschichte vor.“ Ich habe es ihnen noch mal über die Vernunft versucht zu erklären. „Es geht euch einfach besser, wenn ihr das macht. Ihr vergesst doch nicht so viel, es hilft euch in der Schule“. Weil ich lang so geredet habe, haben sie es dann doch gemacht. Aber sie wollten mir einen Gefallen tun, denn sie haben es ja nicht eingesehen so auf die Art. Irgendwie haben wir es immer geschafft. Oder der Papa hat sie am Abend in den Arm genommen und auf den Schoß genommen und hat gesagt: „So, jetzt machen wir beide Therapie und dann lesen wir etwas zusammen“. Dabei haben sie das Hörtraining durchgeführt. Einmal hat der Papa die Kopfhörer angezogen und dann wieder die Kleine. Sie haben zusammen gelesen, so ging das mit viel Liebe und Geduld. Aber die Liebe und Geduld muss man auch aufbringen, wenn sie es nicht können, also hat man' s da mit dem Hörtraining irgendwie gemacht.“

#### Anschriften

AUDIVA GmbH	Praxis für Logopädie
Uwe Minning	Sabine Minning
Behlenstr. 3	Behlenstr. 3/1
D-79400 Kandern	D-79400 Kandern
Tel.: 07626-9779-0	Tel.: 07626-9779-20
Fax: 07626-9779-11	Fax: 07626-9779-28
<a href="http://www.audiva.de">www.audiva.de</a>	

Fallbeispiele aus:

Sabine und Uwe Minning

Praktischer Einsatz des Hörtrainings in der Therapie und Förderung

in

Auditive Wahrnehmung und Hörtraining, 3. Arbeitstagung 2000 Ludwigsburg, AUDIVA Verlag

## Wirksamkeitsnachweis: **1c. Anwenderberichte Eltern**

### **Mädchen, 7 Jahre**

„... hier möchte ich einmal kurz beschreiben, welche Beobachtungen ich an meiner Tochter während des täglichen Trainings mit dem HWT home machen konnte:

Am Ende des ersten Schuljahres konnte sie nur mit Mühe die Buchstaben zu Worten verbinden. Sie hat 6 Wochen lang jeden Abend klassische Musik über den HWT gehört und schon nach kurzer Zeit war sie nicht mehr so schnell müde beim Lesen. Danach haben wir noch weitere 6 Wochen über Mikrofon gelesen, danach einige Wochen pausiert und dann noch einmal 6 Wochen gelesen. Sie ist inzwischen schon in der Lage jedes Wort zu erlesen und sehr viele Worte im Blitzlesen zu erfassen. Ihre Beurteilung im Zeugnis hat sich von mangelhaft zu ausreichend verbessert. Insgesamt ist sie auch konzentrierter und nicht mehr so schnell "genervt". Ich bin überzeugt, dass uns der HWT ein großes Stück nach vorn gebracht hat.“ Familie K. aus Lübbecke

### **Junge, 9 Jahre**

„Finn hat das Audiva Hörtraining sehr positiv aufgenommen. Er macht es freiwillig und sehr gerne! Finn nutzt es meistens zur Entspannung und liegt in seiner Hängematte, mit einem Eis in der Hand.

Im Ganzen ist Finn seit dem Hörwahrnehmungstraining ruhiger und ausgeglichener geworden. Ich denke, er weiß dass es ihm gut tut und genießt diese Art von "Pause". Er entspannt sich total! In der Schule hatte Finn massive Schreibprobleme, er hört Buchstaben nicht! Seine Schreibweise wird seit dem Hörtraining langsam aber kontinuierlich besser! Seine Merkfähigkeit hat sich fast um 100 % gebessert! Nach gut drei Monaten kann ich auch sagen, das Finn im Ganzen selbstbewusster geworden ist! Er ist nicht mehr so unruhig, hört zu und nimmt Hilfe an! Wir werden das Hörtraining auf jeden Fall weiter fortsetzen und weiter empfehlen.“ Sabine J. Steinhagen

### **Mädchen, 10 Jahre (ADHS):**

„Sehr geehrte Damen und Herren, bei meiner zehnjährigen Tochter wurde vor mehreren Jahren ADHS diagnostiziert. Da bei ihr die Wahrnehmung extrem gestört ist, macht sie beim Diktatschreiben enorme Fehler (eine Legasthenie wurde ausgeschlossen) und leidet in der Schule extrem, weil sie teilweise den Unterrichte überhaupt nicht mitbekommen hat. Aus diesem Grunde wurde eine Therapie mit dem Hörwahrnehmungstrainer home von der Kinderärztin in Zusammenarbeit mit einer Spezialistin für Phonetische Therapie verordnet. Diese Therapie macht meine Tochter bereits seit mehreren Wochen.

Da ich seit dem Anfang der Therapie sehr positive Erlebnisse gemacht habe, wollte ich gerne meine sehr guten Erfahrungen mit dem Gerät mit Ihnen teilen.

Meiner Meinung nach hat die Therapie mit dem Hörwahrnehmungstrainer eine sehr positive Wirkung auf mein Kind. Seit Beginn der Therapie habe ich beobachten können, dass mein Kind sehr ausgeglichen geworden ist. Das Wahrnehmungsverhalten meines Kindes ist viel besser geworden, ich muss mich nicht mehr so oft wiederholen oder schreien, um eine Antwort von ihr zu bekommen. Es ist eindeutig sichtbar, dass sie mich auch wirklich hört, wenn ich zu ihr spreche oder wenn ich etwas von ihr will. Sie ist aufmerksamer geworden und sagt von sich aus, dass die Therapie ihr hilft, sich besser konzentrieren zu können. Mein Kind macht die Therapie auch freiwillig und mag die sehr beruhigende Musik. Ich erlebe mein Kind als viel ausgeglichener, ruhiger und williger wie vorher. Die Therapie beeinträchtigt auch nicht ihren Tagesablauf, sie hört die Musik und malt oder spielt dabei. Ich erwäge bereits dieses Gerät zu kaufen damit die Therapie auch weiterhin über einen längeren Zeitraum von meinem Kind fortgesetzt werden kann. Ich bin vom dem Hörwahrnehmungstrainer so begeistert, dass ich diese Therapie bereits an Eltern mit ADHS Kindern weiter empfohlen habe. Ich wurde schon auf Broschüren und Informationsmaterial von Lehrern aus der Schule angesprochen, die sich auch für diese Therapie interessieren. Aus diesem Grund wäre ich Ihnen dafür dankbar, wenn Sie mir etwas Informationsmaterial zusenden würden. Vielen Dank. Mit freundlichen Grüßen Alena P.“

## Wirksamkeitsnachweis:

### 1c. Anwenderberichte Eltern

#### Junge, 10 Jahre:

„Mein Sohn Caspar (10 Jahre) führte das AUDIVA Hörtraining 12 Wochen durch. Seine Aufmerksamkeit, seine Aufnahmefähigkeit, die Teilnahme am Familienleben, an gemeinsamen Gesprächen und Aktionen hat sich erheblich verbessert. Caspar kann dem Unterricht in der Schule konzentriert folgen, er hat sehr viel mehr Kontakt zu seinen Mitschülern. Er ist selbstbewusster geworden und wir freuen uns über seine Fröhlichkeit. Er empfindet die an ihn gestellten Aufgaben nicht mehr als so anstrengend, sein Lernen ist erfolgreicher geworden.

Beim Hockey hat sich die Orientierung auf dem Spielfeld verbessert, er kann dem Spiel besser folgen und sich somit auch erfolgreicher in das Spiel einbringen. Wir alle sind dankbar für diese Chance.“ Johanna R. Hamburg

#### Junge, 10 Jahre:

„Hallo! Ich möchte mich einmal bedanken! Mein Sohn benutzt seit ca. 10 Wochen das HWT-Home und wir sind sehr zufrieden! Das Gerät ist leicht zu benutzen und sehr effektiv. Uns hat auch Ihr Kundendienst sehr gefallen! Dafür <DANKE und weiter so>!! Mit schönen Grüßen M. R.“

#### Junge, 5 Jahre

„Unser Sohn Pascal, 5 Jahre, wurde seit 1 1/2 Jahren beim Logopäden aufgrund von Sprachentwicklungsstörungen behandelt. Um einen Laut zu erlernen und in die Spontansprache zu übernehmen benötigte er ca. ein halbes Jahr. Schon nach 6-wöchiger Anwendung des Hörwahrnehmungstrainers beschleunigte sich der Lernprozess (bei gleichzeitiger Verdoppelung des Sprachunterrichts) so sehr, dass Pascal nur noch 2 Wochen zur Erlernung und Umsetzung eines Lautes brauchte. Das Lateraltraining wurde von uns 12 Wochen durchgeführt. Das Sprachtraining wurde noch weitere 5 Wochen zweimal wöchentlich durchgeführt, danach waren alle Laute und Lautverbindungen angebahnt. Um das Erlernte zu vertiefen wird das Sprachtraining weitergeführt, ist allerdings nur noch einmal in der Woche benötigt. Pascal wird eine Einschulung in der Sonderschule erspart.“ Fam. B. aus Rees.

Wirksamkeitsnachweis:

## 1c. Anwenderberichte Eltern

### Auswertung der Erfahrungsberichte von Anwendern des Hörwahrnehmungstrainings

Hier zeigen wir Auswertungen einiger Fragen des Erfahrungsberichtes. Die Auswertungen werden von Zeit zu Zeit aktualisiert.

Diese Erfahrungsberichte wurden zuletzt am 29.12.04 aktualisiert.

Die Erfahrungsberichte stammen von Eltern betroffener Kinder, die das Hörtraining meistens 12 Wochen durchgeführt haben. Dabei wurde in den ersten 6 Wochen Barock-und Mozart Musik über das Trainingsgerät mit Kopfhörern gehört und in der Sprachübungsphase mind. 1x tägl. mit Sprache über Mikrofon und Kopfhörer gearbeitet.

Anzahl der Erfahrungsberichte: 570

Frage: Denken Sie, dass das Hörtraining geholfen hat ?

Diese Frage wurde in 512 Fragebögen beantwortet

<b>ja</b>	<b>274</b>	<b>entspricht</b>	<b>53,5%</b>	<b>Diese gehen davon aus, dass ihren Kindern das Training geholfen hat.</b>
<b>eventuell</b>	<b>206</b>	<b>entspricht</b>	<b>40,2%</b>	<b>Diese vermuten, dass es geholfen hat.</b>
<b>nein</b>	<b>32</b>	<b>entspricht</b>	<b>6,3%</b>	<b>Diese haben keinen Erfolg festgestellt.</b>

Frage: Würden Sie das Hörtraining weiter empfehlen ?

Diese Frage wurde in 511 Fragebögen beantwortet

<b>ja</b>	<b>381</b>	<b>entspricht</b>	<b>74,6%</b>
<b>eventuell</b>	<b>116</b>	<b>entspricht</b>	<b>22,7%</b>
<b>nein</b>	<b>14</b>	<b>entspricht</b>	<b>2,7%</b>

Frage: Handhabung des Produktes / Zubehör:

Diese Frage wurde in 533 Fragebögen beantwortet

<b>sehr einfach</b>	<b>139</b>	<b>entspricht</b>	<b>26,1%</b>
<b>einfach</b>	<b>329</b>	<b>entspricht</b>	<b>61,7%</b>
<b>einigermaßen</b>	<b>57</b>	<b>entspricht</b>	<b>10,7%</b>
<b>mühsam</b>	<b>8</b>	<b>entspricht</b>	<b>1,5%</b>

Quelle: laufend aktualisierte Datenbank aus den an AUDIVA zurückgesendeten Erfahrungsberichten.

## Wirksamkeitsnachweis:

### 2. Studienergebnisse

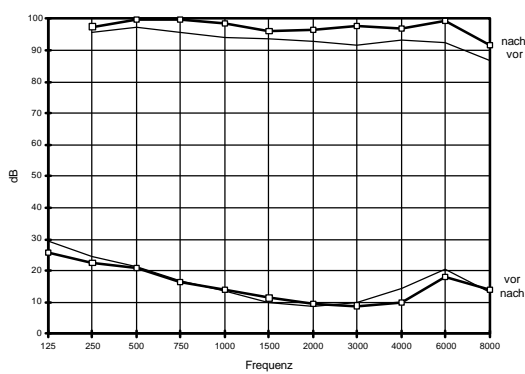
Dr. Henning Rosenkötter

#### Hörtraining bei Hyperakusis (Schallüberempfindlichkeit)

Wir bestimmten die Hörschwelle und die Unbehaglichkeitsschwelle bei 21 Schülern einer Schule für Körperbehinderte, die die Diagnose Cerebralparese (spastische Hemiparese, Diparese, Tetraparese) hatten, ein normales Hörvermögen, einen unauffälligen otoskopischen Befund und eine normale Impedanzkurve in der Tympanometrie hatten. Bei 14 (= 66%) Kindern fanden wir eine Hyperakusis. 13 Schüler mit Hyperakusis wurden dreimal wöchentlich jeweils 40 Minuten mit Hörtraining behandelt (11 Jungen, 2 Mädchen, Alter: 9-19 Jahre, Altersdurchschnitt: 13;10 Jahre). Als Kontrollgruppe dienten die 8 gleichaltrigen Schüler mit Cerebralparese ohne Hyperakusis (6 Jungen, 2 Mädchen, Alter: 9-18 Jahre, Altersdurchschnitt: 13;7 Jahre). Die Gruppen unterschieden sich nicht im Bildungsstand (Anteile der Lern- und Geistigbehinderten), in der Sprachfähigkeit und in den motorischen Fähigkeiten (gehfähig vs. rollstuhlpflichtig).

Die Therapieeinheit bestand aus einem Hochtontrainer und einem Lateraltrainer. Als Musik wurde Instrumental-Musik aus dem Barock und von Mozart gewählt (meist Konzerte mit einem eher hochfrequenten Soloinstrument). Die Lateralisationszeiten wurden innerhalb von drei Wochen von einer Haltezeit (Zeit, in der die Musik auf einem Ohr bleibt) und einer Wanderzeit (Zeit, in der die Musik von einem Ohr zum anderen wandert) von je 10 auf je 4 Sekunden verringert. Die Eckfrequenz am Hochtontrainer wurde im gleichen Zeitraum von drei auf neun kHz gesteigert. In den weiteren Wochen blieben diese Einstellungen unverändert. Die Patienten wurden in kleinen Untergruppen von 3-5 Schülern zusammengefasst und unterrichtsbegleitend und beaufsichtigt in einen ruhigen Nebenraum gebracht. Während der achtwöchigen Therapiephase wurden die Sequenzen der Hochfrequenzfilterung und die Lateralisationsgeschwindigkeit kontinuierlich gesteigert. Die Schüler gewöhnten sich schnell daran, Musik mit dem Kopfhörer zu hören, und sie lernten, die klassische Musik zu schätzen. Wegen der willkommenen Abwechslung vom Schulalltag waren sie gut motiviert. Die Abbildung 2 zeigt sowohl eine deutliche Erhöhung der Unbehaglichkeitsschwelle als auch eine Verbesserung der Hörschwelle in der Behandlungsgruppe. Die Mittelwertabweichungen sind gering und entsprechen den normalen Abweichungen in audiometrischen Untersuchungen. Die Veränderungen der Unbehaglichkeitsschwelle sind statistisch signifikant (t-Test). Die Hörschwelle und die Unbehaglichkeitsschwelle bei den nichtbehandelten Kindern blieb unverändert.

Kontrollgruppe: Audiometrie: Hörschwelle und Unbehaglichkeitsschwelle



Therapiegruppe: Audiometrie: Hörschwelle und Unbehaglichkeitsschwelle

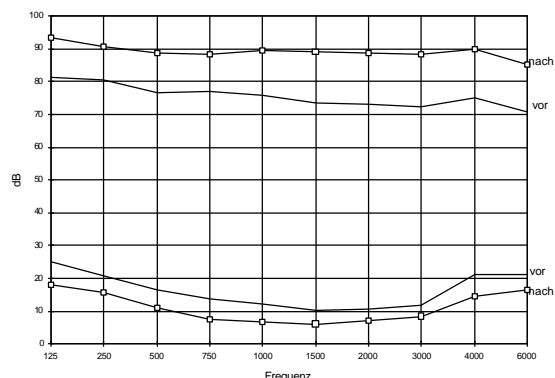


Abbildung 2: Hör- und Unbehaglichkeitsschwelle bei Kindern mit Cerebralparese vor und nach dem Hörtraining

#### Auszug aus:

Dr. Henning Rosenkötter: Hören, auditive Hypersensibilität und auditives Wahrnehmungstraining, in Auditive Wahrnehmung und Hörtraining, 3. Arbeitstagung 2000 Ludwigsburg, AUDIVA Verlag

Wirksamkeitsnachweis:

## 2. Studienergebnisse

W. Lambeck und Margo Lambeck

# Diagnostik der zentralen Fehlhörigkeit und deren Verläufe in der Hörwahrnehmungstherapie

### Einleitung

Die Abklärung und Habilitation bzw. Rehabilitation von peripheren und zentralen Hörproblemen ist die grundlegende Aufgabe einer pädaudiologischen Einrichtung. Es wird von den Eltern berichtet, dass Probleme beim Zuhören, Wahrnehmen und Verstehen von Hörinformationen bestehen. Die Eltern beklagen insbesondere, dass Aufforderungen nicht beachtet werden. Von schulischer Seite wird bemängelt, dass die Kinder Schwierigkeiten beim Lesen und Schreiben sowie auch Probleme durch Verwechslung von Buchstaben haben. Es sind häufig Kinder mit Teilleistungsstörungen und mit konsekutiven Schulleistungsprobleme bzw. Schulprobleme allgemeiner und spezieller Art. Die Auffälligkeiten können zusammen gefasst werden:

- Schulische Probleme (Lernbehinderungen, Lese-/Rechtschreibschwächen, Konzentrationsproblemen)
- Gedächtnisstörungen
- Sensorische Integrationsstörungen
- Verhaltensauffälligkeiten
- Sprachentwicklungsprobleme und deren Restsymptomatik

Die Anzahl dieser Fragestellungen steigt in einem deutlichen Maße an und macht somit eine differenzierte Diagnostik notwendig. Nicht allein eine Diagnostik sondern insbesondere auch die Hilfestellung für die Eltern ist dringend notwendig. Therapie ohne Diagnostik ist unwissenschaftlich und Diagnostik ohne Therapie ist grausam.

Grundvoraussetzung für die Abklärung einer zentralen Fehlhörigkeit ist der Ausschluss einer peripheren Hörminderung. Uttenweiler [4], [5] und [6] berichtete von 10 Prozent entdeckten peripheren Hörminderungen im Krankengut, welche zur Abklärung einer zentralen Fehlhörigkeit in dem phoniatriisch-pädaudiologischen Zentrum Heidelberg vorgestellt wurden. Meiner Beobachtung nach, finden sich in meinem Patientengut höhere Zahlen. 35 Prozent dieser mit gleicher Frage vorgestellten Patienten zeigten eine periphere Hörminderung. Insbesondere unter Berücksichtigung der Tatsache, dass eine periphere Hörminderung häufig als Ursache für eine zentrale Fehlhörigkeit gesehen werden muss, ist die Bedeutung des Ausschlusses einer zentralen Fehlhörigkeit nicht hoch genug zu bewerten (Problematik der negativen Hörbilanz).

### Definition der American Association of Hearing and Bioacoustics (ASHA)

Hiernach werden unter der zentral-auditiver Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung( central auditory processing disorders =CAPD) Störungen verstanden, die für die Störungen der folgenden psychoakustischen Leistungen verantwortlich sind:

- zeitliche Ordnung (Ordnungsschwelle)
- zeitliche Maskierung und Integration
- zeitliche Aspekte des Hörens einschließlich zeitlicher Auflösung
- auditive Wahrnehmung bei konkurrierenden Signalen
- auditive Wahrnehmung bei reduzierten akustischen Signalen
- Schalllokalisation und –lateralisation

## Wirksamkeitsnachweis:

### 2. Studienergebnisse

W. Lambeck und Margo Lambeck

Diagnostik der zentralen Fehlhörigkeit und deren Verläufe in der Hörwahrnehmungstherapie

Das menschliche Hören hat nicht die Aufgabe Frequenzen zu analysieren oder Lautstärken in Schwellennähe zu diskriminieren. Hauptaufgabe ist bei mittlerer Lautstärke Veränderungen dynamischer Art in Amplitude, Frequenz und Zeit zu verarbeiten um Sprache zu erkennen. Das „Zeitanalysesystem“ (Spreng 1984) muss von den Menschen erzeugte Geräusche als Sprache erkennen. Nach Ablauf einer Geräusch-Lautfolge muss ein gesprochenes Wort erkannt werden. Das Ohr hat im Gegensatz zum Auge nicht die Möglichkeit mehrfach wahrzunehmen.

#### Diagnostik bei Verdacht auf eine zentrale Hörstörung:

A) Ärztliche Anamneseerhebung mit HNO-Status

B) Audiologische Diagnostik einschließlich logopädischer Diagnostik

a) periphere Hördiagnostik

- Tympanogramm mit ipsi- und kontralateraler Stapediusauslösung
- seitengetrentes Reintonaudiogramm mit Luft- und Knochenleitung
- seitengetrentes Sprachaudiogramm (altersabhängig Mainzer/Göttinger/Freiburger)
- Transitorische otoakustische Emissionen
- ggf. Ableitung früher akustisch evozierter Hirnstammpotentiale (BERA)

b) zentrale Hördiagnostik

- Unbehaglichkeitsschwelle
- Sprachaudiogramm im Störschall (Nutzschall 65 dB/ Störschall ansteigend von 60 bis 70 dB)
  - Testung der Ordnungsschwelle [8] [9]
  - Rhythmische Differenzierungs-Probe nach Breuer-Weuffen
- Testung der auditiven Analyse und Synthese ggf. auch PET
- Testung Hörmerkspanne für Zahlen, komplexe Sätze, Mottier, Kurzgeschichte
- Testung der Phonemdiskrimination z.B.: Phonematische Differenzierungs-Probe nach Breuer-Weuffen, Bremer-Laut-Diskriminations-Test BLDT
- Dichotisches Hören nach Uttenweiler[]/Feldmann
- Richtungshören (Testung in der Regiometrie)

C) Entwicklungsdiagnostik (ggf. S.O.N., HAWIK)

Ausschluss einer peripheren Hörminderung durch:

1. Tympanogramm mit ipsi- und kontralateralen Stapediusreflexen
2. Reintonaudiogramm mit Luft und Knochenleitung
3. Sprachaudiogramm
4. TEOAE
5. BERA

#### Material und Methode

Im Zeitraum von Januar 1999 bis April 2000 wurden 38 männliche und weibliche Patienten im Alter von  $4\frac{3}{4}$  bis 13 Jahren, welche eine zentrale Fehlhörigkeit zeigten, standardisiert vor und nach einer standardisierten Behandlungsmethode untersucht. Der Altermedian lag bei 8,3 Jahren. Die

## Wirksamkeitsnachweis:

### 2. Studienergebnisse

W. Lambeck und Margo Lambeck

Diagnostik der zentralen Fehlhörigkeit und deren Verläufe in der Hörwahrnehmungstherapie

Kontrollgruppe bestand aus 10 Kindern ohne Sprach- und Hörproblemen in gleicher Weise untersucht. Alle 10 Kinder waren wegen einer myofunktionellen Störung in logopädischer Behandlung. Weitere 81 Patienten befinden sich zur Zeit in der Hörwahrnehmungstherapie mit apparativen Hilfsmitteln unter logopädischer Anleitung.

Vor und nach der eingeleiteten Hörwahrnehmungstherapie wurde eine eingehende audiologische, logopädische und HNO-ärztliche sowie phoniatrie-pädaudiologische Untersuchung durchgeführt. Kinder mit einer peripheren Hörminderung sowie Erkrankungen des Mittel- oder Innenohres waren ausgeschlossen. Die Leistungen der zentralen Hörverarbeitung wurden anhand der Testung der Ordnungsschwelle (Messanordnung nach Audiva mit Brainfit der Firma Audiva), Überprüfung der Hörmerkspanne, der Phonemdiskrimination, der Rhythmismustererkennung, des Richtungshörens, der Unbehaglichkeitsschwelle und des dichotischen Hörens.

### Ergebnisse

#### Ordnungsschwelle:

Bei allen getesteten und therapierten Kindern mit einer zentralen Fehlhörigkeit zeigten sich vor der Hörwahrnehmungstherapie Auffälligkeiten in der Ordnungsschwelle (100 Prozent). Nach der Hörwahrnehmungstherapie fanden sich bei 71 Prozent der Kinder eine deutliche Verbesserung der Ordnungsschwelle.

Der Vergleich mit der Kontrollgruppe zeigt, dass das Ergebnis hochsignifikant ist.

Ordnungsschwelle:

Kinder mit zentraler Fehlhörigkeit N=38

Verbesserung	Verschlechterung	Unverändert
27=71,1%	1=2,6%	10=26,3%

Kontrollgruppe N=10

Verbesserung	Verschlechterung	Unverändert
2=20%	1=10%	7=70%

- In der Gruppe der Kinder unter sechs Jahren zeigte sich bei allem 4 Patienten vor der Therapie eine pathologischen Ordnungsschwelle. Nach Abschluß der Hörwahrnehmungstherapie 3 Patienten in dieser Gruppe dem altersentsprechenden Mittelwert der Ordnungsschwelle von 3-30 ms (Spitznagel und Macek [3]).
- In der Gruppe der Kinder zwischen sechs und zehn Jahren waren vor der Therapie sechs Kinder auffällig und 12 pathologisch bezüglich der Ordnungsschwelle. Nach der Therapie zeigte sich bei einem Kind ein auffälliger Wert, bei einem Kind ein pathologischer Ordnungsschwellenwert, bei 4 Kinder zeigte sich ein Mittelwert und bei elf Kindern einen deutlich besseren Wert als der Mittelwert.
- In der Gruppe der Kinder über zehn Jahre hatten neun Kinder einer pathologischen Ordnungsschwellenwert vor der Therapie. Nach der Therapie zeigte sich bei vier Kindern ein auffälliger bis pathologischer Wert und bei fünf Kindern einen deutlich besseren Wert als der Mittelwert.

#### Hörmerkspanne:

Die Hörmerkspanne verbesserte sich in 76 Prozent und blieb unverändert in 23,6 Prozent der Fälle. Eine Verschlechterung trat nicht auf. 18 Patienten (47%) erreichten einen Normalwert.

Hörmerkspanne

## Wirksamkeitsnachweis:

### 2. Studienergebnisse

W. Lambeck und Margo Lambeck

Diagnostik der zentralen Fehlhörigkeit und deren Verläufe in der Hörwahrnehmungstherapie

Kinder mit zentraler Fehlhörigkeit N=38

Verbesserung	Verschlechterung	Unverändert
29=76,4%	0=0%	9=23,6%

Kontrollgruppe N=10

Verbesserung	Verschlechterung	Unverändert
1=10%	1=10%	8=80%

### Phonemdiskrimination:

76 Prozent der Patienten zeigten eine hochsignifikante Verbesserung des Lautdifferenzierungsvermögens. Bei 24 Prozent der Kinder mit auditiver Wahrnehmungsstörung zeigte sich keine Beeinflussbarkeit.

Phonemdiskrimination

Kinder mit zentraler Fehlhörigkeit N=38

Verbesserung	Verschlechterung	Unverändert
29=76,4%	0=0%	9=23,6%

Kontrollgruppe N=10

Verbesserung	Verschlechterung	Unverändert
1=10%	1=10%	8=80%

### Rhythmusmustererkennung:

50 Prozent der untersuchten Patienten zeigten eine regelrechte Rhythmusmustererkennung bei der Diagnosenstellung. Durch die Hörwahrnehmungstherapie liessen sich 45 Prozent der Patienten sich diesbezüglich verbessern.

Rhythmusmustererkennung

Kinder mit zentraler Fehlhörigkeit N=38

Verbesserung	Verschlechterung	Unverändert	Normal
17=44,7%	0=0%	2=5,3%	19=50%

Kontrollgruppe N=10

Verbesserung	Verschlechterung	Unverändert
1=10%	0=0%	9=90%

### Richtungshören

Das Richtungshören liess sich nur gering ( in 13 Prozent der Fälle) verbessern. Auffallend war das 87 Prozent der Patienten diesbezüglich unauffällig waren.

Richtungshören

Kinder mit zentraler Fehlhörigkeit N=38

Verbesserung	Verschlechterung	Unverändert	Normal
5=13,2%	0=0%	0=0%	33=86,8%

Kontrollgruppe N=10

Verbesserung	Verschlechterung	Unverändert
0=0%	0=0%	10=100%

## Wirksamkeitsnachweis:

### 2. Studienergebnisse

W. Lambeck und Margo Lambeck

Diagnostik der zentralen Fehlhörigkeit und deren Verläufe in der Hörwahrnehmungstherapie

#### Unbehaglichkeitsschwelle

In 32 Prozent der Fälle ergab sich eine erhöhte Toleranz gegenüber lauten Tönen. Allerdings zeigten 66 Prozent der Kinder mit zentraler Fehlhörigkeit in diesem Kriterium eine unauffällige Unbehaglichkeitsschwelle (<80 dB).

Unbehaglichkeitsschwelle

Kinder mit zentraler Fehlhörigkeit N=38

Verbesserung	Verschlechterung	Unverändert	Normal
12=31,5%	0=0%	1=2,6%	25=65,8

Kontrollgruppe N=10

Verbesserung	Verschlechterung	Unverändert
0=0%	0=0%	10=100%

#### Dichotisches Hören

53 % der Patienten zeigten eine hochsignifikante Verbesserung des dichotischen Hörens.

Dichotisches Hören

Kinder mit zentraler Fehlhörigkeit N=38

Verbesserung	Verschlechterung	Unverändert	Normal
20=52,6%	0=0%	9=23,6%	10=26,3%

Kontrollgruppe N=10

Verbesserung	Verschlechterung	Unverändert
0=0%	0=0%	10=100%

#### Auditive Analyse

Bei 21 Prozent fand sich eine normale auditive Analyse der vorgegebenen Mehrsilber. In 53 Prozent liess sich eine hochsignifikante Verbesserung der auditiven Analyse erreichen.

Auditive Analyse

Kinder mit zentraler Fehlhörigkeit N=38

Verbesserung	Verschlechterung	Unverändert	Normal
20=52,6%	2=5,2%	8=21,1%	8=21,1%

Kontrollgruppe N=10

Verbesserung	Verschlechterung	Unverändert
0=0%	0=0%	10=100%

#### Diskussion

Während die Begrifflichkeit der Phonemdiskrimination, der Hörmerkspanne, der auditiven Analyse und Synthese, das dichotische Hören, die Rhythmusmustererkennung und die Unbehaglichkeitsschwelle und das Richtungshören relativ klar umrissen ist, finden sich bezüglich der Ordnungsschwelle deutlich unterschiedliche Angaben. Hier wurde in Anlehnung nach Maier und Keilmann [1] der Begriff definiert.

Definition der Ordnungsschwelle: Die zentralnervöse Verarbeitung von Sinneseindrücken unterliegt einer natürlichen Begrenzung. So können beispielsweise zwei akustische Reize, die zeitlich versetzt einem Probanden per Stereo-Kopfhörer appliziert werden (ein Klickreiz links, dann- nach definierter zeitlicher Verzögerung- ein zweiter Klickreiz rechts, und v.v.), nur dann von der Versuchsperson als separat applizierte Reize perzipiert werden, wenn der Inter-Stimulus-Intervall(ISI)

## Wirksamkeitsnachweis:

### 2. Studienergebnisse

W. Lambeck und Margo Lambeck

Diagnostik der zentralen Fehlhörigkeit und deren Verläufe in der Hörwahrnehmungstherapie

einen Minimalwert überschreitet. Dies bezeichnet den **Fusionswert** bzw. der **Fusionsschwelle**, die nach Spitznagel für erwachsene Probanden 2 bis 4 ms beträgt von anderen Autoren mit 3 bis 30 ms angegebenen wir und die für Kinder in dem o.g. Alter bis zu 80 ms nach Sommer-Stumpfenhorst, Tremmel, Rosenkötter [2].

Die Überprüfung der Ordnungsschwelle ergab deutliche interindividuelle Abweichungen von den in der Literaturangaben gefundenen Normwerten. Dies trifft überein mit den Beobachtungen von Maier und Keilmann [1]. Bedeutender scheint somit der Verlauf der Ordnungsschwelle nach übenden Verfahren intraindividuell zu sein.

### Zusammenfassung

Die Hörwahrnehmungstherapie, welche täglich durch die Eltern als Kotherapeuten durchgeführt wurde, zeigte deutliche Verbesserungen in der Hörwahrnehmung, welche sich durch audiometrisch-logopädische Messverfahren verifizieren liess. Diese Therapie erfolgte mit apparativen Hilfsmitteln in Form eines Lateralenhohtontrainers und einer Gerätes zum Trainieren der Ordnungsschwelle (beide von der Firma Audiva). Täglich wurde 30 Minuten eine angeleitete Therapie durchgeführt. In den ersten 6 Wochen erfolgte eine Musikphase und danach eine Sprachphase. Die **Phonemdiskrimination** und die **Hörmerkspanne** ließen sich an stärksten positiv beeinflussen. Starke Verbesserungen wurden auch bezüglich der **Ordnungsschwelle** erreicht. An 3. Stelle der Reihenfolge der Beeinflussbarkeit steht das **dichotische Hören** und die **auditive Analyse** mit 53 Prozent Verbesserungen. An 4. Stelle findet sich die **Rhythmusmustererkennung** nach Breuer und Weuffen. Die **Unbehaglichkeitsschwelle** ist nur in 34 Prozent der Patienten auffällig und das **Richtungshören** nur bei 13 Prozent.

Die positiven objektiven Ergebnisse werden durch subjektive Angaben der Eltern unterstützt, welche eine Verbesserung der Konzentration, des Lernverhalten und der schulischen Leistungen angeben konnten.

### Literatur

- [1] Maier R und Keilmann A (1997) Die Ordnungsschwelle und die Bewertung zentral auditiver Leistungen-Untersuchungen zur Zeitstruktur kognitiver Prozesse. Aus: Gross M Aktuelle phoniatisch-pädaudiologische Aspekte 1997/98 Band 5, 300-304
- [2] Sommer-Stumpfenhorst 1996, Tremmel 1996, Rosenkötter 1997.
- [3] Spitznagel A und Macek U (1994) Auditiver Fusionspunkt bei Nichtsprachauffälligen und Sprachauffälligen verschiedener Altersgruppen. Forschungsbericht. FB Psychologie/Sprachpsychologie. Gießen.
- [4] Uttenweiler V (1980) Dichotische Diskrimination differenzierter Schallbilder bei Kindern zwischen 5 und 8 Jahren. Sprache Stimme Gehör 62-64
- [5] Uttenweiler V (1996) Diagnostik zentraler Hörstörungen, auditiver Wahrnehmungs- und Verarbeitungsstörungen, Sprache Stimme Gehör 20, 80-90
- [6] Uttenweiler V (1999) Verarbeitung des Gehörten. Z Audiol, Supplementum II 73-74
- [7] von Wedel H (1999) Ordnungsschwellen und binaurale Interaktion im Hinblick auf Diagnostik und Therapie. Z Audiol, Supplementum II 79-85
- [8] Warnke F (1993) Die menschliche Ordnungsschwelle Forum Logopädie 4 (30-33)

Wirksamkeitsnachweis:

## **2. Studienergebnisse**

W. Lambeck und Margo Lambeck

Diagnostik der zentralen Fehlhörigkeit und deren Verläufe in der Hörwahrnehmungstherapie

### ***Der Autor und Mitwirkende:***

Dr. med. Wolfgang Lambeck

Praxis für Phoniatrie, Pädaudiologie und Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Stimm- und Sprachstörungen,  
Parkstraße 41, 41061 Mönchengladbach

Margo Lambeck

Logopädische Praxis für Stimm-, Sprach-, Sprech-, Schluck- und Hörwahrnehmungsstörungen,  
Parkstraße 41, 41061 Mönchengladbach

Vollständiger Bericht aus:

Auditive Wahrnehmung und Hörtraining, 3. Arbeitstagung 2000 Ludwigsburg, AUDIVA Verlag