

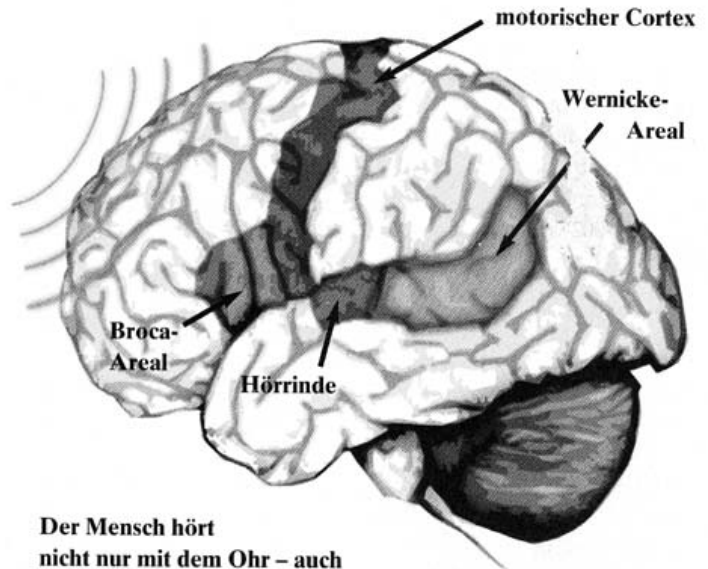
## **Ursachen von Sprachentwicklungsdefiziten bei Kindern**

**Die zentrale Hörverarbeitungsstörung /zentralauditive Fehlhörigkeit - eine neuerdings bei Kindern immer häufiger anzutreffende Erscheinung - bedarf dringend einer erweiterten Definition und Diagnose.**

In meiner Audio-Psycho-Phonologie Praxis begegnen mir in den letzten Jahren immer mehr Kinder, die deutliche Anzeichen einer zentralen Hörverarbeitungsstörung aufweisen, bei denen jedoch im Verlauf von Spezialuntersuchungen bei Pädaudiologen oder in Universitätskliniken keine Diagnose solcher Art gestellt wurde.

Die Kinder, die also ohne wirklichen HNO-Befund ins Hörstudio kommen, einfach weil die wachsamten Eltern weitere Erklärungen und Hilfen suchen, weisen meist nachfolgende Symptome auf, die ich für besonders signifikant halte:

- sie lernen spät sprechen
- sie sprechen undeutlich, können bestimmte Lautverbindungen nicht aussprechen
- sie missverstehen Fragen, Erklärungen
- hören, zuhören erscheint anstrengend
- sie sind verbal ungeschickt und meist zurückhaltend, aber bei anderen Temperamenten auch ununterbrochener, diffuser Redefluss
- Flüssigkeit der Sprache bei Erzählungen ist nicht gegeben
- Zusammenhänge können nicht in logischer Reihenfolge wiedergegeben werden
- geringer Wortschatz
- Dysgrammatismus (Fehler in Wortstellung und bei den Endungen)
- fehlerhafter Satzbau
- haben außergewöhnliche Schwierigkeiten, das Lesen und Schreiben zu erlernen
- behalten 1x1-Reihen nicht
- völliges Versagen in der Fremdsprache
- versuchen ständig visuell und /oder intuitiv zu kompensieren..... etc.



**Der Mensch hört nicht nur mit dem Ohr – auch das Gehirn ist wesentlich daran beteiligt.**

Zur Ermittlung einer zentralauditiven Verarbeitungsstörung gilt es schulmedizinisch als erforderlich, dass sowohl dichotische Testverfahren, Sprachaudiometrie mit Störgeräusch und zeitkomprimierter Sprachtest übereinstimmend auf eine solche Störung hinweisen. Das periphere Hören wird dabei als intakt vorausgesetzt, d.h. es liegt kein Problem im Bereich der Schalleitung (Mittelohr) und des Innenohres vor. (1)

Ein ständig steigender Prozentsatz insb. kleiner Patienten mit einer zentralen Störung wird nach meiner jetzt 10-jährigen Erfahrung mit der Audio-Psycho-Phonologie durch diese gängige Diagnostik nicht erfasst. Solchen Kindern steht oft ein jahrelanger Leidensweg bevor, weil ihre Störung nicht zutreffend diagnostiziert wird und sie oft Sekundärsymptome entwickeln, die manchmal sogar dazu führen, dass sie mit einer ADS-Diagnose versehen und unter Medikamente gestellt werden.

## Funkstille im Kinderhirn – Ursachen von Sprachentwicklungsdefiziten

Der gängigen, allein auf die zentralen Hörbahnen festgelegten Diagnostik, möchte ich zwei Thesen entgegenstellen, die anschließend belegt werden sollen, soweit dieses Unterfangen im Bereich der Erfahrungsmedizin möglich ist, d.h. ich möchte letztlich Forschungsanregungen geben bzw. zum Nachdenken anregen.

*Bei einer zunehmenden Zahl von Kindern weisen nicht nur die Hörbahnen (also die Nervenleitungen im Gehirn) Funktionsbeeinträchtigungen auf, sondern die zentralen Verarbeitungsareale als solche, insb. das Wernicke-Areal. (1.These)*

*Eine zunehmende Zahl von Kindern blendet bestimmte Frequenzbereiche zentral aus, weil ihre psychische Befindlichkeit dieses erfordert. (2.These)*

### Werfen wir nun zunächst einen Blick auf den Alltag von Erzieherinnen und Lehrer/innen:

Eine bayrische Erzieherin berichtet, dass nach ihrer Beobachtung ca. 1/3 der Kindergarten-Kinder sprachauffällig sind.

Diese subjektive Einschätzung wird in Berlin durch genauere Untersuchungen belegt.

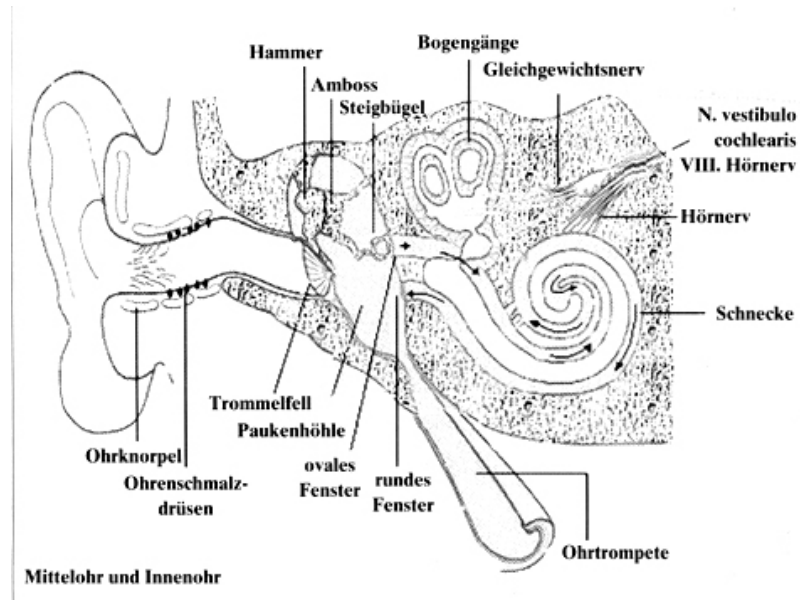
Die Ergebnisse des Sprachtests „Bärenstark“ wurden am 7. Juni 2002 veröffentlicht und verursachten einen Aufschrei in der Presse(2): Nur jedes dritte Kind, das im August 2002 in den Innenstadtbezirken von Berlin

eingeschult wird, beherrscht das Deutsche so gut, dass es keine zusätzliche Förderung braucht. Bei den Erstklässlern 2002 nichtdeutscher Herkunftssprache haben 90 %, bei den deutschsprachigen Kindern knapp 50%, Sprachprobleme. Spezialisten wurden interviewt und die scheinbaren Sündenböcke für diese Situation wurden schnell gefunden: Inkompetente und bequeme Eltern sowie die modernen Medien!

Neurobiologische Ursachen wurden meines Wissens an keiner Stelle diskutiert.

Die Berliner Ergebnisse nähern sich der subjektiven Einschätzung der bayrischen Erzieherin, obwohl die Lebens- und Erziehungsbedingungen in den beiden Bundesländern allgemein als durchaus unterschiedlich angesehen werden.

Prof. Heinemann von der Universität Mainz stellte bereits 1992 in einer repräsentativen Untersuchung, die er 2002 wiederholte, fest, dass 22,8 % der einsprachig deutschen Kinder zwischen 3 ½ und 4 Jahren Verzögerungen in der Sprachentwicklung aufweisen. Die Schuld an dieser Misere wird dabei ebenfalls den sog. „sprachlosen Familien“ gegeben, also den Eltern, die nicht genügend mit ihren Kindern sprechen, ihnen nicht ausreichend vorlesen.



## Funkstille im Kinderhirn – Ursachen von Sprachentwicklungsdefiziten

### **zur 1. These:**

Seit Jahren führen mich dagegen meine 2 ½ -stündigen Anamnese-Gespräche auf eine völlig andere Ursachenspur. So fand ich in der Schwangerschaftsanamnese bei den Müttern vermehrt:

- Infektionen (chr. Sinusitis, Nasennebenhöhlenentzündungen, Nierenbeckenentzündungen),
- Krankenhausaufenthalte, wegen Zwischenblutungen oder als Begleitung von älteren Geschwisterkindern, (oder eigene chirurgische Eingriffe kurz vor der Schwangerschaft),
- Medikamenteneinnahme insb. wehenhemmende Mittel,
- Amalgamentfernungen
- Quecksilber-, Blei-, Cadmiumbelastungen, Aflatoxine. (s. hierzu auch Anm. 17)

Im Wernicke-Areal und anderen zentralen Hörarealen sind Läsionen bekannt, die auf Sauerstoffmangel oder Unfallgeschehen zurückzuführen sind. Könnte es sein, dass es auch sensorische Hör- und Sprachstörungen **von unterschiedlich starker Ausprägung** gibt, die auf toxische und virusbedingte Ursachen zurückzuführen sind?

Ein umfassendes Wissen darüber, welche Stoffe wir über die Nahrung zu uns nehmen, scheint nicht mehr möglich zu sein. Die Industrialisierung der Nahrungsmittelproduktion wird sich vermutlich als eine immer größere Bedrohung für die Gesundheit unserer Kinder erweisen. Über einen besonders spektakulären Fall berichtete z.B. kürzlich das **British Medical Journal** (3): Die Vergiftung vieler Menschen in Westafrika durch den Schimmelpilz *Aspergillus flavus*, der im Mais gefunden wird. Wörtlich: „In Westafrika beginnt die Aflatoxinbelastung schon bei Kindern **im Mutterleib** und hält danach ein ganzes Leben lang an.“ Die im Fruchtwasser vorgefundenen Toxine werden über die Schleimhäute ins Körperinnere der Föten aufgenommen. Die Auswirkungen wären zu untersuchen.

### **Gilt für unsere Nahrungsmittel- und Umweltgifte das Gleiche wie für die Schimmelpilze bei den kleinen Westafrikanern – nur in geringerer Konzentration?**

Eine Schädigung des Fötus in den zentralen Hörarealen könnte die Folge sein. Die Forschungen von Prof. Daunderer zum Thema Quecksilber, welches (frucht-) wasserlöslich ist, weisen deutlich auf diesen Aspekt hin. (4). Forschungen von Prof. Dörner gehen sogar noch weiter. Er erforschte kritische Differenzierungsphasen in der Gehirnentwicklung des Fötus im Hinblick auf umweltinduzierte hormonelle Veränderungen und Neurotransmitterveränderungen. Die Auswirkungen hält er für so einschneidend, dass oft lebenslange Fehlfunktionen des Gehirns folgen. (5)

Der Organismus einer Schwangeren befreit sich über das Fruchtwasser von angesammelten Giftstoffen – leider zu Lasten des Kindes. Die übliche Einnahme von mehreren Mineralienpräparaten während der Schwangerschaft fördert leider den Ausscheidungsprozess von Schwermetallen.

Diese Zusammenhänge weisen Jentschura und Lohkämper in ihrer „Entschlackungsbibel“ (6) nach. Zudem betonen sie, dass der pH-Wert des Fruchtwassers, das basisch sein soll, ständig abnimmt von ca. 8,5 auf 7! Ergebnis: Neurodermitis, Neurotransmitterveränderungen, zentrale Schädigungen – ein weites Forschungsfeld tut sich auf!

-----

## Funkstille im Kinderhirn – Ursachen von Sprachentwicklungsdefiziten

### **zur 2. These:**

Bei den o.a. HNO-ärztlichen Testverfahren zur Diagnose einer zentralen Hörverarbeitungsstörung fällt auf, dass die auditive Lateralität nicht berücksichtigt wird und damit eine in hohem Maße psychische Komponente fehlt, die die zentrale Verarbeitung erheblich beeinflusst. Außerdem werden bei der Untersuchung periphere Auffälligkeiten in den Hörkurven nicht berücksichtigt, denn auch sie könnten Hinweise auf zentrale Fehlfunktionen geben.

Wenn im Gehirn bestimmte Frequenzbereiche ausgeblendet werden (manchmal auch übermäßig aktiviert werden), kommt im Hörtest, zu Dezibel-Einbrüchen (Senken), bzw. im umgekehrten Fall zu Dezibel-Spitzen. Diese Auffälligkeiten werden von den HNO-Ärzten in der Regel nicht entsprechend interpretiert. Somit wäre die HNO-Regel, dass zentrale Störungen in den üblichen Hörtests nicht sichtbar sein dürfen, durchbrochen. Die Forscher J. Hellbrück und H.P. Zenner (7) gehen inzwischen davon aus, dass die äußeren Haarzellen als Schallvorbereitung für die inneren aktiv werden können, so dass durchaus zentral ausgeblendet werden kann, ein Phänomen, das in extremen Fällen als Hörsturz bezeichnet wird, während die Überaktivität eher auf den Tinnitus hindeutet. Hier betreten wir den Bereich der psychologischen und psychoenergetischen Blockaden, die neben genetischen und toxischen Ursachen bei einer ganzheitlichen Betrachtung von Krankheitsursachen eine neue und immer bedeutendere Rolle spielen dürften. (8)

### **Einem Nicht-Hören-Wollen folgt dann ein Nicht-Hören Können.**

In diesen Fällen ist es wichtig, eine ausführliche Familienanamnese zu machen, weil solche Störungen von Generation zu Generation immer wieder ein Familienmitglied zu treffen scheinen, sog. vererbte Sprachentwicklungsstörung, Legasthenie oder Schwerhörigkeit. Das genetische Erklärungsmodell dafür, erfasst sicher nur einen Teil der Wirklichkeit. Es lohnt sich hier auch den wirkungsvollen Ansatz der systemischen Familientherapie von Bert Hellinger zu betrachten (9).

Die psychologischen Forschungen zu der Bedeutung der einzelnen Frequenzbereiche von Alfred Tomatis (10) bilden einen ganz besonders hilfreichen Erklärungsansatz:

Liegen in den Hörkurven von Kindern z.B. Störungen in den unteren Frequenzen **von 16 bis ca. 1000 Hz** vor, ist die Beziehung zum eigenen Körper, zum Stoffwechsel- und Gliedmaßensystem, beeinträchtigt. Das Körperbild, d.h. die Übereinstimmung zwischen realem und imaginiertem Körper stimmt nicht. Ihre Bewegungen, das Gehen, das Fortschreiten sind zu aktiv bzw. nicht genügend ausgeprägt. Das Körperbild kann als eine Folge der Schallwelleneinwirkung angesehen werden. Unser Körper unterliegt nämlich einer Gesamtheit an klanglichem Druck, der ihn auf seiner ganzen Oberfläche anregt. So werden wir durch unsere eigenen Töne modelliert und durch die, die unsere Umgebung uns entgegenbringt. Deshalb beobachten wir bei den Kindern, die wegen ihrer zentralen Störung wenig sprechen, auch auffallend häufig einen hypoton sind.

Auch das Gleichgewicht gerät oft außer Kontrolle. Welche familiären, biographischen Ursachen lassen sich zu diesem Themenkomplex finden?

Störungen im mittleren Bereich **von 1000 bis 3000 Hz** beeinträchtigen das Atmungs- und Kreislaufsystem und die Sprache. Konnte das Kind vor- und nachgeburtlich eine gute Kommunikation zur Mutter aufbauen? Hörte sie zu, antwortete sie? War der Vater im Laufe des zweiten Lebensjahres, wenn die wirkliche soziale Kommunikation beginnt, präsent? Nahm er seine Funktion als „Brücke zur Außenwelt“ wahr? Oder verschließt sich das Kind der Außenwelt, weil sich die Beziehung zum Vater schwierig gestaltet, was in Legasthenikerfamilien manchmal der Fall ist. Was darf in einer Familie nicht ausgesprochen werden, was wird wortreich überspielt? Gibt es größere Familiengeheimnisse, die unbedingt gewahrt bleiben müssen?

Werden bestimmte Ordnungen innerhalb der Familie nicht eingehalten? Fehlt die Kommunikation zu Lebens- oder Arbeitspartnern? Muss im Alltag zu viel gehört werden?

Störungen in den hohen Frequenzen **von 3000 bis 8000 Hz** stehen in Beziehung zum Nerven- und Sinnessystem, zur Vitalität, zur Kreativität des Menschen, zu seinem Energiepotential. Wer oder was sorgt hier für Probleme?

## **Funkstille im Kinderhirn – Ursachen von Sprachentwicklungsdefiziten**

---

Hier lassen sich z. B. für den geübten Interpreten von Hörkurven frühkindliche Probleme in der Beziehung zu Mutter oder Vater erkennen, von denen das Kind die Lebenskraft erhält. Auch Hinweise auf Traumata sind hier zu finden. Je besser die hohen Frequenzen vertreten sind, desto stärker ist der wiederaufladende Effekt der Töne, desto eher wird der Mensch „ein Orchesterstück auf der kosmischen Tonleiter“ ( 11), d.h. hier zeigt sich, ob er sich in die Ordnung der Schöpfung einfügt, an ihr teilnimmt, seine Freiheit innerhalb der gegebenen Ordnung wahrnimmt.

Zudem zeigen die Forschungsarbeiten dieses französischen HNO-Arztes, dass die Fähigkeit des selektiven Hörens grundlegend im Mutterleib ausgebildet wird. Bei dem intrauterinen Hören geht es nämlich darum, aus der Vielzahl der Geräusche, also aus einer akustisch sehr komplexen Gestalt, die Mutterstimme herauszufiltern und ihre Muster für den grundlegenden Aufbau der *Muttersprache* zu engrammieren. Es geht bereits hier um eine *Strukturierung der zentralen sensorischen Areale*. Hier können durch ungünstige Umstände (z.B. Abtreibungsdiskussionen, schwierige Lebensumstände der Schwangeren, Ängste vor Fehlbildungen, starke Lärmbelastigungen, usw.) Teile der zentralen Areale bereits von ihrer aktiven Arbeit abgekoppelt werden. Tomatis beschreibt solche Vorfälle als „traumatische Taubheit“, die die Voraussetzungen für Sprache schon vor der Geburt stören. (12)

Der nach Alfred Tomatis erstellte Hörtest gibt ebenfalls Auskunft darüber, ob ein Mensch Tonhöhenunterschiede hören kann (Diskrimination oder bei Tomatis „Selektivität“ genannt). Auch hier gibt es einen entscheidenden Hinweis auf ein zentrales Geschehen, nämlich die Interaktion zwischen Thalamus und anderen Hirnteilen. Der Thalamus leitet ankommende sensorische Informationen auf die Großhirnrinde weiter. Außerdem besitzt er auch eine ausgeprägte Filterfunktion, lässt bestimmte Informationen passieren oder blockt sie ab. Somit kann eine blockierte Selektivität ein Hinweis auf eine psychische Blockade sein (10 u. 13).

Grosses Gewicht hatte Tomatis bei der Interpretation seiner Tests der auditiven Lateralität verliehen. Er baute eigens eine besondere Vorrichtung zur Messung derselben in sein Audiometer ein

### **Was geschieht im Gehirn eines Menschen, der mit dem linken Ohr führend hört?**

Er leitet über die kontralateralen Nervenbahnen die gehörte Information zunächst in die rechte Hemisphäre. Diese greift vorwiegend den emotionalen Gehalt der Information ab, so dass es u.U. schnell zu sehr emotional geprägten Reaktionen, z.B. Verweigerungshaltung, Aufbrausen kommen kann. Erst dann bahnt sich die Information über das Corpus callosum den Weg zur linken Hemisphäre und damit zum Sitz des Wernicke-Zentrums, des linken Temporallappens, der Heschl'sche Querwindung und des Gyrus temporalis superior (= wichtige Hirnregionen für die Wahrnehmung von Sprache). Hier wird der Gehalt der Information analytisch verarbeitet, was bedächtiger Reaktionen ermöglicht. Die sog. Linksohrigkeit führt also zu einer **zentralen Verlangsamung der Verarbeitung des Informationsgehaltes**, was vom Volksmund als „**lange Leitung**“ bezeichnet wird!

Darüber hinaus führt diese Form des Hörens, unter psychologischen Aspekten betrachtet, eher zu einer Welt-Verweigerung, denn über die rechte Hemisphäre werden eher innere Prozesse geklärt. Die linke, analytische Hemisphäre und damit das dazugehörige rechte Ohr werden psychologisch als das Tor zur Außenwelt betrachtet. Lesenswert dazu sind bei Tomatis die Kapitel über Stotterer (14) und über „linksohrige“ Schüler (15).

**Die Regel, dass zentral-auditive Verarbeitungsstörungen nur vorliegen, wenn das periphere Hören ( über Mittel- und Innenohr) störungsfrei ist, kann aus den genannten Gründen bereits jetzt als nicht mehr zeitgemäß gelten. Die auditive Wahrnehmung und Signalverarbeitung ist ein sowohl körperlich als auch biographisch und vor allem psychologisch geprägtes Muster, das sich in der Darstellung der Schall- und Knochenleitung eines Menschen spiegelt.** Tomatis hat das schon 1957 erkannt.

Den vielgescholtenen Eltern sind wir es schuldig, noch einen Blick auf die **therapeutischen Ansätze** zu werfen:

Zur Behandlung der schwereren Fälle von zentralauditiven Störungen verweise ich auf meinen Artikel in Co'med Nr. 7/2000.

## **Funkstille im Kinderhirn – Ursachen von Sprachentwicklungsdefiziten**

---

Für die leichteren, meist nicht diagnostizierten Formen ist eine Kombination von evtl. notwendiger Entgiftung empfehlenswert *vor oder parallel* zu der eigentlichen zentralauditiven Stimulierung über das Elektronische Ohr.

Die im Bereich der FAPP (Fachgemeinschaft für Audio-Psycho-Phonologie) arbeitenden Hörinstitute (16) bieten nicht nur eine ganzheitliche Diagnostik an, sondern auch genau dieses Therapiespektrum. So hat meine Kollegin Sibylle Vogel z.B. nach langjähriger Arbeit mit der Audio-Psycho-Phonologie zusätzlich eine Stimmfrequenzanalyse entwickelt, die es uns ermöglicht, aus der Stimmaufnahme abzulesen, ob ein Mensch ausreichend mit Mineralien, Spurenelementen, Vitaminen versorgt ist, ob sein Neurotransmitterhaushalt in Ordnung ist, ob Schwermetall- oder Aflatoxinbelastungen vorliegen. Mit Hilfe eines amerikanischen Computerprogramms kann sie die Resonanzfrequenzen dieser Stoffe in der menschlichen Stimme ausmachen. (17). Danach können entsprechende Entgiftungsprogramme eingeleitet werden. Diese werden derzeit von vielen Heilpraktikern und Naturheilkundeärzten angeboten. Die Stimmfrequenzanalyse kann als nicht-invasive Diagnostik von Frauen im gebärfähigen Alter jedoch auch präventiv angewendet werden.

Alfred Tomatis hat schon in den fünfziger Jahren die Auswirkung des Hörens von gefilterter Musik auf die menschliche Stimme systematisch untersucht. Er entwickelte daraus eine Hörtherapie, die je nach Problematik des einzelnen Menschen, d.h. je nach den Besonderheiten seiner Hörkurve variiert. Damit kann Kindern mit zentralen Hörverarbeitungsstörungen außergewöhnlich wirkungsvoll geholfen werden. Die hochgefilterte Mozartmusik, die charakterisierend für die Hörkurve nach Alfred Tomatis ist, stimuliert die Lust, die Kreativität des Sprechens. Sie fördert die Strukturierung des sensorischen Areal und passiert ungehindert den Thalamus. Durch das Hören der hochgefilterten Mutterstimme, die bei Kindern regelmäßig benutzt wird, entstehen psychische und neurologische Neuordnungsprozesse im Hinblick auf ein neues Urvertrauen, eine neue Sicherheit und Lebensfreude, ein neues Zugehen auf diese Welt.

Diese führen zu einer erhöhten Mitteilungsfähigkeit. Durch die hochgefilterte Sprache der Mutter wird außerdem das sensorische Areal nochmals intensiv auf das Klangbild der Umgebungssprache eingestellt und die Fähigkeit zum selektiven Hören wird neu initiiert.

In meinem Hörstudio kombiniere ich das Hören der hochgefilterten Töne bei Kindern mit zentralen Verarbeitungsstörungen sehr schnell mit der aktiven Arbeit in der Hörkabine. Durch exaktes Nachsprechen, Lesen und lautmalendes Schreiben wird die Strukturbildung des zentralen Areal ständig angeregt. Dabei hört das sprechende Kind sich sowohl über seine eigene Knochenleitung als auch über die Schalleitung. Beide werden durch das Elektronische Ohr zu einer verbesserten Hörweise trainiert. Das von Tomatis entwickelte Elektronische Ohr erlaubt ebenfalls eine sukzessive Lateralisierung zum rechten Ohr und damit eine schnellere zentrale Verarbeitung.

Lassen wir zum Schluss noch verschiedene Eltern und Geschwister von zentralauditiv geschädigten Kindern über die Auswirkungen der Hörtherapie berichten:

- Der große Bruder: „ich wollte ihn eigentlich immer hauen, weil er nie kapiert hat, was ich von ihm wollte. Jetzt diskutieren wir.“
- Ein Vater: „Er versteht plötzlich Witze!“
- Eine Mutter: „Tiere haben jetzt Stimmen beim Spielen. Vorher hatten sie nur Geräusche.“
- Eine Mutter: „Man muss nicht mehr mehrmals alles erklären, weil sie den Inhalt jetzt sofort versteht. Früher wiederholte ich alles 3 – 4 mal! Sie stellt jetzt sinnvolle Rückfragen.“
- Eine Mutter: „Früher hat man innerlich die Augen gerollt, weil er nicht zum Ende kam, nicht zum Punkt, keine Botschaft überkam. Das ist jetzt weg! Aber- man gewöhnt sich so schnell daran, dass das Kind anders ist.“
- Eine Großmutter: „Er telefoniert jetzt mit mir, das verweigerte er früher.“
- Ein Vater: „Er liest besser, teilt die Sätze ein, die Betonung stimmt.“

**Übrigens...**

**Ein Hörtraining ist schon während der Schwangerschaft möglich und insbesondere empfehlenswert, wenn die o.a. Risikofaktoren zutreffen.**

## Funkstille im Kinderhirn – Ursachen von Sprachentwicklungsdefiziten

### Literaturangaben:

- (1) LAUER, Norina, Zentralauditive Verarbeitungsstörungen im Kindesalter, Thieme Verlag, 1999
- (2) Siehe alle Berliner Tageszeitungen vom 7.6.2002 – Der Test wird im Jahr 2003 auf alle Schulanfänger ausgedehnt. Eine anschauliche Kurzbeschreibung findet sich in der Berliner Zeitung vom 14.1.03, S. 21.
- (3) British Medical Journal, Bd.325,2002
- (4) DAUNDERER, Max , Gifte im Alltag, Becksche Reihe Nr. 1295, 1999
- (5) DÖRNER, Günter: Funktionelle Teratologie – ein Konzept für die Erforschung der hormon- und umweltabhängigen Gehirndifferenzierung und seine Bedeutung für die neuroendokrine Prophylaxe. In: Zeitschrift für Humanontogenetik, Heft 1/2000
- (6) Jentschura / Lohkämper, Gesundheit durch Entschlackung, Eigenverlag 1998, Kapitel: Schöne Mutter, gesundes Kind
- (7) HELLBRÜCK, J. Hören: Physiologie, Psychologie und Pathologie, Hogrefe. ZENNER, H.P., Hören: Physiologie, Biochemie, Zell- und Neurobiologie, Thieme Verlag ,1994
- (8) BANIS, Reimar, Der Zentralkonflikt (Teil 3) in Co´med Nr. 01/2002
- (9) HELLINGER, Bert, Familienaufstellungen bei Sprach- und Stimmstörungen am 1./2. Februar 2003  
in Duisburg
- (10) TOMATIS, Alfred, Klangwelt Mutterleib, rororo, 1995
- (11) TOMATIS, Alfred, Der Klang des Universums, Artemis und Winkler, 1997
- (12) FLOQUET, Hilde, Wahrnehmungsstörungen in Co´med Nr. 5/2000 u. Raum und Zeit Nr. 116
- (13) WARNER, Monika , Das Leben erhörchen, Co´med 4/2000 u. Raum und Zeit Nr. 105
- (14) TOMATIS, Alfred, Das Ohr und das Leben - Walter, 1995
- (15) TOMATIS, Alfred , Das Ohr – die Pforte zum Schulerfolg – modernes lernen, 1998
- (16) Siehe: [www.fapp.de](http://www.fapp.de)
- (17) VOGEL, Sibylle, [www.stimmfrequenzanalyse.de](http://www.stimmfrequenzanalyse.de). und HERZBERG, Daniela, Stimmfrequenzanalyse in Co´med Nr. 11/2002, und Dr. SCHREIBER, Hildegard, Die Stimmfrequenzanalyse in Co´med 1/2003

Autorin: Hilde Floquet  
Heilpraktikerin, Studienrätin a.D.  
Senses-Hörstudio  
Haubachstr. 24, 10585 Berlin, Tel. 030 – 34 70 37 83