

# Evaluation von Therapieergebnissen der Systemischen Hörtherapie

Verlaufsstudie mit Hilfe des „Hörprofils Systemische Hörtherapie“ durchgeführt und ausgewertet in der Praxis für Wahrnehmungstherapie (Eutin/Gothendorf) und der Hörakademie Tomatis-Institut Freiburg

## **Vorbemerkung**

Die Systemische Hörtherapie ist eine Weiterentwicklung der von Prof. Tomatis in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts entwickelten Hörtherapie.

Prof. Tomatis hat schon in den fünfziger Jahren des vorigen Jahrhunderts das Hören mit kybernetischen Denkmodellen untersucht. Dabei konnte er als erster den Zusammenhang von Hören und Stimmklang (heute als audio-vokale Schleife bekannt) wissenschaftlich nachweisen. Eine weitere wissenschaftliche Pionierleistung war die Entdeckung und Erforschung des vorgeburtlichen Hörens. Tomatis hat seinen Forschungsansatz Audio-Psycho-Phonologie genannt. Damit hat er den systemischen Zusammenhang von Hören, sensorischer und psychischer Verarbeitung und Kommunikation bezeichnet.

Die Erfahrungen, die in den vergangenen Jahren mit dieser Methode gewonnen wurden, und neue wissenschaftliche Erkenntnisse sind in das Konzept der Systemischen Hörtherapie eingeflossen.

Mit dem Namen „Systemische Hörtherapie“ weisen wir darauf hin, dass wir die Tätigkeit des Hörens in einem systemischen Zusammenhang sehen und die entsprechende Therapie in einen systemischen Zusammenhang stellen. Verschiedene Sinnes- und Verarbeitungssysteme mit unterschiedlichen Fähigkeiten und Prägungen kommunizieren miteinander und vernetzen sich, indem sie aus dem Körperinneren und aus der Außenwelt gewonnene Informationen verknüpfen. Auf diese Weise bildet sich ein Netzwerk der beteiligten Systeme als neue Einheit auf einer Metaebene. Die so entstehende subjektive Realität ist der eigentliche Inhalt und Zweck dieses Netzwerkes. Diese subjektive Wahrnehmung ist nach unserem Verständnis ein integral vernetzter psycho-physischer Prozess.

Das Ohr vereint als Gleichgewichts- und Hörorgan zwei Sinne miteinander. Es fungiert sowohl als nach außen gerichteter, als auch die Eigenwahrneh-

mung beeinflussender nach innen gerichteter Sinn. Der Gleichgewichtssinn organisiert den Körper in der Bewegung und ermöglicht im Zusammenspiel der Sinne die Wahrnehmung von Bewegungsrichtung und -dynamik. Auch der Hörsinn ermöglicht die Eigenwahrnehmung des Körpers. Körpereigene Geräusche werden unterhalb unserer Bewusstseinschwelle auditiv registriert und überwacht. Hörend erleben wir unsere Stimme. Wir entdecken und gestalten auf diese Weise unsere kommunikativen Ausdrucksmöglichkeiten. Über das Hören erfassen wir auch den Außenraum und so erweitert der Hörsinn das Körperschema um das Raumschema (physikalischer und sozialer Raum) und schafft Lust, Informationen von dort aufzunehmen.

## **Das ursprüngliche Konzept von Prof. Tomatis wurde überarbeitet, modifiziert und zur Systemischen Hörtherapie weiterentwickelt:**

- Neue diagnostische Verfahren ergänzen und verfeinern die von Tomatis entwickelte Diagnostik.
- Zielsetzung und methodisches Vorgehen wurden unter Berücksichtigung neuer neurobiologischer und neuropsychologischer Forschungsergebnisse überarbeitet (s.o.).
- Die Entstehung und Stabilisierung neuronaler Netzwerke zur Verbesserung der auditiven Wahrnehmung und der Phonologischen Bewusstheit wird durch neu entwickelte Klangmedien und Verfahren begünstigt.
- Emotionale Energien für die Integration von Erfahrung und die Entwicklung eines positiven Selbstbildes und selbstbewußter Kommunikation werden gestärkt.
- Der therapeutischen Beziehung zwischen Klient und Therapeut wird ein hoher Wert beigemessen. Eine wesentliche Aufgabe des Therapeuten ist die Gestaltung einer solchen Beziehung, in der sich die Klienten angenommen und angesprochen fühlen.
- Für die therapeutische Begleitung der Klienten aus dieser Beziehung heraus stehen verschiedene Methoden zur Verfügung: therapeutische Gespräche, lösungsorientierte Beratung, Kunsttherapie, körperbezogene Therapien, lern- und entwicklungstherapeutische Methoden, Elemente der Verhaltenstherapie.
- Sowohl die klanglichen als auch die situativen therapeutischen Gegebenheiten bieten Halt, Ruhe und Sicherheit und schaffen Raum für Veränderung.

- Die technischen Apparaturen wurden bezüglich der klanglichen Eigenschaften weiterentwickelt und optimiert. Insbesondere neue, auf digitaler Technik basierende vielfältigen und exakt zu bestimmenden Parameter zur Veränderung des Klangmaterials schaffen für die Therapie eine Fülle neuer Möglichkeiten für ein differenzierteres und individuell angepasstes Vorgehen.
- Therapeutische Erfahrungen führten zur Entwicklung völlig neuer Klangmedien. Differenzierte Dynamikbearbeitungen und Tempovariationen helfen ein angepasstes klangliches Milieu zu schaffen, das den Klienten Sicherheit vermittelt und sie ermuntert, ihre Ohren zu öffnen.
- Diese Klangmedien wurden auf höchstem künstlerischen und technischen Niveau neu produziert. Diese Klangmedien verfügen über ein besonders intensives und differenziertes Obertonspektrum bis teilweise 21 kHz.

Einen ersten Versuch, das Konzept der Systemischen Hörtherapie einer kritischen Prüfung zu unterziehen, stellt die vorliegende Untersuchung dar. Unser Ziel bei dieser Arbeit ist die Evaluation unseres therapeutischen Vorgehens. Einen medizinisch-wissenschaftlichen Beweis dieser Therapie haben wir nicht bezweckt. Dieses Vorhaben hätte unsere Möglichkeiten überstiegen. Es wäre allerdings wünschenswert, wenn eine solche Forschung an anderer Stelle in Angriff genommen würde.

Wir wollten mit dieser Untersuchung folgende Frage beantworten: Können mit der Systemischen Hörtherapie basale auditive Fähigkeiten und Regulationsmechanismen in ihrer Entwicklung gestärkt werden?

- Ist eine Verbesserung der auditiven Differenzierung nachzuweisen?
- Lassen sich Verbesserungen im Zusammenspiel der Ohren (Synchronisierung der Reaktionsmuster dargestellt an den Hörkurven) nachweisen?
- Lassen sich Verbesserungen der Höradaptation, gemessen an der Synchronisierung der Innenohrreaktionen mit den Mittelohrreaktionen nachweisen?
- Können Verbesserungen der auditiven räumlichen Orientierung nachgewiesen werden?

Solche Verbesserungen können als grundlegende Voraussetzungen für die Entwicklung von Sprache, Raumorientierung und Handlungskompetenz sowie von musischen Fähigkeiten angesehen werden.

## Untersuchung

Zur Überprüfung wurde der von Prof. A. Tomatis entwickelte Hörtest verwendet. Dabei handelt es sich um einen subjektiven Hörwahrnehmungstest, der in einem individuellen Hörprofil Aussagen zu den o.g. Fragestellungen macht.

In diesem Test wird neben der Hörwahrnehmungsschwelle der Luft- und der Knochenleitung das räumlich orientierende Hören geprüft.

Das Diskriminationsvermögen, das Vermögen, einzelne Tonhöhen voneinander zu unterscheiden, wird im sog. „Selektivitätstest“ festgestellt.

Das Zusammenspiel beider Ohren wird durch den Vergleich der beiden Hörkurven links-rechts (jeweils Luft- und Knochenleitung) ermittelt. Bewertet werden die unterschiedlichen Hörschwellen der Luft- und Knochenleitung jeder Frequenz anhand von Fehlerpunkten.

Die Bewertung des Zusammenspiels Mittelohr-Innenohr wird an dem Verhältnis der Lagen der Luft- und Knochenleitungskurven, bezogen auf die Eichung des Audiometers, vorgenommen. Nach dieser Eichung soll die Knochenleitung 10db unterhalb der Luftleitung dargestellt sein.

### Untersuchungsgruppe

Es wurden die Hörprofile von nach dem Zufallsprinzip ausgewählten Kindern ausgewertet, die durch zwei Hörtherapiephasen à 12 Tagen in der Praxis für Wahrnehmungstherapie (51 Kinder im Zeitraum von 2003-2006) und in der Hörakademie Freiburg (15 Kinder im Zeitraum von 2004-2007) behandelt wurden und die 3-6 Monaten nach Beendigung der 2. Therapiephase zu einer Kontrolluntersuchung (zur Überprüfung der Nachhaltigkeit der therapeutischen Intervention) erschienen sind.

Die vorliegenden Ergebnisse beziehen sich auf folgenden Testablauf:

Test 1 – vor der ersten Therapiephase

Test 2 – nach der ersten Therapiephase

Test 3 – nach der zweiten Therapiephase

Test 4 – 3-6 Monate nach Beendigung der zweiten Therapiephase

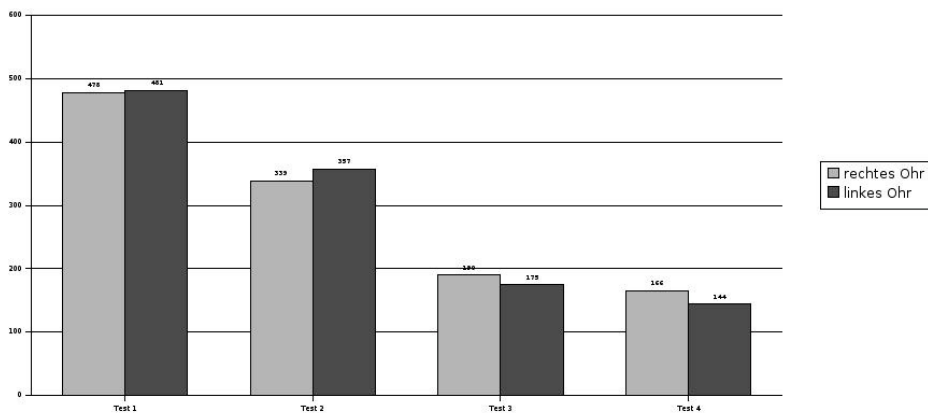
## Ergebnisse:

### Auditive Differenzierung

Die auditive Differenzierung wurde mit dem sogenannten Selektivitätstest überprüft. Bei dem Kind wird über einen großen Frequenzbereich (125 Hz – 8 KHz) anhand von Sinus-Tönen getestet, ob es Tonhöhenunterschiede im Oktav-/Quint-/Quart-Abstand feststellen und angeben kann, ob ein Ton höher oder tiefer als der Vorgänger ist.

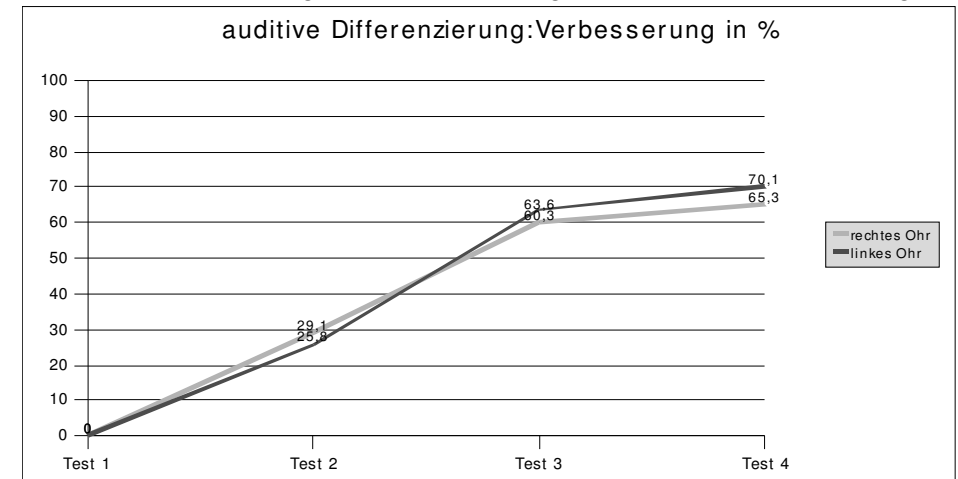
Wenn das Kind einen Fehler macht, wird dies an der entsprechenden Frequenz vermerkt. Unterteilt wird das Frequenzspektrum in den Tieffonbereich von 125-999 Hz, den Sprachbereich 1000-2999 Hz und den Hochtonbereich 3000 bis 8000 Hz. Durch eine vorgegebene Multiplikation des Fehlerwertes (s. Anlage) wurde berücksichtigt, dass eine Fehlermeldung im Tieffonbereich schwerer zu werten ist als eine Fehlermeldung im Hochtonbereich (Tieffonbereich Fehlermeldung = 3 Punkte, Sprachbereich Fehlermeldung = 2 Punkte, Hochtonbereich Fehlermeldung = 1 Punkte).

### auditive Differenzierung: Abnahme der Fehlerangaben absolut



Beidohrig konnte sich die auditive Differenzierung nachhaltig verbessern und stabilisieren. Auch in der Kontrolluntersuchung nach einer Therapiepause nach 3-6 Monaten nach Therapieende wurde erneut eine leichte Verbesserung festgestellt. Damit waren die Voraussetzungen der Kinder u.a., z. B. für Spracherwerb, Phonologische Bewußtheit, gerichtete Aufmerksamkeit, Störschall-Nuttschall-Trennung und Musizieren nachhaltig gebessert.

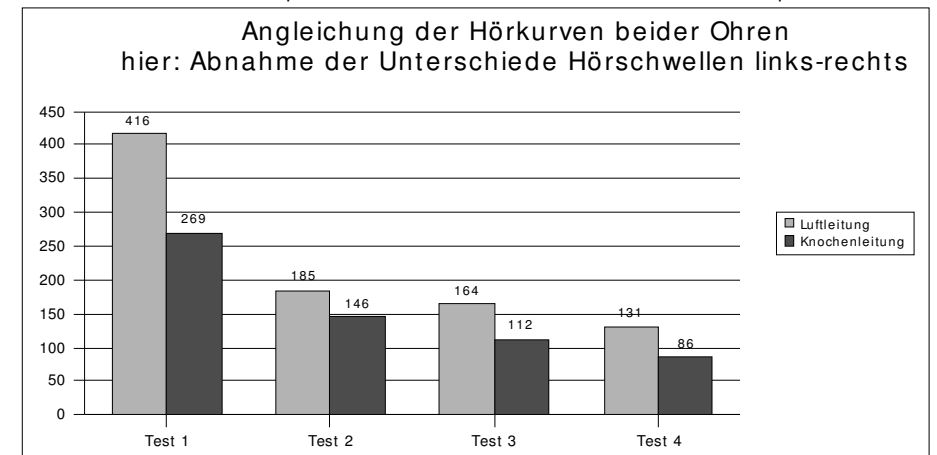
Prozentuelle Darstellung der Resultate bezüglich auditiver Differenzierung:



### Angleichung/Zusammenspiel der Hörkurven beider Ohren

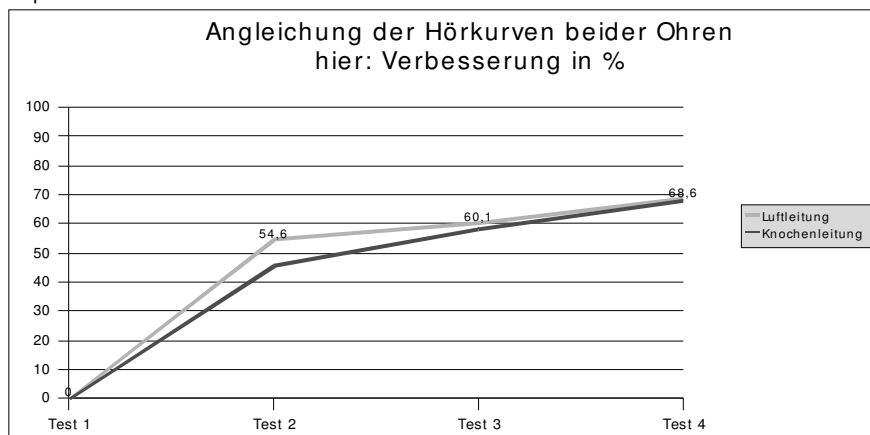
Im Rahmen der physiologischen Voraussetzungen des Hörens konnten sich die Hörkurven der Luft- und Knochenleitung beider Ohren im Verlauf der Hörtherapie annähern.

Bewertet wurden die unterschiedlichen Hörschwellen der Luft- und Knochenleitung jeder Frequenz anhand von Fehlerpunkten. Bei der Bewertung von Abweichungen wurden Abweichungen von +/-5db toleriert. Ein Unterschied von 10 db je Frequenz wurde mit einem Fehlerpunkt bewertet, 15-20 db mit zwei Fehlerpunkten, 25db und mehr mit drei Fehlerpunkten.



Dieses Ergebnis ist als ein Hinweis auf Reifung der auditiven Fusion zu werten. Die Kinder haben damit Verbesserungen in der räumlichen Orientierung (Erfassung des Raumes wie auch Lokalisierung von Tönen und Geräuschen) und im Zusammenspiel spezifisch links- und rechtshemisphärischer Funktionen der Hörverarbeitung entwickelt. Auch hier ist, wie bei der auditiven Differenzierung eine alltagsrelevante positive Entwicklung gelungen. Wahrnehmungsgeschwindigkeit, die Verknüpfung von Prosodie und Semantik in der Sprachverarbeitung und die Sicherheit im Raum können als basale auditive Voraussetzung für die stabile Persönlichkeitsentwicklung und den Schulerfolg gewertet werden.

Prozentuelle Darstellung der Resultate bezüglich Angleichung der Hörtherapieen links-rechts:



### Koordination Mittelohr-Innenohr-Reaktion

Dem Mittelohr wird in der gängigen Literatur die Funktion der Schallbrücke zugeordnet. Zusätzlich zur reinen Weiterleitung der Schwingungen findet im Mittelohr eine mehr oder weniger starke Schallverstärkung, bzw. Lautstärkeanpassung vor der Überleitung ins Innenohr statt. Insofern ist die angemessene Funktion des Mittelohres sowie die gute Koordination von Mittel- und Innenohrreaktion als zentrales Element einer funktionierenden Höradaptation zu betrachten.

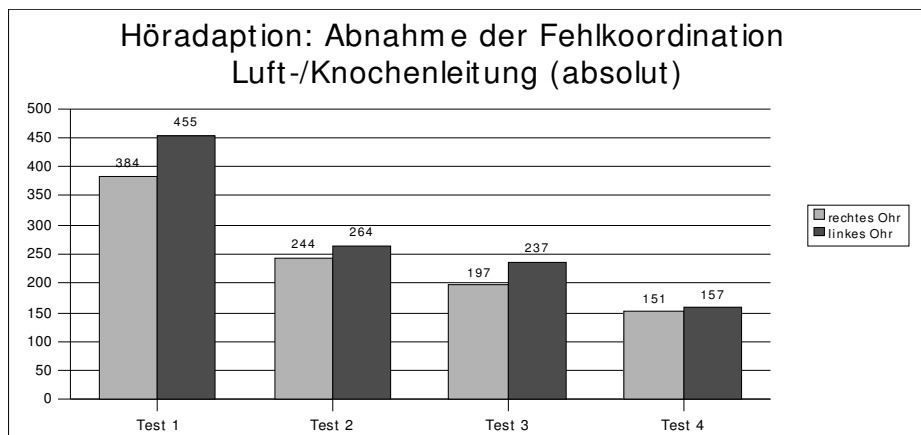
Die Höradaptation beschreibt die Fähigkeit, sich an ein dynamisches Schallmilieu schnell und sicher anpassen zu können. Diese Fähigkeit ist eine wesentliche Voraussetzung für gerichtete Aufmerksamkeit, Belastbarkeit und Höranalyse. Auf der Verhaltensebene zeigen sich Adaptionsprobleme häufig in unangemessenen, heftigen bis aggressiven Reaktionen oder in einem Vermeidungs- und Rückzugsverhalten. Betroffene Menschen wirken oft überempfindlich und unruhig. Betroffene Kinder klagen in der Regel über die unangemessene Lautstärke ihrer Umgebung. Da sich diese „Hyperakusis“ nicht an einer abnorm hoch liegenden Hörschwelle verifizieren läßt, wird diesen Kindern ihre Empfindlichkeit oft nicht geglaubt. Ein mangelhaft adaptiertes Hören kann sich ebenso in einem unaufmerksamen, verträumten Verhalten manifestieren besonders dann, wenn es mit auditiven Differenzierungsschwächen einhergeht.

Werden Adaptionsprobleme des Hörens bei der Befundung von Kindern übersehen, hat das nicht selten zur Folge, dass die beobachtbaren Verhaltensauffälligkeiten anderen Ursachen (z. B. ADHS, mangelhafte Erziehung, Intelligenzmangel) zugeschrieben werden.

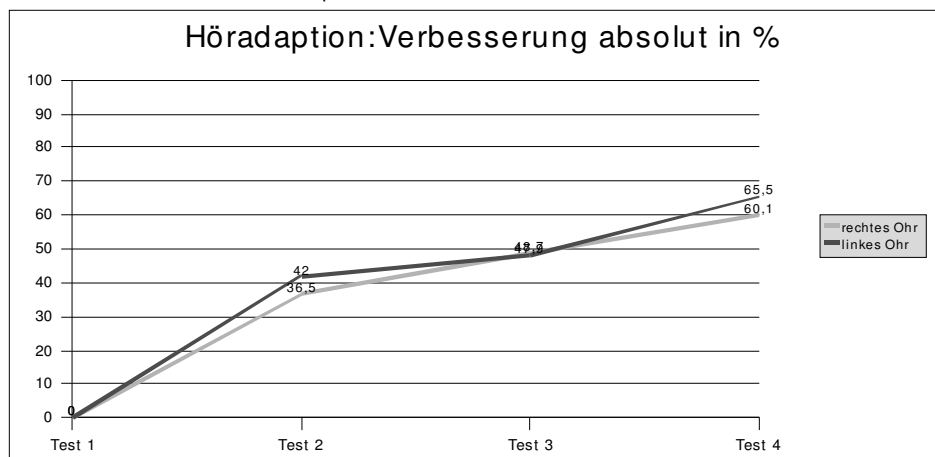
Verbesserungen der Höradaptation wirken sich unmittelbar auf der Verhaltensebene aus. Die Verminderung von Stress setzt Kräfte frei und beruhigt. Die Projektion akustischer Stimuli im Gehirn wird -wie bei der Verbesserung der auditiven Differenzierung- präzise. Auch auf dieser Ebene werden die Voraussetzungen für das Lernen gebessert.

Für die Darstellung der Verbesserung der Höradaptation wurden die Dysfunktionen von Luft- und Knochenleitung ausgewertet. Die Bewertung des Zusammenspiels Mittelohr-Innenohr wurde an dem Verhältnis der Wahrnehmungsschwellen der Luft- und Knochenleitungskurven vorgenommen. Bei der Bewertung von Abweichungen wurden Abweichungen von +/-5db toleriert. Ein Unterschied von 10 db je Frequenz wurde mit einem Fehler-

punkt bewertet, 15-20 db mit zwei Fehlerpunkten, 25db und mehr mit drei Fehlerpunkten.



Die Abnahme der Fehlerpunkte ist am stärksten nach Beendigung der ersten Hörtherapiephase. Sie beträgt auf beiden Ohren zwischen 36 und 42 %. Diese Verbesserung verbessert sich bis zum Kontrolltest ca. 3-6 Monate nach der Hörtherapie auf 60 und 65%.



## Zusammenfassung

Bei allen Überprüfungskriterien konnten anhand der Tests Verbesserungen dokumentiert werden. In den meisten Fällen wurden in einer Kontrolluntersuchung 3 bis 6 Monaten nach Therapieende weitere Verbesserungen festgestellt. Das ist ein Beleg für die Wirksamkeit der Systemischen Hörtherapie.

Im Einzelnen stellten sich bemerkenswerte Entwicklungen ein. Die Verbesserungen im Diskriminationsvermögen, in der auditiver Fusion und der Höradaption stellen für die Klienten einen erfreulichen Fortschritt dar. Sie sollten aber nicht isoliert betrachtet werden. In ihrem systemischen Zusammenwirken beeinflussen sie sich gegenseitig positiv und bewirken eine Verbesserung der gesamten auditiven Wahrnehmung.

Die Auswirkungen für das Alltagsleben sind::

- ⇒ bessere Aufmerksamkeit,
- ⇒ bessere sprachliche Kompetenzen,
- ⇒ bessere kommunikative Möglichkeiten
- ⇒ sicherere Raumorientierung,
- ⇒ Abbau von Stress,
- ⇒ Zugewinn an musikalischen Möglichkeiten.

Diese Evaluation kann keine wissenschaftliche Erforschung der Systemischen Hörtherapie ersetzen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung lassen eine solche wissenschaftliche Untersuchung jedoch wünschenswert und lohnend erscheinen.

## **Literatur:**

1. Baschek, V. und Steinert, W.: „Die Diagnostik zentraler Hörstörungen bei Kindern mit Legasthenie“, in: „pädiatr. prax. 53, 433- 442 (1997/98), München
2. Dammasio, Antonio R.: „Ich fühle, also bin ich. Die Entschlüsselung des Bewusstseins“ München 2000
3. Eska, Georg: „Schall und Klang“: Wie und was wir hören“ Birkhäuser, 1997
4. Gaddes, William H.: „Lernstörungen und Hirnfunktion“, Springer 1991
5. Hesse, Horst-Peter: „Musik und Emotion“, Springer-Verlag, 2003
6. Hüther, G. und Krens, I.: „Das Geheimnis der ersten neun Monate. Unsere frühesten Prägungen“, 2005
7. Jourdain, Robert: „Das wohltemperierte Gehirn: Wie Musik im Kopf entsteht und wirkt“, Aus dem Engl. übers. von Markus Numberger und Heiko Mühler.“, Heidelberg, Berlin: Spektrum, Akad. Verl. 2001
8. Kolb B., Whishaw I.: „Neuropsychologie“ 2. Auflage S. 257 - S. 248 Spektrum Akademischer Verlag, 1994
9. Kuhl, Patricia K.: „Early Language Acquisition: Cracking the Speech Code“ in: Nature Volume 5, November 2004, S.831ff
10. Lehnhardt, Ernst: „Praxis der Audiometrie“, Unter Mitarbeit von Thomas Janssen und Jürgen Kießling, 7., überarb. und erw. Aufl.“, Georg Thieme Verlag, 1996
11. Spektrum der Wissenschaft (Hrsg.): „Die Funktion der menschlichen Ohrmuschel. (...)“ Von Johann Maximilian Burchard, Eckhard Irrgang und Burghard Andresen, Spektrum der Wissenschaft, Juni 1987
12. Spektrum der Wissenschaft (Hrsg.): „Legasthenie - gestörte Lautverarbeitung.“ Von Sally E. Shay-witz, Spektrum d. Wissenschaft, Jan.1997
13. Spitzer, Manfred: „Musik im Kopf“, Schattauer Verlag 2003
14. Tomatis, Alfred: „Das Ohr des Kindes als auditiv-integratives Organ“, erschienen in: Sozialpädiatrie. Kinder- und Jugendheilkunde. Heft 11/12, Hrsg. v. u. a. Prof.Dr.med.Dr.h.c.mult. Theodor Hellbrügge, Verlag Neuer Merkur München, 1997
15. Tomatis, Alfred: „Das Ohr und das Leben“, Walter Verlag 1995
16. Tomatis, Alfred: „Der Klang des Lebens. Vorgeburtliche Kommunikation - die Anfänge der seelischen Entwicklung“, Rowohlt Verlag, Reinbek bei Hamburg 1987
17. Tomatis, Alfred: „Klangwelt Mutterleib. Die Anfänge der Kommunikation zwischen Mutter und Kind“, Kösel Verlag, München 1994
18. Zenner, Hans- Peter: „Hören: Physiologie, Biochemie, Zell- und Neurobiologie“, Georg Thieme Verlag; Stuttgart, New York 1994

## **Anschriften der Verfasser:**

Kirsten Klopsch  
Hörakademie Tomatis-Institut Freiburg  
Neunlindenstraße 30a  
79106 Freiburg  
[www.hörakademie.de](http://www.hörakademie.de)  
info@tomatis-freiburg.de

Friedrich Huchting  
Praxis für Wahrnehmungstherapie  
Möhlenkampsweg 5  
23701 Gothendorf  
[www.frei-spiel.de](http://www.frei-spiel.de)  
info@frei-spiel.de