

Aus der Hals - Nasen - Ohrenklinik,
Universitätsklinikum des Saarlandes, Homburg/Saar
(Direktor: Prof. Dr. med. M. Bloching)

**Evaluierung eines medizinisch - psychologischen Konzepts
zur Tinnitus therapie (TRT-ADANO)
bei Patienten mit chronischem Tinnitus**

Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin

der Medizinischen Fakultät

der UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

2007

vorgelegt von: Christine Stotz, geb. Boisten
geboren am 29.01.1976 in Stuttgart

Inhaltsverzeichnis

1.	Zusammenfassung	1
1.1.	Zusammenfassung.....	1
1.2.	Summary.....	4
2.	Einleitung	6
2.1.	Definition.....	6
2.2.	Historischer Überblick.....	7
2.3.	Klassifikation.....	9
2.3.1.	Nachweisbarkeit.....	9
2.3.2.	Zeitlicher Verlauf.....	10
2.3.3.	Sekundärsymptomatik.....	11
2.3.4.	Pathophysiologie.....	12
2.4.	Epidemiologie.....	14
2.4.1.	Prävalenz und Inzidenz.....	14
2.4.2.	Ätiologie.....	16
2.5.	Diagnostik.....	18
2.6.	Therapie.....	19
2.6.1.	Therapie des akuten Tinnitus.....	20
2.6.1.1.	Medikamentöse Therapie des akuten Tinnitus.....	20
2.6.1.2.	Hyperbare Sauerstofftherapie.....	20

2.6.2.	Therapie des chronischen Tinnitus.....	21
2.6.2.1.	Medikamentöse Therapie des chronischen Tinnitus.....	21
2.6.2.2.	Psychologische Verfahren.....	21
2.6.2.2.1.	Entspannungsinduktion und Biofeedback.....	22
2.6.2.2.2.	Kombinationsverfahren: kognitiv-behaviorale Ansätze.....	23
2.6.2.3.	Tinnitus Retrainingtherapie.....	26
2.6.2.4.	Das deutsche Modell – modifizierte TRT.....	33
2.6.2.5.	Niedrigfrequente repetitive transkranielle Magnetstimulation.....	34
2.6.2.6.	Sonstige Therapiemethoden.....	34
2.7.	Eigene Fragestellung.....	35

3. Material und Methodik **36**

3.1.	Patientengut.....	36
3.2.	Anamnese.....	37
3.3.	Diagnostik.....	37
3.3.1.	Audiologische Untersuchung.....	37
3.3.2.	Test – Psychologische Untersuchung.....	39
3.4.	Therapie.....	43
3.4.1.	Erstes Counseling.....	43
3.4.2.	Apparative Versorgung.....	45
3.4.3.	Kognitiv-behaviorale Therapie.....	47
3.4.3.1.	Übersicht über die Inhalte der kognitiv-behaviorale Therapie.....	47
3.4.3.2.	Detaillierte Zusammenstellung der einzelnen Stunden.....	48
3.4.4.	Nachuntersuchungen.....	64
3.5.	Statistische Auswertung.....	64
3.5.1.	SPSS.....	64
3.5.2.	Erfassung und Auswertung.....	64

4. Ergebnisse 65

4.1.	Therapieergebnisse (TF nach Goebel und Hiller).....	65
4.1.1.	Gesamtergebnis	65
4.1.2.	Ergebnisse nach Schweregraden.....	70
4.2.	Einfluss von Geschlecht, Alter und Schulbildung.....	74
4.2.1.	Einfluss des Geschlechts	74
4.2.2.	Einfluss von Alter und Schulbildung.....	75
4.3.	Einfluss audiologischer Faktoren.....	76
4.4.	Einfluss der apparativen Versorgung.....	79
4.5.	Einfluss psychologischer Parameter.....	83
4.5.1.	Depressivität.....	83
4.5.2.	Kompetenz und Kontrollüberzeugung.....	88
4.5.3.	Stressverarbeitung.....	91

5. Diskussion 93

5.1.	Studiendesign.....	93
5.2.	Effektivität der Therapie.....	95
5.3.	Einfluss des Belastungsgrades.....	99
5.4.	Einfluss von soziodemografischen und audiologischen Faktoren.....	101
5.4.1.	Soziodemografische Faktoren.....	101
5.4.2.	Audiologische Faktoren.....	102

5.5.	Einfluss der apparativen Versorgung.....	103
5.6.	Einfluss von psychologischen Parametern.....	106
5.7.	Schlussfolgerungen.....	109

6. Literaturverzeichnis **110**

7. Publikationen und Danksagung **135**

8. Lebenslauf **136**

1. Zusammenfassung

1.1. Zusammenfassung

Tinnitus aurium (aus dem Lateinischen „Klingeln des Ohres“) ist ein Symptom, dem verschiedene Funktionsstörungen des Innenohres und der Hörbahn zugrunde liegen können. In Anbetracht der hohen Inzidenz und der bei einem Teil der Betroffenen sehr hohen Belastung nimmt die Notwendigkeit einer effektiven Therapie insbesondere beim chronischen Tinnitus zu.

Ziel der vorliegenden Studie war die Evaluation einer dreimonatigen Tinnitus Retrainingtherapie mit einer zusätzlichen kognitiv-behavioralen Gruppentherapie.

Es nahmen 95 Patienten mit chronischen Tinnitus im Alter von 17 bis 73 Jahren teil. 16 dieser 95 Teilnehmer dienten als Wartekontrollgruppe und wurden am Anfang und am Ende einer dreimonatigen Wartephase untersucht.

Die 79 Therapieteilnehmer wurden 3 Therapiegruppen zugeordnet, wobei die Patienten der Gruppe 1 mit Rauschgeneratoren („Noiser“) und die der Gruppe 2 mit Hörgeräten versorgt wurden. Die Patienten der Gruppe 3 erhielt keinerlei apparative Versorgung. Nach ausführlicher Untersuchung und initialem Tinnituscounseling nahmen alle an einer dreimonatigen Gruppenverhaltenstherapie teil. Im Anschluss führten wir in 6-wöchigen Abständen erneut ein Tinnituscounseling und ausführliche audiologische sowie testpsychologische Untersuchungen durch.

Es zeigte sich bei 64,5% der Patienten bereits nach der initialen Gruppenverhaltenstherapie eine bleibende Verbesserung (größer 10 Punkte im Tinnitusfragebogen nach GOEBEL und HILLER (1998a, b)). Im Gegensatz zur Therapiegruppe mit einer mittleren Verbesserung von 14,7 Punkten trat in der Wartekontrollgruppe keine signifikante Veränderung auf ($x = 0,5$ Punkte). Der erreichte Erfolg konnte über den Beobachtungszeitraum gehalten werden.

Bei Betrachtung der unterschiedlichen Belastungsschweregrade im Tinnitusfragebogen (TF) zeigte sich, dass eine hohe Ausgangsbelastung mit einer hohen Verbesserung unter der Therapie korreliert ($r = -0,464$ ($p < 0,001$)).

Es zeigte sich eine statistisch signifikant höhere Verbesserung unter den Therapieteilnehmern männlichen Geschlechts. So war die durchschnittliche Verbesserung bei den weiblichen Teilnehmern lediglich bei 9,7 Punkten, die männlichen Teilnehmer kamen auf einen Durchschnitt von 20 Punkten.

Andere personenspezifischen Parameter wie Alter oder Schulbildung zeigten keine signifikanten Einflüsse auf das Therapieergebnis.

Die audiologischen Daten wie Dauer der Tinnituserkrankung, Hörvermögen, subjektive Tinnituslautheit, Tinnitusfrequenz und Residualinhibition zeigten ebenfalls keinen Effekt auf den Therapieerfolg.

Statistische Einflüsse der apparativen Versorgung konnten im Mittel nicht gefunden werden, jedoch zeigte sich eine tendenzielle Bevorzugung der Patienten mit Hörgeräteversorgung im Vergleich mit den beiden anderen Gruppen.

Betrachtet man den Zusammenhang zwischen prätherapeutischer Depressivität gemessen im Beck Depressions Inventar (BDI) (BECK et al., 1961) - und der Ausgangsbelastung durch das Ohrgeräusch im TF zeigt sich eine Korrelation $r = 0,534$ auf dem Signifikanzniveau $p < 0,001$.

Außerdem korreliert der prätherapeutische Grad der Depressivität mit dem therapeutischen Erfolg.

Es zeigt sich des Weiteren, dass durch die Therapie die Depressivität signifikant gesenkt werden kann. Im Vergleich des prätherapeutischen Wertes im BDI mit dem Wert nach 3 Monaten Therapie zeigt sich eine signifikante Verbesserung im Gesamtscore BDI ($p < 0,001$).

Die vorliegende Untersuchung konnte zeigen, dass die Kombinationstherapie einer Tinnitus Retrainingtherapie mit einer kognitiv-behaviouralen Gruppentherapie ein erfolgreiches Verfahren in der Therapie des chronischen Tinnitus darstellt.

Insbesondere Patienten mit einer hohen Ausgangsbelastung können im ambulanten Management sinnvoll und effektiv behandelt werden. Die Beeinflussung des Parameters Depressivität durch die Therapie ist ein wichtiger therapeutischer Bestandteil.

1.2. Summary

Tinnitus aurium („Ringing of the ear“) is a symptom, which can be caused by several different dysfunctions of the inner ear and the auditory system. Considering the high incidence and the large number of concerned people with a high psychological load the necessity of an effective therapy for chronic tinnitus increases.

The aim of this study was the evaluation of a three month tinnitus retraining therapy combined with a cognitive-behavioral group therapy. 95 patients with a chronic tinnitus in the age between 17 and 73 participated. 16 of those 95 participants served as a waiting control group and were examined at the beginning and at the end of a three month waiting period.

The 79 participants were divided into 3 therapy groups. The patients of group 1 were provided with a noiser, the second group received a hearing aid. Patients of group 3 didn't get any technical supply. After a detailed examination and the initial counseling all patients took part in a three month cognitive-behavioral therapy followed by repeated counseling as well as audiological and psychological reexamination every 6 weeks.

64,5% of the patients showed a permanent improvement even after the initial group therapy (more than 10 points in the tinnitus questionnaire (GOEBEL & HILLER, 1998a, b). Compared to the therapy group with a mean improvement of 14,7 points the waiting control group obtained no significant change ($x=0,5$ points). The results were constant over the time of observation.

On closer inspection of the different grades of the tinnitus questionnaire (TQ) we could see, that a high pretherapeutic grade of stress correlates with a large improvement during the therapy ($r = -0,464$ ($p < 0,001$)).

It became obvious that male participants profited significantly more from the therapy. The mean change in the group of female patients was only 9,7 points, the male group had an average change of 20 points.

Other personal parameters like age or education showed no significant influences on the results.

The audiological data like period of complaint, hearing level, loudness and frequency of the tinnitus and the existence of a residual inhibition had also no effect on the success of therapy.

In the mean the technical supply showed no significant influence, however we could see a tendency for the patients with hearing aids to get better compared to both other groups.

Looking at the coherence between the pretherapeutic depression tested with the Beck Depression Inventory (BDI) (BECK et al., 1961) and the initial stress by the tinnitus in the TQ, we realised a correlation $r=0,534$ on the level of significance $p<0,001$.

There is also a correlation between the initial grade of depression and the success of the treatment.

The therapy seems to be able to reduce the level of depression significantly as well.

Comparing the initial results of the BDI before therapy with the retesting after 3 months of therapy, there is a significant improvement in the total score ($p<0,001$).

This study showed the combination of tinnitus retraining therapy and cognitive behavioral group therapy to be a successful procedure in the treatment of chronic tinnitus. Especially high troubled patients can undergo a course of useful and effective treatment in an ambulant management. Reducing the factor of depression is an important part of the whole combination therapy.

2. Einleitung

2.1. Definition

Der Begriff Tinnitus aurium stammt aus dem Lateinischen und bedeutet übersetzt Klingeln des Ohres (tinnitus, us *m* = Klingeln, Geklingel, Schellen; auris, is *f* = Ohr). Im Laufe der Geschichte wurde dieser Begriff zunächst parallel mit anderen Begriffen wie zum Beispiel Sibilus (sibilus, i *m* = Zischen, Pfeifen, Säuseln) und Sonitus (sonitus, us *m* = Ton, Schall, Klang) benutzt. Erst im Laufe der Zeit hat sich der Begriff Tinnitus als einziger Begriff für alle Ohr- und Kopfgeräusche unabhängig von Ursache oder Klangqualität durchgesetzt. Auditorische Halluzinationen im Rahmen von Psychosen müssen davon jedoch unterschieden werden (BONING, 1981).

Die Vielfältigkeit der Begrifflichkeiten und die Variabilität in der Ausprägung machten eine einheitliche Definition des Begriffes Tinnitus notwendig.

1981 verständigte man sich auf der Consensus - Konferenz des Ciba Foundatio Tinnitus Symposiums in London unter dem Vorsitz von E. F. Evans auf folgenden Tinnitus Begriff: „Tinnitus ist definiert als eine Tonempfindung, die *nicht* hervorgerufen ist durch ein simultanes mechano - akustisches oder elektrisches Signal“ (ANONYMUS, 1981). Dies bedeutet also, dass das Ohrgeräusch keiner realen akustischen Schallquelle zugeordnet werden kann.

Tinnitus ist im ursprünglichen Sinne keine eigenständige Erkrankung, sondern ein Symptom (GREIMEL & BIESINGER, 1999). Dies zeigt sich auch in der ICD - 9, der International Classification of Diseases. Hier wurde Tinnitus von der WHO unter „Andere Affektionen des Ohres“ eingeordnet (ICD -9.388). Die aktuelle Version, die ICD - 10 teilt den Tinnitus den „Sonstigen Krankheiten des Ohres, andernorts nicht klassifiziert“ zu (H93.1).

2.2. Historischer Überblick

Tinnitus ist ein altbekanntes Krankheitssymptom. Bereits in überlieferten schriftlichen Dokumenten aus dem alten Ägypten, einer Papyri Sammlung aus den Suchos Tempeln im Fajûm, dem „Medical Book of Crocodilopolis“ (FELDMANN, 1992a), wird, so scheint es, Tinnitus angesprochen. Dieses Buch stammt wahrscheinlich aus der zweiten Hälfte des 2. Jahrhunderts vor Christus.

In einem weiteren wichtigen Kulturkreis entwickelte sich in Mesopotamien die babylonische Medizin. In der Bibliothek des Königs Assurbanipal (668 - 626 v. Chr.) in Niniveh sind Tausende von Tontäfelchen gesammelt, auf denen auch Ohrenerkrankungen abgehandelt werden. In mehr als 20 Verordnungen wird - geht man von einer korrekten Übersetzung aus - Tinnitus angesprochen.

In Indien entwickelte sich eine andere Richtung medizinischer Wissenschaft, die Ayur-Veda. Diese befasste sich ebenfalls bereits mit dem Symptom des Ohrensausens, auch in Verbindung mit Schwerhörigkeit.

Medizinische Literatur aus dem alten Griechenland bietet eine Vielzahl interessanter Werke, zu denen auch das Corpus Hippocraticum gehört. Es stammt aus dem 2. Jahrhundert vor Christus. Die Werke stammen wahrscheinlich aus der Zeit des Hippokrates (460 - 377 v. Chr.), einem der bedeutendsten praktizierenden Ärzte des alten Griechenlands. Ob er selbst Autor einiger Bücher war, steht nicht fest. Auch in diesem Werk taucht Tinnitus auf, jedoch nicht als eigenständiges Symptom, sondern nur in der Kombination mit Schwerhörigkeit. Tinnitus wird im griechischen Originaltext mit *èchos* (Klang), *bòmbos* (Summen, Brummen) und *psòphos* (feines Geräusch) bezeichnet.

Hierzu gehören auch die Werke des Aristoteles. Er lebte von 384 bis 322 v. Chr. und beschäftigte sich nicht nur mit der Philosophie sondern auch mit den Wissenschaften der Anatomie und der Physiologie. In den *Problemata physica*, die den aristotelischen Schriften zugeordnet werden, aber wohl nicht von Aristoteles selbst verfasst wurden, wird im Zusammenhang mit Tinnitus zum ersten Mal das Phänomen der Maskierung angesprochen.

In der griechisch-römischen Medizin tritt dann der Naturwissenschaftler Plinius der Ältere (23-79 n. Chr., gestorben beim Ausbruch des Vesuv), auf, der in seinem Werk „Naturalis Historia“, einer Enzyklopädie in 37 Bänden, scheinbar zum ersten Mal den Begriff Tinnitus verwendet (PLINIUS zitiert nach FELDMANN, 1992a). Dieser Begriff stellte in früherer Zeit jedoch nur eine Klangqualität der Ohrgeräusche, das Klingeln, dar. Daneben existierten andere Begriffe wie „sonitus“, „sibilus“ und „susurrus“.

Im frühen 19. Jahrhundert gelangte Itard zu der Ansicht, dass es drei Arten von Ohrgeräuschen gibt. Einen „echten“ (objektiven) und einen „falschen“ (subjektiven) Tinnitus sowie „fantastischen“ Tinnitus, der gleichzusetzen ist mit auditorischen Halluzinationen (ITARD 1821 zitiert nach STEPHENS 1984). Weiterhin differenzierte er die subjektiven Ohrgeräusche in „idiopathische“ ohne weitere Symptome (häufig korreliert mit Lärmexposition) sowie „symptomatische“ Geräusche, in deren Zusammenhang andere Symptome wie Magenbeschwerden, Menorrhagien und hysterische Syndrome beschrieben wurden. Im Rahmen der Behandlungsversuche wird hier auch das Phänomen der Verdeckung angesprochen. Itard schreibt diesbezüglich: „hierzu habe ich ein sehr einfaches Mittel: ... das innere, wahre oder eingebildete Geräusch durch ein äußeres analoges und gleichmäßig anhaltendes zu dämpfen. So lindert das Geräusch ... die Lästigkeit des Ohrentönens ... beträchtlich.“

Der Physiker Georg Christoph Lichtenberg erkannte im 18. Jahrhundert möglicherweise als Erster einen Zusammenhang zwischen der Bewertung des eigenen Ohrgeräusches und der empfundenen Belastung. Er schreibt: „... befand ich mich sehr viel besser, ... weil ich nun das kränkliche Sausen in meinem Ohr für ein erkunsteltes hielt und mich für gesund in diesem Artikel, und daher selbst auf einige andere Gefühle weniger achtete.“

2.3. Klassifikation

Eine Einteilung des Tinnitus ist nach verschiedenen Gesichtspunkten möglich. Hierzu zählen die Möglichkeiten der Unterscheidung nach:

- Nachweisbarkeit
- Zeitlichem Verlauf
- Sekundärsymptomatik
- Entstehungsmechanismen

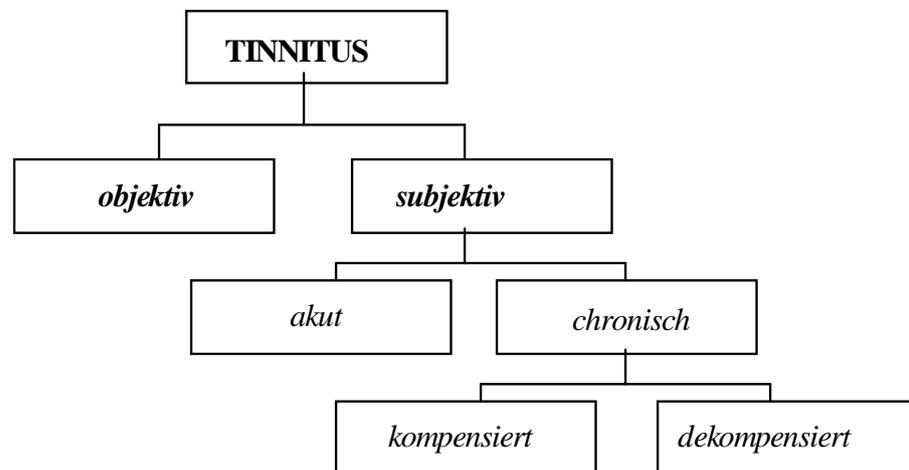


Abb. 2.1.: Klassifikation des Tinnitus

2.3.1. Nachweisbarkeit

Bei der Nachweisbarkeit unterscheidet man **objektive** und **subjektive** Ohrgeräusche mit ihren unterschiedlichen Ursachen.

Bei **objektiven** Ohrgeräuschen ist davon auszugehen, dass das Geräusch, das der Patient wahrnimmt, auch vom Untersucher verifiziert werden kann. Es existiert also eine reelle Schallquelle, die sich in der Nähe des Ohres befindet und deren physikalisches Klangprodukt nicht nur vom Patienten, sondern auch vom Untersucher - meist mit Hilfe

von Mikrofonen oder dem Stethoskop - wahrgenommen werden kann (DUVERNEY, 1683 zitiert nach FELDMANN, 1992a; LENARZ, 1999a; REISS & REISS, 2000).

Dies beinhaltet auch, dass diese Art von Ohrgeräuschen nicht als Tinnitus im eigentlichen Sinne nach der Definition der Consensus Conference bezeichnet werden kann (FELDMANN, 1992b; LENARZ 1998b; HAZELL 1999).

Subjektive Ohrgeräusche, die als eigentlicher Tinnitus benannt werden, sind nicht von anderen Personen wahrzunehmen. Hier nimmt der Patient eine fehlerhafte Codierung, ein Generatorpotential im auditorischen System, als Schallereignis subjektiv wahr (HAZELL & JASTREBOFF 1990a; LENARZ, 1998b). Diese Definitionen entsprechen denen der Leitlinie Tinnitus der Deutschen Gesellschaft für Hals - Nasen - Ohren - Heilkunde, Kopf - und Hals - Chirurgie, die 1998 von LENARZ herausgegeben wurde (LENARZ, 1999a).

2.3.2. Zeitlicher Verlauf

Betrachtet man den zeitlichen Verlauf bei Tinnitus, so muss man zwischen **akutem** und **chronischem** Tinnitus unterscheiden. Hier finden sich in der Literatur unterschiedliche Meinungen bezüglich der zeitlichen Abgrenzung. Die Werte schwanken zwischen 3 und 12 Monaten bis zum Zustand des chronischen Tinnitus. Zumeist wird noch eine Übergangsphase zwischen Akutstadium und Chronifizierung angegeben, der **subakute** Tinnitus.

Einige Autoren ziehen die Grenze bei drei Monaten zwischen akutem und subakutem (ZENNER, 1998; ROSANOWSKI et al., 2000) bzw. chronischem Ohrgeräusch (FELDMANN, 1992b).

BIESINGER et al. (1998) bezeichnen Tinnitus als chronisch, wenn er länger als drei bis sechs Monate anhält. Bei anderen Autoren beginnt das chronische Stadium erst ab einem Jahr (ZENNER, 1998; ROSANOWSKI et al., 2000).

Der Leitlinie der deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde liegen folgende Grenzwerte zugrunde (LENARZ, 1999a):

1. Akutes Ohrgeräusch bis zu einer Dauer von drei Monaten
2. Subakuter Tinnitus zwischen drei Monaten und einem Jahr
3. Stadium des chronischen Ohrgeräusches ab einem Jahr

2.3.3. Sekundärsymptomatik

Die dritte Möglichkeit in der Klassifikation von Ohrgeräuschen stellt die Sekundärsymptomatik dar. Hier beschäftigt man sich mit den Folgen, die das Symptom Tinnitus für den einzelnen Patienten mit sich bringt. Dazu werden zwei Gruppen von Patienten unterschieden.

Die erste Gruppe bietet keine Sekundärsymptomatik, das heißt das Ohrgeräusch wird wahrgenommen, aber der Patient ist in der Lage mit dem Tinnitus umzugehen, so dass keine Folgeprobleme im Zusammenhang mit dem Symptom auftreten. Diesen Zustand nennt man **kompensiert**.

Bei der zweiten Gruppe handelt es sich um Patienten, deren Ohrgeräusche weit mehr Auswirkungen auf das alltägliche Leben haben. Die Tinnitusbetroffenen leiden in starkem Maße unter ihrem Ohrgeräusch und bieten eine Reihe von Folgesymptomen, wie zum Beispiel Depressionen, Schlafstörungen, Konzentrations- und Leistungsschwäche, Gereiztheit und Angst. Hier spricht man vom **dekompensierten** Tinnitus (LENARZ, 1992; LENARZ, 1999a; BIESINGER et al., 1998; ZENNER, 1998).

BIESINGER et al. (1998) verfeinert diese Klassifikation noch durch eine Einteilung, die sich sehr eng an der Schweregradeinteilung des deutschen Tinnitusfragebogens nach dem Gesamtestwert orientiert. Grad 1 und 2 bilden zusammen den kompensierten Tinnitus, die beiden Grade 3 und 4 werden als dekompenziert bezeichnet (BIESINGER et al., 1998; GOEBEL & HILLER, 1998a, b; LENARZ, 1998b).

	Biesinger	Goebel & Hiller	Goebel & Hiller
Grad 1	Der Tinnitus ist gut kompensiert, kein Leidensdruck.	0-30 Punkte	leichtgradig
Grad 2	Der Tinnitus tritt hauptsächlich in Stille in Erscheinung und wirkt störend bei Stress und Belastungen.	31-46 Punkte	mittelgradig
Grad 3	Der Tinnitus führt zu einer dauernden Beeinträchtigung im privaten und beruflichen Bereich. Es treten Störungen im emotionalen, kognitiven und körperlichen Bereich auf.	47-59 Punkte	schwergradig
Grad 4	Der Tinnitus führt zur völligen Dekompensation im privaten Bereich, Berufsunfähigkeit.	60-84 Punkte	schwerstgradig

Abb. 2..2.: Schweregradeinteilung des Tinnitus nach dem Tinnitusfragebogen nach Goebel und Hiller und Schweregradeinteilung nach klinischen Gesichtspunkten nach Biesinger

2.3.4. Pathophysiologie

Die vierte und letzte Möglichkeit, Tinnitus zu klassifizieren, ist die schwierigste, da die Pathophysiologie des Tinnitus nicht abschließend geklärt ist. Es scheint jedoch eine ähnliche Schädigung wie bei der Schallempfindungsschwerhörigkeit ursächlich zu sein. Die dadurch entstandenen Schädigungen des Haarzellkomplexes in der Cochlea oder des Hörnerven führen zu einer veränderten Spontanaktivität des Hörsystems (HAZELL & JASTREBOFF, 1990a). Diese zeichnet sich verantwortlich für die Wahrnehmung eines Ohrgeräusches ohne äußere Schallquelle.

Es gibt verschiedene Ansätze, die sich mit der Ursachenforschung bezüglich des Ohrgeräusches beschäftigen.

ZENNER (1998) teilt den subjektiven Tinnitus nach funktionell-anatomischen Gesichtspunkten ein. Hierzu zieht er die einzelnen Stationen der Schallleitung und Schallverarbeitung vergleichbar den Ebenen der Schwerhörigkeitsentstehung heran.

Der „Schalleitungstinnitus“ ist die Mittelohrkomponente, entstehend auf dem Boden einer Tubenfunktionsstörung oder eines Mittelohrmyoklonus.

Im Bereich des Innenohres unterscheiden ZENNER und ERNST (1993) drei funktionelle Komponenten:

- Typ I „Motortinnitus“ (äußere Haarzellen als Signalverstärker)
- Typ II „Transduktionstinnitus“ (innere Haarzellen zur mechano-elektrischen Signalverarbeitung)
- Typ III „Transformationstinnitus“ (synaptische Übertragung von inneren Haarzellen auf Fasern des Nervus cochlearis)

Moduliert werden diese Mechanismen durch weitere anatomische Elemente (z.B. Stria vascularis, Endolymphhydrops bei M. Menière), auf deren Ebene eine Fehlfunktion zum Typ IV des sensorineuralen Ohrgeräusches dem „extrasensorischen Tinnitus“ führt (ZENNER & PFISTER, 1999).

Geht man davon aus, dass auf jeder Ebene der Hörverarbeitung Ohrgeräusche entstehen können, führt dies abschließend zu der Folgerung, dass ein primär-zentraler Tinnitus durch cerebrale Erkrankungen wie Hirntumore oder die Multiple Sklerose entstehen kann.

Die Form des sekundär-zentralen Tinnitus impliziert eine ursächliche Ohrgeräuschestehung auf Ebene der Schalleitung oder Schallempfindung, deren Wahrnehmung eine zentrale Verarbeitung zugrunde liegt. Die Verselbstständigung des Tinnitus auf zentraler Ebene findet dann unter Loslösung der Geräuschwahrnehmung von dem eigentlichen Verursacher statt. Dies ist die Grundlage der Theorie zur Chronifizierung des Tinnitus.

Unabhängig auf welcher Ebene die Schädigung auftritt, finden nach HAZELL (1987) dieselben pathophysiologischen Vorgänge statt. Die Veränderungen der anatomisch-funktionellen Gegebenheiten führen zu einem abnormen Entladungsmuster. Das Innenohr nimmt eine unbekannt, einen Schwellenwert übersteigende Spontanaktivität wahr und kann diese weder als Stille noch als bekanntes Geräusch interpretieren (LEVITT, 1984; JASTREBOFF & SASAKI, 1986; SCHREINER & SNYDER, 1987). Diese Theorien wurden im Tierexperiment unter Salicylat- bzw. Lärmexposition von LANGNER und WALLHÄUSER-FRANKE (1999) unterstrichen. Hierbei ließen sich

zusätzlich zu den Anreicherungen in peripheren und zentralen Anteilen des Hörsystems auch gesteigerte Aktivitäten in Bereichen des limbischen Systems nachweisen. Dies unterstützt in hohem Maße das neurophysiologische Tinnitusmodell von JASTREBOFF (JASTREBOFF & HAZELL, 1993; JASTREBOFF, 1999a).

Versuche, den Tinnitus über Intensität, Klangcharakter, Frequenz oder Belästigung zu klassifizieren, schlugen größtenteils fehl (SHULMAN, 1991; NODAR, 1996).

2.4. Epidemiologie

2.4.1. Prävalenz und Inzidenz

Das Symptom Tinnitus ist ungefähr 30 bis 40% aller Menschen aus eigener Erfahrung bekannt. Dies ergaben internationale Untersuchungen (MEIKLE & TAYLOR-WALSH, 1983; AXELSSON & RINGDAHL, 1989; NAGEL & DREXEL, 1989; SCOTT & LINDBERG, 2001).

Die meisten von ihnen erleben dieses Ohrgeräusch nur zeitweise (VESTERAGER, 1997).

Ungefähr 10% der Erwachsenen nehmen mindestens einmal in ihrem Leben Ohrgeräusche wahr, die länger als 5 Minuten andauern. Ca. 1% der Bevölkerung erlebt diesen Tinnitus als Beeinflussung auf ihre Lebensqualität, und bei 0,5% der Menschen wird Tinnitus zu einer eigenständigen, belastenden und lebensbeeinträchtigenden Erkrankung, die es ihnen nicht ermöglicht, ein normales Leben zu führen (COLES, 1984a, b, 1995).

AXELSSON und RINGDAHL (1989) beschreiben in einer groß angelegten schwedischen Studie, dass 14,2% der Befragten Tinnitus erleben, der „oft“ oder „immer“ vorhanden ist. 6,1% empfinden ihr Ohrgeräusch als belästigend in ruhiger Umgebung. Tinnitus, der den ganzen Tag als plagend erlebt wird, wird von 2,4% der Befragten beschrieben.

In neueren Untersuchungen werden Zahlen bis zu 17% der Normalbevölkerung angegeben, die bereits Tinnitus erlebt haben (JASTREBOFF et al., 1996).

Eine Studie von PILGRAMM et al. (1999) zeigte, dass in Deutschland eine Gesamtzahl von 18,7 Millionen Einwohnern mindestens einmal in ihrem Leben das Symptom Tinnitus erfahren hat. Dies entspricht einer Prozentzahl von 24,9% der Bevölkerung. Zur Zeit der Untersuchung gaben 3,9% der Befragten Tinnitus an. Dies entspräche auf die Gesamtbevölkerung berechnet einer Zahl von 2,9 Mio. Menschen. Jedes Jahr gibt es 250 000 (0.33%) Neuerkrankungen.

Das Altersmaximum der Erkrankung bzw. des Symptoms liegt bei 51 bis 60 Jahren (VON WEDEL et al., 1990). US-Amerikanische Studien beschreiben einen Gipfel in der Altersklasse zwischen 40 und 80 Jahren (PEIFER et al. 1999).

Männer und Frauen scheinen gleich häufig betroffen zu sein (PEIFER et al. 1999).

Den wenigen uns vorliegenden epidemiologischen Daten zufolge erscheint es als ob es in den letzten Jahren zu einem weiteren Anstieg der Inzidenz und der Prävalenz von Tinnituserkrankungen gekommen ist (LENARZ, 1998a). Diese Entwicklung läuft parallel mit dem zunehmenden Auftreten an Schwerhörigkeit in unserer Gesellschaft (LENARZ, 1998a).

Das kombinierte Auftreten von Tinnitus und Innenohrschwerhörigkeit im entsprechenden Frequenzbereich wird von einigen Autoren besonders hervorgehoben (HAZELL, 1984; ERNST & ZENNER, 1992; LENARZ, 1998a; HENRY et al., 1999a; ROSANOWSKY et al., 2000). Auch die Untersuchung von PILGRAMM et al. (1999) ergab, dass in 53% der Fälle Tinnitus mit Schwerhörigkeit einhergeht. Eine Untersuchung von MC KINNEY et al. (1999a) zeigte lediglich ein kombiniertes Auftreten von Schwerhörigkeit in der Gruppe der untersuchten Tinnituspatienten in 19,2%.

WIGNEY et al. (1999) zeigten in ihrer epidemiologischen Untersuchung, dass innerhalb einer australischen Population Tinnitusbetroffene eine durchschnittlich schlechtere Hörfähigkeit als Menschen ohne Tinnitus aufweisen. Jedoch gibt es auch innerhalb der Tinnitusgruppe Patienten ohne messbare Hörstörung. Sie konnten ebenso einen Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der Tinnituswahrnehmung (ständig, häufig, gelegentlich) und dem Ausmaß des cochleären Schadens nachweisen. Jedoch zeigte sich hierin kein Zusammenhang zu der Belastung, die durch das Ohrgeräusch hervorgerufen wurde.

Umgekehrt gehen nach Angaben von DENK und EHRENBERGER (1992) 60% der Innenohrerkrankungen mit Tinnitus einher.

2.4.2. Ätiologie

Tinnitus ist ein Symptom des Hörsystems, ebenso wie eine Hörverschlechterung, dessen Auftreten allein keine Aussage über Art und Ort der Entstehung zulässt (ZENNER 1998). Da Tinnitus im eigentlichen Sinne keine eigenständige Erkrankung ist sondern ein Symptom, sind andere Erkrankungen in der Ursachenaufzählung an erster Stelle.

Beim **subjektiven** Tinnitus kann man zunächst die verschiedenen Entstehungsorte unterscheiden:

- äußeres Ohr
- Mittelohr
- Innenohr
- Hörnerv
- zentrales auditorisches System

Nach den Lokalisationen unterscheidet man:

- Im **äußeren Ohr** sind Cerumenablagerungen eine häufige Ursache für Tinnitus.
- Auch **Mittelohrerkrankungen** können Tinnitus verursachen, so z.B. Otosklerose (GRISTWOOD & VENABLES, 2003), Cholesteatom (FALCIONI et al., 2004), chronisch mesotympanale Otitis media und traumatische Schädigungen wie eine Schläfenbeinfraktur (DENK & EHRENBERGER, 1992).
- Jegliche Schädigungen des **Innenohres** können mit Tinnitus einhergehen (DENK & EHRENBERGER, 1992; LENARZ, 1992, LENARZ, 1998a).

Dazu gehören:

- ◆ Hörsturz
- ◆ Morbus Menière
- ◆ akutes Lärm- bzw. Knalltrauma (JASTREBOFF 1999d)
- ◆ Lärmschwerhörigkeit (GRIEST & BISHOP, 1995, GABRIELS, 1999)

- ◆ Presbyakusis
 - ◆ kongenitale Schwerhörigkeit
 - ◆ Perilymphfistel
 - ◆ Intoxikationen, Medikamente
 - ◆ traumatische Schäden, postoperative Folgen
 - ◆ sensorineurale Schwerhörigkeit unklarer Genese
- Im Bereich des **Hörnervs** findet sich ein Ohrgeräusch beispielsweise bei Akustikusneurinomen sowie bei der Multiplen Sklerose.
 - Auch **zentrale** Schädigungen können subjektiven Tinnitus verursachen: Insulte, Tumoren (SCHADE et al., 2003), Degenerationsvorgänge, Entmarkungserkrankungen und Schädel-Hirn-Traumata (FOLMER & GRIEST, 2003).

Des Weiteren treten im Rahmen von metabolischen Erkrankungen Ohrgeräusche auf: Diabetes mellitus, Hypothyreoidismus, Hyperthyreoidismus, Hyperlipidämie.

Auch eine schwere Anämie, Vitaminmangel und verschiedene Pharmaka (MATTOX et al, 1999) (Aminoglykoside, Antipsychotika, Acetylsalicylsäure, Lithium, nichtsteroidale Antiphlogistika, Tetrazykline) sind in der Lage Tinnitus auszulösen.

Insbesondere die pharmakologische Schädigung durch Salicylate ist Bestandteil experimenteller Tinnitusmodelle beim Tier (JASTREBOFF & SAZAKI, 1986, JASTREBOFF et al., 1995b).

Zu den Ursachen **objektiver** Ohrgeräusche gehören (FELDMANN 1992b; LENARZ, 1992; LENARZ 1998a):

- **vaskuläre** (extrakraniell: Glomustumor der Carotis, Stenose der A. carotis; intrakraniell: arteriovenöse Fistel, Aneurysma, Angiome, allgemeine Zerebralsklerose, Tumoren der Glomus jugulare und tympanicum; rheologisch: Anämie, Polyzythämie)

- **muskuläre** (Spasmen der Mittelohrmuskulatur (BROSCH et al., 2003), Myoklonus der Gaumenmuskulatur)
- **respiratorische** Phänomene (offene oder klaffende Tube) sowie
- akute und chronische Otitis media.

2.5. Diagnostik

Die Tinnitusdiagnostik ist ein wichtiger Grundstein der Behandlung. Dazu gehören eine detaillierte Anamnese und eine ausführliche allgemeine HNO-ärztliche Untersuchung. Im Anschluss werden dann audiometrische Spezialuntersuchungen (siehe auch 3.3.1.) vorgenommen:

- Tonaudiogramm
- Tympanogramm
- eventuell otoakustische Emissionen
- eventuell Hirnstammaudiometrie (BERA)

Zur nachfolgenden psychoakustischen Diagnostik (siehe auch 3.3.1.) zählen:

- Feldmannkurve
- Verdeckbarkeit mit weißem Rauschen (Minimal masking level)
- Residualinhibition
- Frequenz des Tinnitus
- Geräuschcharakter des Tinnitus
- Lautheit des Tinnitus

Zu einer vollständigen Diagnostik bei Ohrgeräuschen gehören außerdem psychometrische Verfahren, das bedeutet Fragebögen, die versuchen die subjektive Beurteilung des Tinnitus unter standardisierten Bedingungen zu erfassen. Wichtigstes Beispiel ist hierbei der Tinnitusfragebogen (GOEBEL, 1998a, b).

Neben diesen speziellen Verfahren gehören auch je nach Krankheitsbild und Verlauf weiterführende Untersuchungen durch Bildgebung und Umfelddiagnostik zum optimalen Behandlungsmanagement.

Bildgebende Verfahren:

- Computertomografie
- Kernspintomografie
- Doppler Sonografie der Halsgefäße
- Angiografie
- Positronen Emissions Tomografie

Interdisziplinäre Umfelddiagnostik:

- Innere Medizin
- Orthopädie (HWS)
- Neurologie
- Zahnmedizin / Kieferorthopädie
- Ophthalmologie

2.6. Therapie

Auch im Rahmen der Tinnitus-therapie orientiert sich die Zuordnung zu den verschiedenen Therapieformen an der Nachweisbarkeit und am zeitlichen Verlauf, so dass zwischen objektivem und subjektivem sowie zwischen akutem und chronischen Ohrgeräusch differenziert wird.

Bei den objektiven Ohrgeräuschen versucht man durch Therapie der Grunderkrankung eine Ausschaltung der realen Schallquelle zu erreichen, um deren physikalisches Klangprodukt und damit das vom Patienten wahrgenommene Geräusch zu beseitigen. Dazu gehören z.B. die operative Entfernung eines Glomustumors der A. carotis, operativer Verschluss einer AV Fistel oder die Therapie einer Anämie sowie Behandlung von muskulären Phänomenen im Bereich von Mittelohr und Gaumenmuskulatur.

2.6.1. Therapie des akuten Tinnitus

2.6.1.1. Medikamentöse Therapie des akuten Tinnitus

Wenngleich auch im akuten Stadium eines Ohrgeräusches keine eindeutige Zuordnung zu einer bestimmten Ursache gefunden werden kann, so geht man bei der medikamentösen Behandlung zumeist von einer viral - infektiös bedingten Erkrankung oder einer Ursache aus dem Bereich der zirkulatorischen Störungen aus. Nach ZENNER (1998) darf von einer vaskulär-zirkulatorischen Pathogenese jedoch nur im Rahmen des Typ IV des sensorineuralen Tinnitus ausgegangen werden.

Ausgehend von diesen beiden Ansätzen resultiert in Deutschland eine medikamentöse Kombinationstherapie in Anlehnung an das antiphlogistisch-rheologische Infusionsschema nach Stennert über einen Zeitraum von 10 Tagen (MICHEL et al., 2000). Hierbei werden neben Kortison als Antiphlogistikum auch durchblutungsfördernde Medikamente eingesetzt. Hierzu gehören das Pentoxifyllin (Erythrozytenverformbarkeit \uparrow) und Dextran 40 (Blutviskosität \downarrow) bzw. alternativ Hydroxyethylstärke, die die Durchblutung in der Cochlea zu erhöhen in der Lage sind (JUNG et al., 1991; LAROUERE et al., 1992).

2.6.1.2. Hyperbare Sauerstofftherapie

Eine Überdruckbehandlung mit Sauerstoff, der in einer Druckkammer eingeatmet wird kann als alleinige aber auch als kombinierte Therapieoption zusammen mit einer rheologischen Infusionstherapie angewendet werden. Hierbei wird reiner Sauerstoff unter hyperbaren Bedingungen angeboten, wodurch es zu einem Anstieg des im Blut physikalisch gelösten Sauerstoffs kommt. Dies führt zu einer Verbesserung der Innenohrfunktion. DELB et al. (1999a) konnten in ihrer Studie zeigen, dass bei Patienten, die nach einer primär erfolglosen medikamentösen Therapie mit hyperbarer Sauerstofftherapie behandelt wurden, durch das Überangebot an Sauerstoff im Innenohr eine Verbesserung erreicht werden konnte. Ähnliche Ergebnisse zeigten ALMELING et al. (1995) bei Patienten mit akuter Surditas und Tinnitus.

2.6.2. Therapie des chronischen Tinnitus

2.6.2.1. *Medikamentöse Therapie des chronischen Tinnitus*

Betrachtet man die bisherigen Ergebnisse kontrollierter Studien zur pharmakologischen Therapie im chronischen Stadium, so muss man davon ausgehen, dass heutzutage die medikamentöse Therapie des chronischen Ohrgeräusches keine sinnvolle Therapieoption darstellt (LENARZ, 1998a).

Auch im Rahmen der Neurotransmitterapplikationen sowie der Lidocaintherapie sind beim chronischen Tinnitus die Ergebnisse nicht überzeugend (LENARZ et al., 1999b; WILHELM et al., 2001).

Die Anwendung antidepressiver Medikamente wird in das Repertoire der Behandlungsmodule integriert. Jedoch zeigten FOLMER und SHI (2003), dass auch hier lediglich die Kombination mit psychotherapeutischen Maßnahmen Erfolg versprechend erscheint.

HESSE et al. (1999) zeigten in ihrer Arbeit über die Kosten der medikamentösen Therapie bei der Behandlung des chronischen Tinnitus, dass in der Praxis Patienten mit chronischen Ohrgeräuschen trotz dieser Ergebnisse immer noch ein hohes Maß an durchblutungsfördernden Medikamenten verordnet wird.

2.6.2.2. *Psychologische Verfahren*

Aufgrund der geringen Erfolge der medikamentösen Therapie bei chronischem Tinnitus wurden Alternativen gesucht, die eine effektive Behandlung bei chronischen Ohrgeräuschen vor allem im Stadium der Dekompensation ermöglichen. Seit den 70-er Jahren spielen dabei psychologische Verfahren eine wichtige Rolle.

Ohrgeräuschen mit psychologischen Methoden zu begegnen, wurde vor allem durch die Erkenntnis gefördert, dass eine Vielzahl von Menschen das Symptom Tinnitus zwar kennen, jedoch nicht zwingend darunter leiden (COLES, 1984a, 1995).

Hinzu kommt, dass klinische Untersuchungen zumeist keine signifikanten Zusammenhänge zwischen der subjektiv empfundenen Belästigung durch das Ohrgeräusch und den audiologischen Meßdaten (Intensität, Lautheit und Frequenz) des Tinnitus aufzeigen konnten (JAKES et al., 1985, 1986).

Dieser Ansatz brachte die Idee mit sich, dass verschiedene Umweltfaktoren bei der Entstehung aber auch unterschiedliche Verarbeitungsmechanismen im Umgang mit dem Ohrgeräusch eine wesentliche Rolle spielen müssen (COLES, 1984b; HALLAM et al., 1984). Ähnlich wie bei chronischen Schmerzpatienten fehlt es beim Tinnitus an der Objektivierbarkeit des Symptoms, so dass Parallelen zwischen den beiden Krankheitsbildern gezogen werden können (TONNDORF, 1987; GOEBEL, 1992b; MOLLER 2000).

Auf diesen Grundlagen basieren die verschiedenen psychologischen Verfahren, die zu einem besseren Umgang mit dem Ohrgeräusch und dadurch zu einer geringeren Beeinträchtigung führen können.

2.6.2.2.1. *Entspannungsinduktion und Biofeedback*

Ein enger Zusammenhang zwischen Tinnitus und psychischer sowie körperlicher Verspannung wurde zunächst von GROSSAN (1976) vermutet. So wurde der Entspannungsinduktion eine hilfreiche Wirkung auf das Ohrgeräusch zugeschrieben und durch die Reduktion der körperlichen Verspannung sollte eine Verminderung der Tinnitusintensität erreicht werden.

Ebenso wirken weitere Faktoren wie Stress, psychische Anspannung und Nervosität auf die Tinnitusbelastung ein (DUCKRO et al., 1984).

DUCKRO et al. (1984) zeigten darüber hinaus auf, dass Stress, psychische Anspannung und Nervosität die Belästigung durch das Ohrgeräusch verstärken können und im Umkehrschluss dazu auch Tinnitus als eigenständiger Stressor agieren kann.

Einen weiteren wichtigen Aspekt stellt die Aufmerksamkeitsumlenkung im Verlaufe einer solchen Entspannungsübung bzw. eines Biofeedbacks dar. Die Umlenkung der Gedanken weg vom Tinnitus vermittelt das Gefühl, wieder Kontrolle über den eigenen Körper und somit auch über den Tinnitus zu haben (SUINN, 1975; TÖNNIES, 1991).

Begleitstörungen wie Angstzustände und Depressionen, die häufig beim dekompenzierten Tinnitus auftreten, können durch Stärkung der emotionalen Ausgeglichenheit durch die Relaxation positiv beeinflusst werden. Hierzu bestehen bereits langjährige Erfahrungen im Bereich der Therapie von Angststörungen (SUINN, 1975).

Als Entspannungsinduktion wurde zumeist die „Progressive Muskelentspannung“ nach JACOBSON (1938) als Monotherapie oder in Kombinationsverfahren mit Biofeedback eingesetzt. Die ersten Erfahrungen zeigten positive Ergebnisse auf (GROSSAN, 1976; HOUSE et al., 1977; HOUSE, 1981; INCE et al., 1987). Ein Langzeiteffekt konnte allerdings nicht nachgewiesen werden (VON WEDEL et al., 1989).

Untersuchungen unter kontrollierten Bedingungen (Wartekontrollgruppe) konnten diese ersten positiven Therapieergebnisse nicht bestätigen (HARALAMBOUS et al., 1987; IRELAND et al., 1985).

NIESCHALK et al. (1995) zeigten in einer Kombinationstherapie in Einzel- und Gruppensetting eine Reduktion der Tinnitusbelastung, jedoch konnte keine dauerhafte Besserung der subjektiv eingeschätzten Lautheit und Belästigung im weiteren Verlauf aufgezeigt werden.

2.6.2.2.2. *Kombinationsverfahren: kognitiv-behaviorale Ansätze*

Nach den oben aufgeführten Erkenntnissen wurden Überlegungen angestellt, inwieweit sich die reinen Entspannungsverfahren verbessern bzw. in ein erweitertes Konzept einfügen lassen. An dieser Stelle kam der Forschung die bereits erwähnte Erkenntnis zu Gute, dass Tinnitus und chronischer Schmerz in vielerlei Hinsicht Ähnlichkeiten aufweisen (TONNDORF, 1987; GOEBEL, 1992b; MOLLER 2000).

Dies ermöglichte den Versuch eines kognitiven - behavioralen multimodalen Therapieansatzes.

Ziel der Therapie war, den Patienten zu befähigen, die Kontrolle über sein Ohrgeräusch und die damit verbundenen physischen und psychischen Reaktionen zu erlangen. Die verschiedenen Therapieelemente sollen ihren Beitrag dazu leisten, dass die Patienten Strategien erlernen, die ihnen die Möglichkeit geben, die Belästigung durch den Tinnitus eigenständig zu beeinflussen und damit zu reduzieren.

LINDBERG et al. erreichten in einer Einzeltherapie durch Entspannung und Copingstrategien, wie Imagination und Dekonditionierung einen im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikanten Unterschied bezüglich der Belästigung, der Depression,

und der Lautheit, die zumindest zum Teil über den Untersuchungszeitraum stabil blieben (LINDBERG et al., 1987, 1988, 1989; SCOTT et al., 1985).

HALLAM et al. untersuchten basierend auf dem Habituationsmodell (HALLAM et al., 1984) Kombinationsverfahren aus einer ausführlichen Aufklärung zu Beginn der Therapie (Counseling) sowie einer Entspannungstherapie, die sowohl Muskelentspannungen (JACOBSON, 1938; BERNSTEIN & BORKOVEC, 1973) als auch Imaginationsübungen, Gesprächstherapie und „attention switch“ (Aufmerksamkeitsumlenkung) enthielt. Hier zeigten sich positive Ergebnisse bezüglich der allgemeinen Verfassung, der Depressivität, der Aktivität und der Belästigung durch das Ohrgeräusch gemessen im Tinnitus Effect Questionnaire (TEQ) (HALLAM & JAKES, 1985, JAKES et al. 1986).

Ähnlich positive Ergebnisse mit einer signifikanten Verbesserung der Tinnitusbelastung sowie einer Abnahme der Depressivität in 74% zeigte der multimodalen Ansatz mit Information, Aufmerksamkeitsumlenkung, Imagination, kognitiver Umstrukturierung und Progressive Muskelrelaxation von HENRY und WILSON (1996, 1999b).

Im Gegensatz hierzu waren die Therapieergebnisse von DAVIES et al. (1995) in einem Kombinationsverfahren aus Entspannungstraining und kognitiven Therapieelementen in Einzelsitzungen nicht überzeugend und über den Untersuchungszeitraum nicht stabil.

Nach den positiven Erfahrungen der Einzeltherapie führten verschiedene Arbeitsgruppen kognitive Gruppentherapien durch (JAKES et al., 1992; HENRY & WILSON, 1996). Hier wurden randomisierte und durch eine Wartegruppe kontrollierte Studiendesigns verwendet. Verschiedene Therapieformen wurden miteinander verglichen: Maskerversorgung, Plazebomasker und Kombination aus Masker und kognitiver Gruppentherapie gegen eine Wartekontrollgruppe (JAKES et al., 1992) bzw. Edukation im Vergleich zu kombinierter Edukation mit kognitiver Therapie und einer Kontrollgruppe aus der eigenen Warteliste (HENRY & WILSON, 1996). Als Instrument zur Erfolgsbeurteilung wurde der Tinnitus Questionnaire nach HALLAM et al. (1988) eingesetzt.

Dieser multimodale Behandlungsansatz wird auch in Deutschland seit den späten 80-er Jahren angewandt (GOEBEL, 1989, 1992b, GOEBEL et al., 1991a, 1991b; GOEBEL & HILLER, 1995; HILLER & GOEBEL, 1992; WISE et al., 1998). GOEBEL et al. (1992a, 1995, 1999a) führten ein integratives, multimodales Verhaltenstherapiekonzept unter stationären Bedingungen durch. Als Evaluationsinstrumente dienten die Tagebucheintragen der Patienten, visuelle Analogskalen (0 bis 100 mm), die deutsche Version des Hallam Tinnitusfragebogens nach GOEBEL & HILLER (1998a, b), die Symptom Check Liste (SCL-90-R) von DEROGATIS (1986) und das Freiburger Persönlichkeitsinventar (FPI-R) von FAHRENBERG et al. (1988). Die Patienten zeigten keinerlei Änderung bei der Variablen Lautheit, jedoch eine signifikante Abnahme der Unannehmlichkeit des Tinnitus und eine signifikante Zunahme der Copingfähigkeit.

KROENER-HERWIG et al. untersuchten eine multimodale psychologische Therapie. Evaluationsinstrumente waren außer den audiometrischen Daten die deutschsprachige Version des Tinnitusfragebogens (GOEBEL & HILLER, 1998a), ein Tinnitustagebuch, Beschwerdeliste, Befindlichkeitsskala und Depressivitätsskala nach VON ZERSSSEN (1976). Im Gegensatz zur Kontrollgruppe zeigten alle behandelten Patienten signifikante Effekte im Tinnitusfragebogen. Depressivitätsparameter nahmen vornehmlich in den Therapiegruppen ab (KROENER-HERWIG et al., 1995, 1999; SCHILKOWSKY et al., 1997).

Diese Ergebnisse unterstützen die positiven Erwartungen und bisherigen Erfahrungen mit einem multimodalen Therapiekonzept mit kognitiv-behavioralen Prinzipien.

Als Fazit zeigt sich in den vorliegenden Studien eine höhere Effektivität in multimodalen Kombinationsverfahren mit kognitiv-behavioralen Therapiemodulen gegenüber den oben beschriebenen Monoverfahren (DAVIES et al. 1995; HENRY & WILSON 1996).

Hinsichtlich der Wirksamkeit der einzelnen therapeutischen Elemente konnte kein Unterschied zwischen eher behavioralen und eher kognitiv orientierten Verfahren festgestellt werden (LINDBERG et al., 1989). Die besten Erfolge lassen sich bei kombiniertem Einsatz von kognitiven und verhaltensbezogenen Methoden nachweisen

(SWEETOW, 1984, DINEEN et al., 1997), wobei die Effektivität der therapeutischen Bausteine sich durch vorangegangene Information und Aufklärung im Sinne eines Counseling weiter verbessern lässt (HENRY & WILSON, 1992, 1996). Hierbei zeigen sich die Elemente kognitiver Umstrukturierung, Aufmerksamkeitslenkung und Entspannungstraining als wirkungsvoll (WILSON et al. 1992). Durch ein standardisiertes Vorgehen bleiben die in der Therapie erzielten Erfolge stabil (HENRY, WILSON, 1999b).

2.6.2.3. Tinnitus Retrainingtherapie

Die therapeutischen Optionen sowohl für akuten als auch für chronischen Tinnitus sind vielfältig, doch wurde im Rahmen des V. Internationalen Tinnitus Seminars 1995 in Portland (USA) ein Konzept für die Therapie des chronischem Tinnitus vorgestellt: die Tinnitus - Retrainingtherapie. Sie basiert auf dem neurophysiologischen Modell von Pawel J. JASTREBOFF und Jonathan W.P. HAZELL (HAZELL & JASTREBOFF, 1990; HAZELL & CHIR, 1995; JASTREBOFF, 1990, 1995a, 1999a, 1999d, 2000; JASTREBOFF & HAZELL, 1993; JASTREBOFF & JASTREBOFF, 1999b; JASTREBOFF et al., 1994, 1995b, 1996).

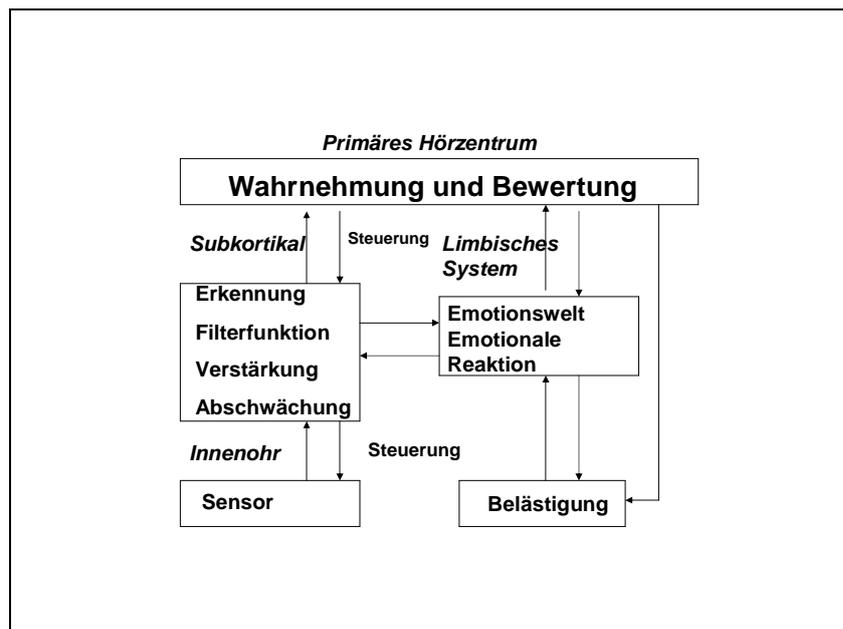


Abb.2.3.: Neurophysiologisches Modell nach P.J. Jastreboff (1996)

Die Eckpfeiler dieses Verfahrens werden von zwei wichtigen Therapieelementen gebildet:

- Counseling
- Apparative Versorgung mit Hörgerät oder Rauschgenerator

Es basiert auf dem in Abbildung 2.3. dargestellten neurophysiologischen Modell.

Dieses schematische Modell zeigt die Zusammenhänge zwischen peripherem Generator Innenohr, subkortikaler Verarbeitung und Wahrnehmung im cochleären Bereich, sowie Verknüpfungen im limbischen System mit der Belastung.

Ging man zunächst von einer rein cochleären Pathogenese des Tinnitus aus, so zeigte sich, dass Messparameter des Innenohres keinen Schluss auf die vom Patienten empfundene Belastung zuließen. Ebenso ließ sich aus cochleären Parametern keine Vorhersage des Therapieerfolges treffen.

Dies zeigten Untersuchungen von HAZELL & CHIR (1995), JASTREBOFF et al. (1996) und DELB et al. (1999b) in den letzten Jahren.

Jedoch konnten im Tierversuch sowie beim Menschen kortikale Veränderungen im Zusammenhang mit Tinnitusbelästigung nachgewiesen werden.

Es zeigte sich eine Beeinflussung der empfundenen Tinnituslautheit durch orofaziale Bewegungen ebenso wie eine Veränderung der Aktivität im auditorischen Kortex nachgewiesen in einer Positronen – Emissions - Tomografie (SALVI et al., 1999). Kombiniert man die ¹⁸F Desoxyglucose PET mit einer Magnetresonanztomografie so lassen sich hyperaktive Areale identifizieren (HOLM, 2005; LANGGUTH et al., 2003)

Ähnliche Veränderungen ließen sich auch im Bereich des limbischen Systems nachweisen.

Wir sehen also, dass eine Verbindung zwischen Tinnitusbelastung und Strukturen des ZNS gegeben ist.

JASTREBOFF et al. zeigten 1987, dass Veränderungen der Spontanaktivität in den Nervenzellen des Colliculus inferior durch Salicylat ausgelöst werden können. Andere neuronale Strukturen blieben von der Veränderung unberührt.

Eine neuere Untersuchung aus Deutschland von LANGNER und WALLHÄUSER-FRANKE (1999) zeigte eine Aktivitätsänderung im auditorischen Kortex ebenso wie in Strukturen des limbischen Systems, welches im Rahmen der Emotions- und Aufmerksamkeitsbewältigung auch für die Entstehung von Stress verantwortlich erscheint.

Das grundlegende neurophysiologische Modell basiert auf der Voraussetzung, dass subkortikale Mechanismen eine Verarbeitung der ankommenden Signale induzieren. Hierzu gehören Filterfunktion und Erkennen von bekannten Signalen sowie Abschwächung bzw. Verstärkung derselben. Im Rahmen eines Lernprozesses wird Wichtiges verstärkt, Unwichtiges abgeschwächt.

Abhängigkeit besteht auch bezüglich der momentanen Situation und Stimmungslage. Es besteht also die Möglichkeit, bestimmte Sinneswahrnehmungen mit Gefühlen zu verbinden und diese positiv oder negativ emotional zu besetzen.

Diese Kopplung läuft ähnlich wie die Konditionierung eines Reflexes ab.

Da diese Vorgänge auf subkortikaler Ebene ablaufen, ist eine willentliche Beeinflussung nicht mehr möglich.

Wesentliche Vorarbeit wurde vor allem von HALLAM et al. (1984) geleistet, die in ihrem "Habituationsmodell" Tinnitus als mehrdimensionales Geschehen begreifen, welches eng mit kognitivem und emotionalem Erleben verknüpft ist.

Diesem Modell liegt das Reiz-Reaktions-Konzept zu Grunde, welches als Habituation oder Habituation der Orientierungsreaktion bezeichnet wird. Hier kommt es zu einer Reaktion des Körpers auf einen Reiz, welche unabhängig von der Art und Intensität desselben ist. Nach Wertung des ankommenden Reizes als irrelevantes Ereignis wird die Orientierungsreaktion bei wiederholter Reizanbietung gelöscht. Änderungen einer Reizdimension können zu einer Dishabituation und somit zum Wiederauftreten der Reaktion führen (SCHONECKE, 1996; BIRBAUMER & SCHMIDT, 1999).

Zunächst versucht man die Entkopplung zwischen Reizwahrnehmung und Reaktion, die so genannte Habituation der Reaktion. Dies gilt als Voraussetzung, um in einem zweiten Schritt die Habituation der Wahrnehmung zu erreichen. Diese Habituation der Perzeption führt dazu, dass der Patient das Ohrgeräusch zeitweise oder dauerhaft ausblenden kann, den Tinnitus nicht mehr wahrnimmt.

Habituation der Reaktion bedeutet, die erlernte Reaktion zu unterbinden, bzw. langsam ausschleichen zu lassen. Wir versuchen also eine Lösung der Sinneswahrnehmung Tinnitus von der mit ihr gekoppelten negativen Assoziation und Belastung.

In einem zweiten Schritt wird versucht, die Wahrnehmung des Ohrgeräusches zu unterbinden. Nicht im Sinne von Verdrängungsmechanismen, sondern im Rahmen der Gewöhnung eine subkortikale Ausblendung zu erreichen. Dies ist ein Prozess, der auf Ebene des ZNS nicht am peripheren Generator stattfindet.

Retrainingtherapie bedeutet also einen Umgewöhnungsprozess einzuleiten.

Das Ziel der Retrainingtherapie ist es, eine Habituation der Reaktionen vor allem im limbischen und im autonomen Nervensystem zu erreichen. In einem zweiten Schritt wird dann eine Habituation der Perzeption angestrebt. Dabei wirkt das apparative Retraining über eine Stimulation der kortikalen und subkortikalen Bereiche mit „weißem Rauschen“, dessen Lautstärke unter der des Tinnitus eingestellt werden muss, um eine komplette Maskierung zu vermeiden (VON WEDEL et al., 1997).

Die Lautstärke des Gerätes sollte so eingestellt werden, dass sie nahe an einem Punkt liegt, an dem sich der Tinnitus und das Geräusch des Rauschgenerators zu vermischen scheinen. Dies ist der so genannte „mixing point“ (HAZELL & JASTREBOFF 1990) (siehe Abb. 2.4.).

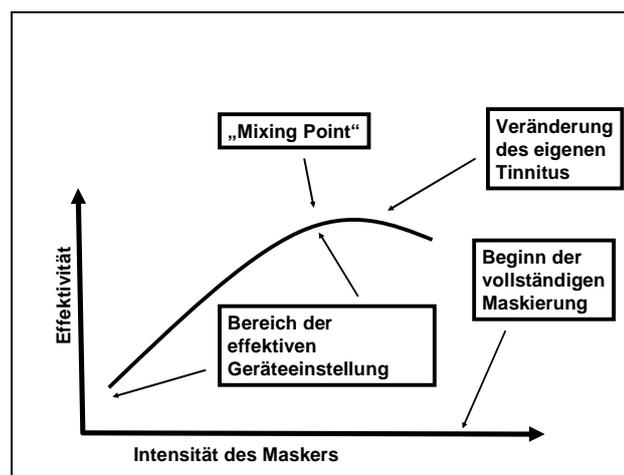


Abb. 2.4.: Darstellung des „mixing point“

Durch den Noiser wird der Höreindruck Tinnitus reduziert (siehe Abb. 2.5.).

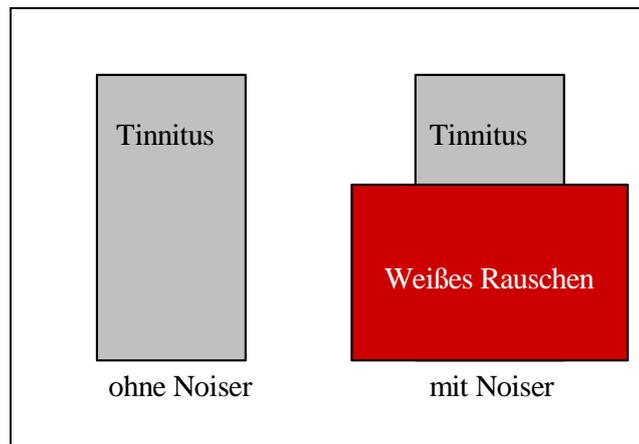


Abb. 2.5.: Effekt der Noiser Versorgung auf den Tinnitus

Im Rahmen des Counseling werden durch ausführliche Information und Aufklärung des einzelnen Patienten angstbesetzte Assoziationen mit dem Tinnitus relativiert. Diese Schritte ermöglichen dem Patienten, den Tinnitus auszublenden, wobei Jastreboff ausdrücklich darauf hinweist, dass dieses Verfahren keine Tinnitusheilung mit sich bringt, sondern dass das Ohrgeräusch erneut wieder wahrgenommen werden kann, wenn der Patient bewusst die Aufmerksamkeit darauf lenkt (JASTREBOFF, 1999a).

Wesentlich zum Durchschlag dieser Therapieform hat auch die Tatsache beigetragen, dass dieses Verfahren unabhängig von den Ursachen der Tinnituserstehung angewandt werden kann und in gleichem Maße effektiv wirkt (JASTREBOFF & JASTREBOFF, 1999b).

Eine Indikation zur therapeutischen Intervention wird nach BIESINGER & GREIMEL (1999) im Rahmen der Einteilung nach der deutschen Version des Tinnitusfragebogens nach GOEBEL und HILLER (1998a, b) gestellt.

	Goebel & Hiller	Biesinger
Grad 1	0-30 Punkte	Keine Therapie
Grad 2	31-46 Punkte	Beratung über entspannende Maßnahmen, Stressreduktion (Tinnitus als Belastungs- „Barometer“) Wichtig: psychologische Diagnostik und Beratung
Grad 3	47-59 Punkte	Psychologische Diagnostik und ambulante Therapie, systematische Entspannungsmaßnahmen (z.B. autogenes Training, Muskelrelaxation nach Jacobson), Einsatz eines Tinnitusmaskers zur auditorischen Defokussierung.
Grad 4	60-84 Punkte	Zunächst stationäre Behandlung unter verhaltenstherapeutischen Gesichtspunkten. Danach Wiedereingliederung und weitere ambulante Betreuung entsprechend Grad 3.

Abb.2.6.: Indikation zur Therapie nach dem Tinnitusfragebogen

Die ersten Untersuchungen zur Effektivität dieses Verfahrens zeigten Erfolg versprechende Ergebnisse (BARTNIK et al., 1999; JASTREBOFF, 1995c, 1999c, 2000; KELLERHALS 1999; SHELDRAKE et al., 1999).

BIESINGER et al. (1998) erreichten durch mehrmaliges ambulantes Counseling und zusätzlicher Versorgung mit einem Noiser signifikante Therapieerfolge. Bei Bedarf wurde flankierend eine ambulante Psychotherapie durchgeführt, deren Auswirkung auf das Behandlungsergebnis nicht näher untersucht wurde. Eine Kontrollgruppe wurde nicht untersucht.

BIESINGER et al. (1998), HEITZMANN et al. (1999), SHELDRAKE et al. (1999) und ZOFIO et al. (1999) berichten in ihren Untersuchungen bereits über zusätzliche psychologische und psychiatrische Behandlungsmethoden im Rahmen der TRT.

Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass die „klassische“ TRT nicht in jedem Fall ein effektives Verfahren darstellt. Kritikpunkte sind hier vor allem uneindeutige Indikationskriterien und Auswertungsverfahren (VON WEDEL & VON WEDEL, 2000). Zudem zeigten uns HERRAIZ et al. (1999), dass testpsychologische Verfahren die positiven Erfolgszahlen deutlich reduzieren. Somit ist es sinnvoll ein standardisiertes Testinstrument einzusetzen, welches vergleichbar ist und Studienergebnisse objektivierbar macht (GOEBEL & HILLER, 1999b, HAERKÖTTER & HILLER, 1999).

Die „klassische“ TRT kann somit lediglich für den Anteil der wenig bis mäßig betroffenen Patienten als erfolgsversprechende Therapieoption angenommen werden (BIESINGER & GREIMEL, 1999).

Jedoch geht aus den Studien von MC KINNEY et al (1999b) und GOEBEL et al. (1999a) hervor, dass direktives Counseling als wirksames Element in der Tinnitus therapie anzusehen ist. Im Rahmen der psychologischen Therapien insbesondere im Bereich der Verhaltensmedizin sind solche Verfahren im Sinne einer Psychoedukation bereits bei einer Vielzahl anderer chronischer Erkrankungen erfolgreich eingesetzt worden (FIEDLER, 1995).

2.6.2.4. *Das Deutsche Modell – modifizierte TRT*

Eine klare Definition der Tinnitus Retrainingtherapie fehlte lange Zeit, so dass in Deutschland und in anderen Ländern viele verschiedene Therapieverfahren zur TRT erklärt wurden (GOEBEL 1997).

Es wurde versucht das Konzept der TRT durch eine psychologische Betreuung der Patienten zu erweitern. So zeigen Studien aus Australien und Schweden, dass psychologische Interventionen bei Tinnituspatienten mit großem Erfolg durchgeführt wurden und diese Erfolge sich auch in Kontrolluntersuchungen über den Zeitraum von 1 Jahr bestätigten (ANDERSSON & LYTTKENS, 1999; HENRY & WILSON, 1999b). Ebenso existieren in Deutschland Studien, in denen sich eine Kombination aus beiden Elementen als effektiv erwiesen hat (GOEBEL et al., 1999a; HAERKÖTTER & HILLER, 1999; KRÖNER-HERWIG et al., 1999; SCHNEIDER et al., 1999). In Anlehnung an die ADANO (2000) beinhaltet das deutsche Modell der TRT ein interdisziplinäres Vorgehen unter Mitwirkung von HNO-Fachärzten, Psychotherapeuten und Akustikern. Zusätzlich zu audiologischer Diagnostik, Counseling und apparativer Versorgung werden nun eine ausführliche psychologische Diagnostik und eine kognitiv-behaviorale Therapie in das Therapiekonzept einbezogen.

Es handelt sich um ein integratives, multimodales Konzept mit kombiniertem medizinisch-psychologischem Vorgehen. Dies steht im Gegensatz zu den postulierten Thesen und Therapieregimen aus dem angloamerikanischen Raum. JASTREBOFF (MM, 1999) differenziert zwischen Counseling als Bestandteil der TRT auf der einen Seite und kognitiver Therapie auf der anderen Seite. Sie sieht die Psychotherapie als eine therapeutische Option an, die bei psychopathologisch auffälligen Patienten hilfreich sein kann, aber kaum Langzeiterfolge bringt, da sie zu einer Bewältigung nicht jedoch zur Habituation des Tinnitus führt. Im Gegensatz hierzu hat das Counseling in ihrem Sinne das Ziel, dem Patienten die möglichen Entstehungsmechanismen zu erläutern und ihm das neurophysiologische Modell mit all seinen für den Patienten wichtigen Konsequenzen näher zu bringen (JASTREBOFF MM, 1999).

Die Wirksamkeit der modifizierten TRT (nach Empfehlung der ADANO (2000)) wird in den obenstehenden Untersuchungen gezeigt. Hierbei erwiesen sich insbesondere das Counseling sowie die mulimodale Psychotherapie als effiziente Verfahren.

2.6.2.5. *Niedrigfrequente repetitive transkranielle Magnetstimulation*

Basierend auf dem diagnostischen Modul der 18 F Desoxyglucose PET in Verbindung mit einer Magnetresonanztomografie können wie bereits genannt kortikale Areale mit neuronaler Überaktivität ermittelt werden. Mittels wiederholter niederfrequenter transkranieller Stimulation dieser Areale kann aktuellen Untersuchungen zufolge eine Reduktion der Tinnitusbelastung erreicht werden (HOLM et al., 2005; KLEINJUNG et al., 2005).

2.6.2.6. *Sonstige Therapiemethoden*

Es gibt eine Vielzahl von Therapievarianten, die im Rahmen der ansteigenden Inzidenz des Tinnitus weiter zunehmen werden (SWEETOW, 1995). Die Akupunktur bei Ohrgeräuschen konnte in bisherigen Studien nicht überzeugen (AXELSSON et al. 1995a). Auch der Neuraltherapie, bei der durch lokale Anästhesie bestimmter Triggerpunkte eine Unterbrechung von Reflexpathologien erreicht werden soll, konnte bisher kein entscheidender Effekt auf den Tinnitus nachgewiesen werden.

Es gibt jedoch verschiedene Verfahren im Rahmen von Körpertherapien, die einen unterstützenden Effekt auf die Tinnitustherapie ausüben. Dazu gehören Methoden aus dem Bereich Yoga, Tai-Chi, Feldenkrais und meditative Ansätze. Sie können alleine nicht ausreichend eingesetzt werden, können aber ebenso wie die Klangtherapie positive Zusatzeffekte bei Patienten mit Ohrgeräuschen darstellen.

2.7. Eigene Fragestellung

In der vorliegenden Studie ging es nun darum eine modifizierte TRT nach DELB et al. (2002) zu evaluieren, die durch eine zusätzliche psychologische Intervention im Sinne einer zwölfwöchigen ambulanten Gruppentherapie ergänzt wurde. Die Effektivität dieser Kombinationstherapie sollte untersucht werden.

Es wurde eine Wartekontrollgruppe ebenfalls über einen Zeitraum von 12 Wochen nachuntersucht. Als Messkriterium wurde der Tinnitusfragebogen nach GOEBEL und HILLER (1998a, b) angewandt.

Hierbei standen folgende Aspekte im Vordergrund:

- Ist das Verfahren als solches eine effektive therapeutische Option bei Patienten mit chronischem Tinnitus?
- Gibt es audiologische oder psychologische Prädiktoren bezüglich des Therapieerfolges?
- Besteht ein Zusammenhang zwischen prätherapeutischer Belastung und Therapieerfolg?
- Patienten welcher Schweregrade können und sollten therapiert werden?
- Ist die apparative Versorgung im Rahmen der TRT effektiv und notwendig?

Die Ergebnisse der Homburger TRT - über einen Verlaufszeitraum von einem Jahr nachuntersucht - werden in dieser Arbeit dargestellt.

3. Material und Methodik

3.1. Patientengut

Insgesamt wurden 95 Patienten mit chronischem Tinnitus behandelt. Hiervon dienten 16 Teilnehmer als Wartekontrollgruppe. An der kognitiv - behaviouralen Therapie nahmen 79 Patienten im Alter von 17 bis 73 Jahren teil. Der Altersdurchschnitt lag bei 49,3 Jahren. 44 Teilnehmer (55,7%) waren männlich und 35 (44,3%) weiblich. Voraussetzung für die Teilnahme war ein chronischer Tinnitus, der mindestens seit 3 Monaten bestand. Unsere Patienten wiesen ein Zeitprofil der Tinnitus - Dauer von 3 Monaten bis zu einem Maximum von 25 Jahren auf.

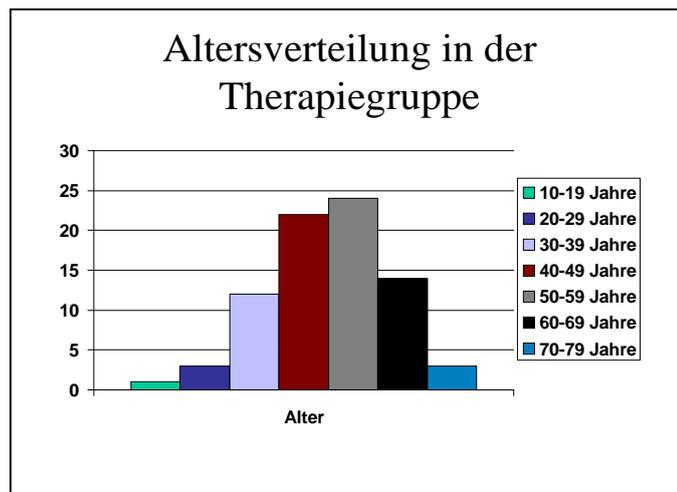


Abb. 3.1.: Altersverteilung in der Therapiegruppe

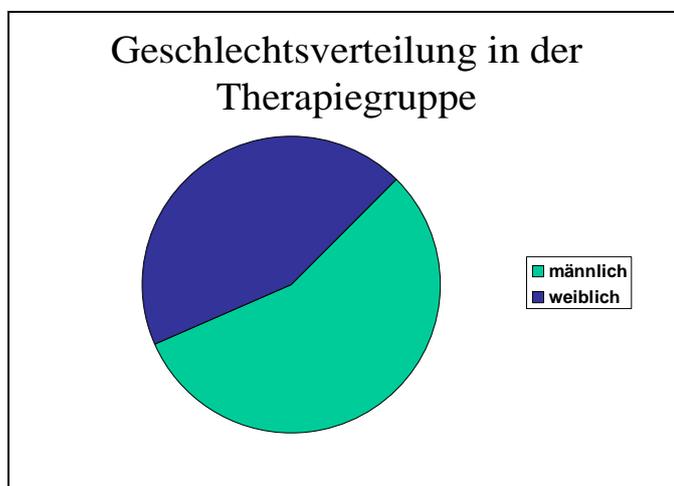


Abb. 3.2.: Geschlechtsverteilung in der Therapiegruppe

3.2. Anamnese

Bei der ersten Kontaktaufnahme wurde eine ausführliche Anamnese durch einen Facharzt für Hals-Nasen-Ohren Heilkunde erhoben.

Der allgemeine Teil umfasste die Fragen nach dem bisherigen Krankheitsverlauf bezüglich Dauer des Ohrgeräusches, bisheriger diagnostischer Maßnahmen und bereits durchgeführter Therapien und deren Erfolg. Weitere Erkrankungen und verschiedene häufige Begleitsymptome wie Schwindel, Ohrenschmerzen und Kauschmerzen wurden erfasst. Des Weiteren galt es nach vorausgegangener Medikamenteneinnahme und Lärmexposition zu fragen.

In der spezifischen Tinnitusanamnese wurde sowohl auf die Qualität des Ohrgeräusches als auch auf seine Auswirkungen auf den Patienten eingegangen. Wichtig erschien es in diesem Zusammenhang vor allem auf die den Tinnitus verstärkenden oder reduzierenden Faktoren, zu achten.

3.3. Diagnostik

Alle Patienten wurden einer gründlichen audiologischen und psychologischen Diagnostik unterzogen.

3.3.1. Audiologische Untersuchung

Audiogramm: Aufnahme des Tonaudiogrammes in Luft- und Knochenleitung in den Standardfrequenzen zwischen 125 und 10000 Hertz (Hz) in Schritten zu 1 Dezibel (dB) mit einem Computeraudiometer (Dorn, Deutschland).

Feldmannkurve: Bestimmung der Verdeckungskurve nach Feldmann mit Hilfe von Schmalbandrauschen, das dem Patienten in verschiedenen Frequenzen in steigender Lautstärke angeboten wird. Der Patient gibt jeweils an, zu welchem Zeitpunkt sein Ohrgeräusch neben dem hinzukommenden Schmalbandrauschen gerade eben nicht mehr zu hören ist. Die bei den einzelnen Frequenzen gemessenen Schwellenwerte für die

Verdeckung werden im Audiogramm eingetragen und zu einer Kurve - der sogenannten Verdeckungskurve oder Feldmannkurve - verbunden.

Verdeckbarkeit mit weißem Rauschen (Minimal masking level): Bestimmung der Verdeckbarkeit des Ohrgeräusches mit weißem Rauschen, das sowohl ipsilateral als auch kontralateral angeboten wird [Angabe in dB].

Residualinhibition: Messung der Zeitdauer der Hemmungswirkung auf den Tinnitus durch Einspielen von weißem Rauschen.

Das Rauschen wird 10 dB über der Verdeckbarkeitsschwelle eine Minute lang zunächst ipsilateral, dann kontralateral angeboten. Gemessen wird die Zeit bis das Ohrgeräusch wieder wahrgenommen wird [Angabe in Sekunden].

Frequenz des Tinnitus: Bestimmung der Tonhöhe des Ohrgeräusches durch Vergleich mit verschiedenen Tönen, die ca. 10 dB über der Hörschwelle des Patienten liegen. Dieser soll dann entscheiden, ob sein Tinnitus höher oder tiefer als der angebotene Ton ist. Auf diese Art wird der Frequenzbereich des Ohrgeräusches ermittelt [Angabe in Hz].

Geräuschcharakter des Tinnitus: Bestimmung des Charakters des Ohrgeräusches durch Vergleich mit einem reinen Ton, mit Schmalbandrauschen und mit weißem Rauschen.

Lautheit des Tinnitus: Messung der subjektiven Lautheit des Ohrgeräusches nach erneuter Bestimmung der Hörschwelle mit einer Toleranz von 1 dB mit Hilfe desjenigen Geräusches, das nach vorhergehender Charakteranalyse am ehesten dem Tinnitus entspricht. Dieses Schallsignal wird nun sowohl ipsilateral als auch kontralateral angeboten. Die Lautstärke des externen Signals wird solange erhöht, bis sie nach Angabe des Patienten die Lautheit des Ohrgeräusches überschreitet. Dann wird dieses Prozedere in umgekehrter Richtung wiederholt bis das angebotene Schallsignal den Tinnitus bezüglich der Lautheit unterschreitet. Schließlich werden durch erneute Erhöhung der Lautstärke in 1 dB Schritten angebotenes Geräusch und Tinnitus einander angeglichen [Angabe in dB].

3.3.2. Test - Psychologische Untersuchung

Tinnitus Fragebogen (TF) (GOEBEL, HILLER, 1998a, b)

Deutsche Version des Tinnitus Fragebogen von HALLAM et al. (1988) zur Erfassung von Belastung und Schweregrad bei Tinnitus.

Bestehend aus 52 Items misst der Fragebogen den Gesamtschweregrad der Tinnitusbelastung. Desweiteren können aufgrund der faktorenanalytischen Befunde 7 Skalen aus dem Spektrum der 52 Fragen gebildet werden. Der Patient kreuzt an, inwiefern die Aussagen des Testes jeweils auf ihn zutreffen („stimmt“; „stimmt teilweise“; „stimmt nicht“). Bei der Auswertung werden 12 Items nicht und einer in 2 Skalen gewertet, so dass bei einer Werteverteilung von 0 bis 2 Punkten ein möglicher TF Gesamtscore in einem Bereich von 0 bis 84 Punkten erreicht werden kann. Dieser Gesamtscore kann als die Summe der 7 Unterskalen errechnet werden:

1. Emotionale Belastung (E)
2. Kognitive Belastung (C)
3. Psychische Belastung als Summe aus emotionaler und kognitiver Belastung (E+C)
4. Penetranz des Tinnitus (I)
5. Hörprobleme (A)
6. Schlafstörungen (Sl)
7. Somatische Beschwerden (So)

Um eine Einteilung nach der Belastung des Patienten vornehmen zu können, unterscheiden Goebel und Hiller vier Schweregrade, die sich zwei Überbegriffen, der kompensierten und der dekompenzierten Tinnitusbelastung, zuordnen lassen:

„kompensierter“ Tinnitus:

Schweregrad 1 (leicht):	0-30 Punkte
Schweregrad 2 (mittelgradig)	31-46 Punkte

„dekompensierter“ Tinnitus:

Schweregrad 3 (schwer):	47-59 Punkte
Schweregrad 4 (sehr schwer):	60-84 Punkte

Beck - Depressionsinventar (BDI) (BECK et al., 1961):

Deutsche Version von HAUTZINGER et al. (1995) nach der modifizierten zweiten Version des BDI (1987). Der BDI ist ein Standardfragebogen zur Erfassung des Schweregrades der depressiven Symptomatik und deren Veränderung durch therapeutische Maßnahmen bestehend aus 21 Fragen:

A. Traurige Stimmung	L. Sozialer Rückzug und Isolierung
B. Pessimismus	M. Entschlussunfähigkeit
C. Versagen	N. Negatives Körperbild
D. Unzufriedenheit	O. Arbeitsunfähigkeit
E. Schuldgefühle	P. Schlafstörungen
F. Strafbedürfnis	Q. Ermüdbarkeit
G. Selbsthass	R. Appetitverlust
H. Selbstanklagen	S. Gewichtsverlust
I. Selbstmordimpulse	T. Hypochondrie
J. Weinen	U. Libidoverlust
K. Reizbarkeit	

Jeder der einundzwanzig Fragenblöcke enthält vier Aussagen, die eine Punktwertung von 0 bis 3 Punkten aufweisen können.

Daraus resultiert ein Gesamtscore von 0 bis 63 Punkten.

Anhand dieses Gesamtscores lässt sich eine Einordnung des Grades der Depressivität des Probanden zum Zeitpunkt der Untersuchung darstellen. Dies kann zum einen zu einer Abschätzung der Depressivität sowie zur Verlaufsdokumentation herangezogen werden.

Beschwerdeliste (BL) (VON ZERSSSEN & KOELLER, 1976):

Dieser Fragebogen ist eine Auflistung von 24 Symptomen aus den Bereichen der Allgemeinbeschwerden, der lokalisierbaren körperlichen Beschwerden und der psychischen Beschwerden:

1. Kloßgefühl, Engigkeit oder Würgen im Hals	13. Kreuz- oder Rückenschmerzen
2. Kurzatmigkeit	14. Innere Unruhe
3. Schwächegefühl	15. Schweregefühl bzw. Müdigkeit in den Beinen
4. Schluckbeschwerden	16. Unruhe in den Beinen
5. Stiche, Schmerzen oder Ziehen in der Brust	17. Überempfindlichkeit gegen Wärme
6. Druck oder Völlegefühl im Leib	18. Überempfindlichkeit gegen Kälte
7. Mattigkeit	19. Übermäßiges Schlafbedürfnis
8. Übelkeit	20. Schlaflosigkeit
9. Sodbrennen oder saures Aufstoßen	21. Schwindelgefühl
10. Reizbarkeit	22. Zittern
11. Grübeleien	23. Nacken- oder Schulterschmerzen
12. Starkes Schwitzen	24. Gewichtsabnahme

Auf einer vierstufigen Skala von 0 bis 3 Punkten soll der Proband angeben, inwieweit die aufgelisteten Symptome bei ihm vorhanden sind (0 = „gar nicht“ bis 3 = „stark“). Danach wird ein Gesamtscore gebildet, indem die Summen aus den Spalten 0 bis 3 addiert werden. Über diese vier Zwischensummen wird die Quersumme als Gesamtsumme des Testrohwerthes gebildet. Die entsprechenden Normwerte können Tabellen entnommen werden, die nach dem Geschlecht getrennt sind.

Fragebogen zur Kompetenz und Kontrollüberzeugung (FKK) (KRAMPEN, 1991):

Dieses Testinstrument wurde auf der Basis eines handlungstheoretischen Partialmodells der Persönlichkeit (HPP) (KRAMPEN, 1982) entwickelt. Das HPP beruht auf den Grundlagen der sozialen Lerntheorie von ROTTER (1955, 1982). Der FKK dient der Erhebung generalisierter Erwartungen der Kompetenz und der Kontingenz. Es wird geprüft, inwieweit der Patient eigene Handlungsmöglichkeiten in Problemsituationen sieht, und inwieweit er aktiv und sicher mit neuen und schwierigen Situationen umgehen kann. Sein persönlicher Einfluss auf Geschehnisse und auf den Ablauf seines Lebens spiegelt sich in der Internalität seiner Kontrollüberzeugung wider, wohingegen sich Kontrollverlust und Abhängigkeit von anderen Menschen im Begriff der sozialen Externalität wiederfinden. Spielt Schicksal als externer Faktor nach Meinung des Probanden die Hauptrolle, so findet sich hierfür die Skala der fatalistischen Externalität. Es existieren 32 Aussagen, die auf einer sechsteiligen Skala bewertet werden müssen (von „sehr falsch“ bis „sehr richtig“).

Der Fragebogen wird in vier Primärskalen ausgewertet:

1. Selbstkonzept eigener Fähigkeiten (generalisiertes Selbstkonzept eigener Fähigkeiten) (SK)
2. Generalisierte Internalität (Internalität in generalisierten Kontrollüberzeugungen) (I)
3. Soziale Externalität (sozial bedingte Externalität in generalisierten Kontrollüberzeugungen; „powerful others control“) (P)
4. Fatalistische Externalität (fatalistisch bedingte Externalität in generalisierten Kontrollüberzeugungen; „chance control“) (C)

Von diesen Primärskalen direkt abhängig sind zwei Sekundärskalen zur Erfassung der generalisierten Selbstwirksamkeitsüberzeugung (SKI) und der generalisierten Externalität (PC) und eine Tertiärskala, die generalisierte Internalität und generalisierte Externalität der Kontrollüberzeugung einander gegenüberstellt (SKIPC).

3.4. Therapie

3.4.1. Erstes Counseling

Der erste Kontakt des Patienten mit dem Facharzt für Hals - Nasen - Ohren Heilkunde ist bereits Bestandteil der Therapie.

Bei diesem ersten Termin wurde nach Durchführung der Anamnese und nach der Befunderhebung ein ausführliches Gespräch - ein erstes Counseling - geführt.

Der Begriff Counseling beinhaltet:

- die Krankheitsinformation und dadurch die Demystifikation des Tinnitus.

Hierzu gehören insbesondere die Erläuterung der Anatomie der Hörbahn sowie die Physiologie des Hörens. Der Tinnituspatient soll eine Vorstellung von Aufbau und Funktionsweise des Ohres und der zentralen Verarbeitung auditiver Stimuli erhalten.

Anhand der hieraus erworbenen Grundkenntnisse wird es möglich, dem Patienten Entstehungsmechanismen für Tinnitus im Allgemeinen und besonders des eigenen Ohrgeräusches unter Verwendung der bei ihm vorliegenden Befunde zu erklären, um ihm durch Unkenntnis bedingte Ängste bezüglich des Ohrgeräusches zu nehmen.

Wichtige Bestandteile stellen hierbei auch die individuelle Wahrnehmung und der eigene Beschwerdeverlauf im Alltag dar.

Um den Patienten die Ziele der Therapie und die Ansatzpunkte näher zu bringen, ist es essentiell, ihnen in einem weiteren Schritt anhand des neurophysiologischen Tinnitusmodells die Basis der Tinnitus Retrainingtherapie zu erläutern (siehe Abb. 3.4.). Dabei kann es hilfreich sein, den Tinnitus mit einer natürlichen auditiven Wahrnehmung zu vergleichen. In Versuchen von HELLER und BERGMANN (1953) konnte die im auditorischen System vorhandene Spontanaktivität in der Camera silencia (schalltote Kammer) hörbar gemacht werden. Daraus ergibt sich, dass diese Spontanaktivität physiologischerweise vorhanden ist.

So kann man mit Hilfe des neurophysiologischen Tinnitusmodells die Filterfunktion des Gehirns erklären und den Begriff des selektiven Hörens erläutern. Hilfreich ist es hier alltägliche Beispiele anzuführen. Zum Beispiel das Summen des Kühlschranks oder das Ticken eines Weckers, die normalerweise nicht wahrgenommen werden. Sie geraten

erst in die bewusste Wahrnehmung, wenn wir mit Ihnen bestimmte Gefühle oder Ereignisse verbinden, sie also emotional besetzen. Ebenso werden alltägliche Geräusche im Haus zu beängstigenden Wahrnehmungen alleine in der Nacht.

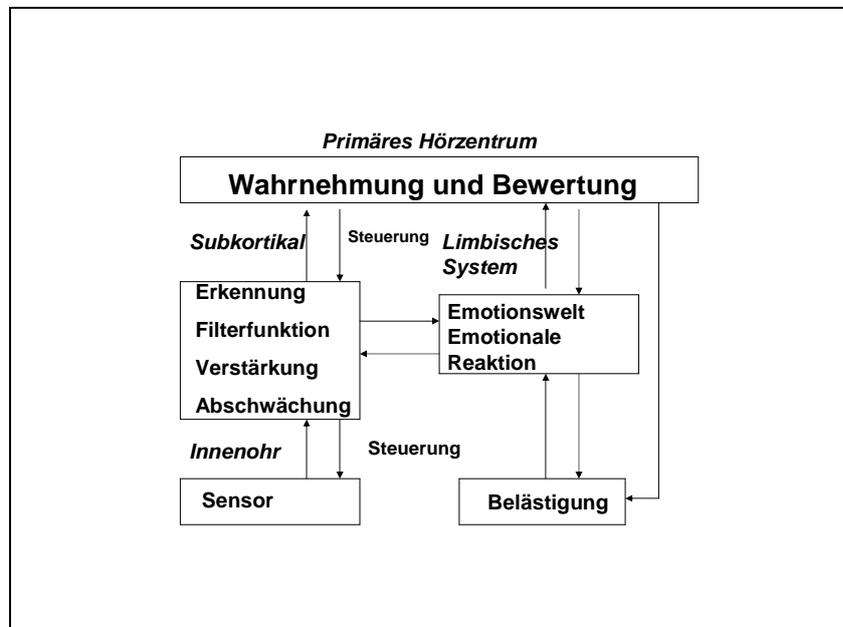


Abb. 3.4.: Das Neurophysiologische Tinnitus Modell (JASTREBOFF, 1996)

Anhand dieser Erläuterungen unter Bezugnahme auf das individuelle Krankheitsgeschehen wird dem Ohrgeräusch versucht die aversive Bedeutung zu nehmen.

Bei einem zweiten Arztbesuch (Zweites Counseling) nach 3 bis 4 Wochen wurden Inhalte wiederholt, neue Alltagssituationen und hilfreiche Erkenntnisse im Umgang mit dem Ohrgeräusch besprochen. Ein Termin für den Beginn der zwölfwöchigen Gruppentherapie wurde vereinbart.

3.4.2. Apparative Versorgung

Für die richtige apparative Versorgung ist es notwendig, zwischen Normalhörenden oder Patienten mit einer Hörminderung ohne Kommunikationsprobleme und Patienten mit starken Einschränkungen in der Kommunikation zu differenzieren. Neben der Erfassung des Tonaudiogramms lassen sich diese Kommunikationsprobleme im Gespräch mit dem Patienten eruieren, können aber auch aus dem Tinnitusfragebogen nach Goebel & Hiller im Subscore Hörprobleme (TFA) erhoben werden.

Treten diese Schwierigkeiten im Alltag nicht auf, kann eine apparative Versorgung diskutiert werden.

Steht jedoch der Hörverlust im Vordergrund, ist es indiziert zunächst mit einem Hörgerät zu versorgen, das dann wahlweise mit integriertem Noiser oder als alleinige apparative Therapiemaßnahme angepasst wird.

Der Noiser produziert ein weißes Rauschen, ein Geräusch, das theoretisch alle für das menschliche Ohr wahrnehmbaren Frequenzen repräsentiert.

Man versucht zu erreichen, dass das Ohr für alle dem Menschen bekannten Höreindrücke wieder sensibilisiert und vom Fokus Tinnitus wegelenkt wird.

Die Lautstärke des Gerätes sollte so eingestellt werden, dass sie nahe an einem Punkt liegt, an dem sich der Tinnitus und das Geräusch des Rauschgenerators zu vermischen scheinen. Dies ist der so genannte „mixing point“ (HAZELL & JASTREBOFF 1990) (siehe Abb. 3.5.).

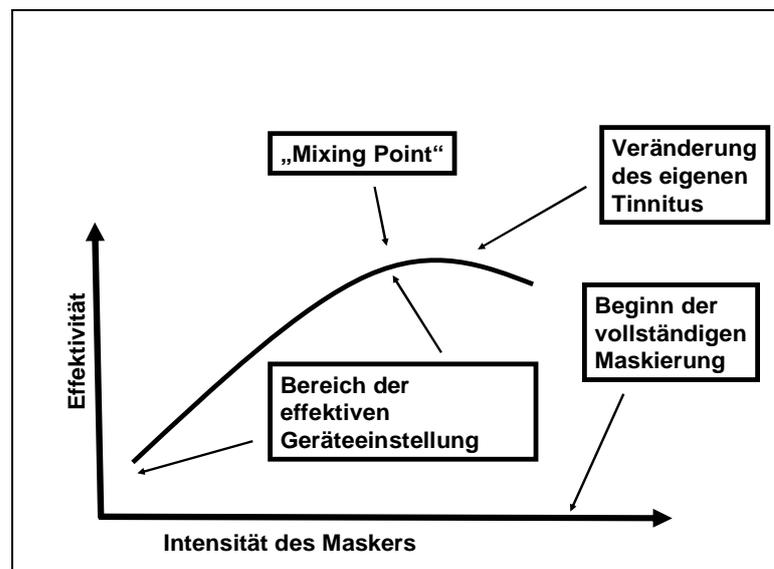


Abb. 3.5.: Darstellung des „mixing point“

Durch den Noiser wird der Höreindruck Tinnitus reduziert (siehe Abb. 3.6.).
Der Rauschgenerator darf das eigene Ohrgeräusch nicht vollständig verdecken.

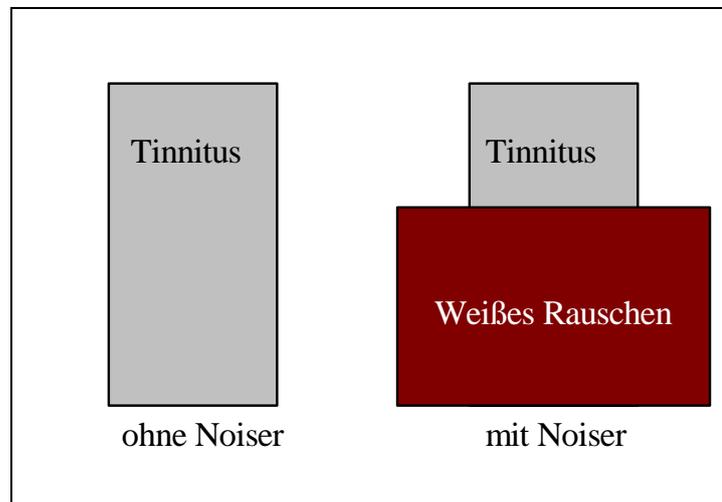


Abb. 3.6.: Effekt der Noiser Versorgung auf den Tinnitus

Die Gewöhnung an das Ohrgeräusch wird dadurch erleichtert, dass der Patient lediglich jenes Geräusch verarbeiten muss, welches aus der Differenz zwischen Tinnitus und weißem Rauschen resultiert. Durch das „kleinere“ Signal Tinnitus wird eine schnellere und einfachere Habituation erreicht.

Ein Grundsatz, der für alle Patienten gilt und auch als Bestandteil der akustischen Therapie anzusehen ist, ist die Empfehlung an den Tinnituskranken, die Stille zu meiden („Avoidance of silence“, HAZELL, 1999). Dies gilt sowohl für Patienten, die mit einem Noiser versorgt werden, als auch im Besonderen für diejenigen, deren apparative Versorgung in einem Hörgerät ohne integrierten Rauscher besteht und den Patienten, die keine apparative Versorgung erhalten.

Die Patienten wurden initial in 3 Gruppen eingeteilt, wobei die Gruppe 1 Rauschgeneratoren (Noiser) erhielt, die Patienten der Gruppe 2 mit Hörgeräten versorgt wurden, und die dritte Gruppe keinerlei apparative Versorgung erhielt. Die Zuteilung zu den Gruppen 1 und 3 erfolgte zufällig, wohingegen die Zuordnung zur Gruppe 2 von der Hörfunktion abhing.

3.4.3. Kognitiv-behaviorale Therapie

Nach dem zweiten Kontakt mit dem Arzt nahmen die Patienten an einer in Gruppen durchgeführten zwölfwöchigen Verhaltenstherapie teil (DELB et al., 2002). Die Gruppenstunden fanden unter ambulanten Bedingungen einmal wöchentlich für die Dauer von jeweils zwei Zeitstunden statt. Darüber hinaus wurden die Teilnehmer dazu aufgefordert im Laufe der Woche die Inhalte des Kurses zu wiederholen und Aufgaben zu bearbeiten. Nach einem ersten Treffen mit dem Kursleiter und der Besprechung der Rahmenbedingungen, wurden die Therapiestunden 1-12 folgendermaßen durchgeführt:

3.4.3.1. Übersicht über die Inhalte der kognitiv - behaviouralen Therapie:

Stunde 1:

- Subjektive Krankheitstheorie und individuelles Health Belief Modell

Stunde 2:

- Krankheitsinformation und Psychoedukation
- Individuelle Therapieziele

Stunde 3:

- Analyse der situativen Faktoren von Zunahme und Reduktion der Belästigung durch Tinnitus

Stunde 4:

- Die Rolle der Gedanken bei der Belästigung durch Tinnitus

Stunde 5:

- Unterstützende Gedanken und ermutigende Selbstverbalisation

Stunde 6:

- Aufmerksamkeitslenkung und Bewältigung von Belästigung durch Tinnitus

Stunde 7:

- Stress und Stressreaktion: Der Tinnitus als Stressor
- Progressive Muskelentspannung nach Jacobson

Stunde 8:

- Stress und Stressreaktion: Stressbelastung und Zunahme der Belästigung durch Tinnitus

Stunde 9:

- Kognitive und imaginative Methoden des Problem Management

Stunde 10:

- Genuss Training

Stunde 11:

- Analyse operanter Faktoren im Zusammenhang mit der Belästigung durch Tinnitus
- Tinnitus Reframing

Stunde 12:

- Rückblick und Würdigung

3.4.3.2. Detaillierte Zusammenstellung der einzelnen Stunden:

Stunde 1:

Nach einer Vorschau über die ersten vier Gruppenstunden, begannen die Teilnehmer beim ersten Termin mit einem Interview in Zweiergruppen: „Ankommen und sich Kennenlernen“. Sie bekamen einen Fragenkatalog an die Hand, an dem sie sich orientieren konnten. In diesem wurde vor allem auf Erwartungen und Hoffnungen in Hinsicht auf die Therapie Bezug genommen. Nach einem kurzen Gespräch der beiden Gesprächspartner, stellten sie sich gegenseitig der Gruppe vor.

Dann wurden die nötigen Regeln für die gemeinsame Gruppenarbeit mit den Teilnehmern besprochen. Dazu gehörten unter anderem die Regelmäßigkeit der Teilnahme sowie die Schweigepflicht.

Ein wichtiger Bestandteil der Eröffnungssitzung lag in der Besprechung der subjektiven Krankheitstheorie. Dabei wurde sowohl die persönliche Meinung über die Verursachung der Erkrankung als auch die subjektiven Gründe für die Aufrechterhaltung des Ohrgeräusches von den Teilnehmern schriftlich bearbeitet.

In einem nächsten Schritt befassten sich die Patienten mit der kognitiven und emotionalen Bewertung ihres Ohrgeräusches, indem sie einen „Emotionalen Merkzettel“ über ihr Ohrgeräusch anfertigten. Hierbei formulierten sie drei Aussagen über ihr Ohrgeräusch beginnend mit: „Mein Tinnitus ...“.

Im Folgenden wurden die Kontroll- und Bewältigungsmaßnahmen besprochen, die die Teilnehmer bereits jetzt in ihrem Alltag zur Verringerung der Tinnitusbelästigung einsetzen.

Die schriftliche Formulierung der Therapieziele war ein wichtiger Bestandteil zu Beginn des Kurses. Die Teilnehmer machten sich bewusst, was sie sich persönlich von der Behandlung erwarten.

Zu den Aufgaben für die nächste Woche gehörte insbesondere die Beobachtung des Zusammenhangs zwischen Tinnitus - Belastung und Situationseinbettung in den Alltag. Dabei wurde zwischen Situationen differenziert, die die Beeinträchtigung durch das Ohrgeräusch steigern, und den Aktivitäten, die die Tinnitus - Belastung verringern.

Durch die Übung „Atembeobachtung“ sollte der Patient ruhiges und entspannendes Atmen trainieren und im Alltag anwenden lernen.

Mit einer anderen Aufgabe versuchte man die Aufmerksamkeit von dem Fokus Tinnitus weg hin zu angenehmen Höreindrücken zu lenken. Die Teilnehmer suchten nach neuen oder bekannten angenehmen akustischen Sinneswahrnehmungen, die für sie einen positiven Hintergrund haben.

Am Ende jeder Einheit war Platz für Fragen der Kursteilnehmer und für eine Bewertung der Inhalte.

Stunde 2:

Zu Beginn der zweiten Stunde wurde der Effekt der Atembeobachtung und die Probleme und Anregungen der Teilnehmer in der ersten Übungswoche besprochen.

Der Themenblock Krankheitsinformation stellte den Hauptteil dieser Kursstunde. Die Information durch den HNO - Arzt stand im Vordergrund. Dabei wurde auf die Entstehung des Ohrgeräusches und die Aufrechterhaltung der Tinnitus - Belastung eingegangen. Hier blieb genügend Zeit und Raum für die Fragen der Kursteilnehmer.

Das Teufelskreismodell (siehe Abb. 3.7.) mit dem Zusammenhang zwischen Tinnitusbelastung und anderen negativen Faktoren wurde besprochen.

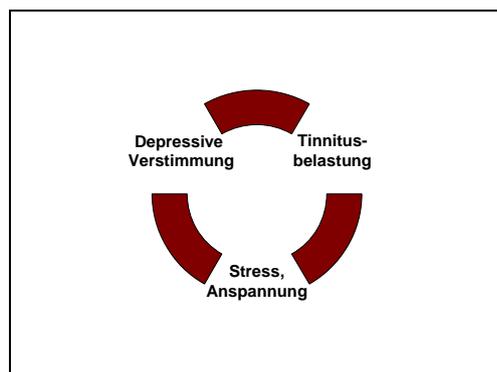


Abb.3.7: .Teufelskreismodell

Die von den Patienten formulierten Kursziele wurden überarbeitet. Dies geschah mit Hilfe von Effektivitätskriterien, die unterstützend für das Erreichen der gestellten Erwartungen wirken. Die Eigenschaften der Ziele sollten

- positiv,
- realistisch und
- konkret

formuliert werden.

Zur Prüfung der situativen Einbettung der Tinnitusbelästigung wurden die Aufgaben der letzten Stunde herangezogen und die Erfahrungen der Patienten besprochen. Dies wurde über die nächste Woche fortgeführt.

Auch die Neuausrichtung der Aufmerksamkeit mittels auditiver Stimulation durch positiv besetzte Sinneswahrnehmungen wurde in der Gruppe diskutiert. Als Fortführung diente den Patienten mit Noiserversorgung eine weitere akustische Übung. Sie sollten das Rauschen ihres Retrainers in ihr Wahrnehmungsexperiment miteinbeziehen. Das bewusste Fokussieren auf das externe Geräusch und davon weg auf andere angenehme Sinneseindrücke waren Bestandteil dieser Übung.

Die Atembeobachtung wurde als Entspannungsinduktion in der Kursstunde erarbeitet. Diesen Trainingsblock setzten die Patienten in der kommenden Woche fort.

Der Kursleiter führte in der Gruppe eine Atementspannung ein, die im Laufe der Therapie erweitert wurde.

Die Teilnehmer führten regelmäßig zu Hause eine Atementspannung mithilfe einer Audio CD durch und protokollierten die Häufigkeit und Effektivität dieser Übungseinheit (Techniker Krankenkasse Atementspannung 1993).

Stunde 3:

Die dritte Stunde wurde mit der Atementspannung aus der vorherigen Woche eröffnet. Im Anschluss daran diskutierten die Kursteilnehmer den Grad der Entspannung. Mit Hilfe einer schriftlichen Ausformulierung wurden persönliche Entspannungsmerkmale erarbeitet.

In diesem Zusammenhang versuchte der Kursleiter, eine Differenzierung zwischen Wahrnehmung und Belästigung durch das Ohrgeräusch zu vermitteln.

Den Themenblock atemfokussiertes Entspannungstraining abschließend erfolgte eine Besprechung der CD-Übung und des Dokumentationsbogens aus der vergangenen Woche. Aufgabe der Teilnehmer war es, diese Aufzeichnung weiterzuführen.

Die Teilnehmer, die mit einem Rauschgenerator versorgt waren, berichteten über ihre Erfahrungen mit der „Neuausrichtung der Aufmerksamkeit“ aus Stunde zwei.

Das von den Patienten geführte Wochenprotokoll über die Zu- und Abnahme der Tinnitusbelastung ermöglichte ihnen die Identifizierung der typischen tinnitusverstärkenden Situationen ebenso, wie die der Aktivitäten, durch die die Beeinträchtigung infolge ihres Ohrgeräusches reduziert wird. Dies gab ihnen die Möglichkeit Ideen zur Vermeidung oder Verringerung schädigender Situationen und zur Vermehrung positiver belastungsreduzierender Aktivitäten zu finden. Anhand dieser Situationsanalyse in Verbindung mit den situativen Gedanken und Gefühlen erklärte der Kursleiter den Zusammenhang zwischen negativer Denkweise und emotionaler Beeinträchtigung. Dies bildete die Überleitung zum dritten Themenblock der Stunde.

Bei der Erarbeitung der bekannten den Tinnitus betreffenden Gedanken wurden nicht nur negative oft unbewusst ablaufende Gedankengänge herauskristallisiert, sondern es wurde vor allem auf neue positive Gedanken hingearbeitet. Die Teilnehmer erhielten hierfür auch eine Liste unterstützender Gedanken, die sie mit eigenen neuen Ideen vervollständigten. Eine Aufgabe für die kommende Woche war es, alltägliche Gedanken über das Ohrgeräusch zu notieren und einem negativen oder positiven Einfluss zuzuordnen.

Der Begriff der Übergangsrituale wurde eingeführt und seine Bedeutung im Alltag besprochen. Hierbei handelte es sich um Tätigkeiten, die im Alltag den Übergang zwischen Anspannung und Entspannung, zwischen Arbeitstag und Feierabend erleichtern. Hierbei wies der Kursleiter darauf hin, alte Übergangsrituale bewusster zu erleben und neue einzuführen.

Den Abschluss der Stunde bildete eine Atemübung: die „Atembegleitung“ als Weiterführung der „Atembeobachtung“. Diese wurde in der Stunde gemeinsam trainiert und von den Patienten über die Woche weitergeführt.

Stunde 4:

Nach der Besprechung des „Atemfokussierten Entspannungstrainings“ unter CD-Anleitung, gingen wir auf den Erfolg beim Einsatz von Übergangsritualen ein. Die Teilnehmer berichteten über den Einbau von neuen Strategien zur Erleichterung des Überganges in die Entspannungsphase in ihrem Alltag. Dabei sollte auf die Zunahme der Lebensqualität und die Abnahme der Tinnitusbelastung geachtet werden. Diese Übungen wurden in den kommenden Wochen weitergeführt.

Das Hauptthema dieser Stunde war „Die Rolle der Gedanken“ bei der Belästigung durch das Ohrgeräusch. Als Aufhänger wurden die von den Patienten gesammelten Gedanken und deren Bewertung als positive oder negative kognitive Elemente benutzt.

Um eine Vorstellung über die Zusammenhänge zwischen Gedanken und Gefühlen zu vermitteln, führte der Kursleiter eine Imaginationübung durch. Hierbei versuchten die Teilnehmer sich unter Anleitung eine Zitrone vorzustellen und berichteten hinterher über die damit verbundenen Empfindungen und Gefühle. Dabei können sich auch reale Körperempfindungen einstellen, wie eine vermehrte Speichelproduktion oder eine Gänsehaut. Über diese Phänomene wurde diskutiert.

Dann wurden den Patienten typische negative Gedankenlawinen bei Tinnitus aufgezeigt, die sich im Laufe des Gedankenganges steigern und immer schwerwiegendere und aussichtslosere Selbstgespräche beinhalten. Im Anschluss versuchten sie eine eigene Gedankenlawine zu bilden und schriftlich auszuformulieren. Dabei sollten sie versuchen, sich in diesen Gedankengang und in die damit verbundenen Gefühle hineinzufinden. Bei dieser Übung führte der Kursleiter einen Gedankenstopp durch, indem er in die Hände klatschend laut „Stopp“ rief. Dadurch sollte die Effektivität dieser Übung vermittelt werden, welche die Patienten selbst auch lediglich gedanklich ausführen konnten. Die Anwendung dieser „Gedankenstopp“-Technik gehörte zu den Aufgaben, die sie zu Hause regelmäßig bei Erkennen negativer Gedankenlawinen durchführen sollten.

Die Erkenntnis aus der Imaginationübung „Zitrone“ wurde auf bekannte Tinnitus - Gedanken umgesetzt. Das bedeutet, dass assoziierte Gefühle formuliert und schriftlich festgehalten wurden. Dies sollte den Patienten verdeutlichen, inwiefern ihre Gedanken den Grad der Belästigung durch das Ohrgeräusch und die damit verbundenen Emotionen und körperlichen Reaktionen beeinflussen. Dies erleichterte auch das Erkennen

schädigender Selbstgespräche im Alltag. Dazu zeigte der Trainer noch einmal das Teufelskreismodell, das das Kettenglied „Negative Gedanken“ beinhaltet.

Um nun auf gedanklicher Ebene eine Umstrukturierung zu erreichen, musste zunächst einmal identifiziert werden, inwieweit die Patienten von ihrem „inneren Trainer“ - den persönlichen Einstellungen - in negativer oder in unterstützender Hinsicht beeinflusst werden. Die Umformulierung negativer Gedanken in positive Kognitionen lehrte ihnen eine Umorganisation ihres „inneren Trainers“ zu erreichen.

Auch in diesem Zusammenhang wurden positive emotionale Assoziationen und somatische Reaktionen als Konsequenzen diskutiert.

Den großen Themenblock „Die Rolle der negativen Gedanken bei Tinnitus“ schloss die Vorbesprechung der Hausaufgabe ab. Schwierige, den Tinnitus verstärkende Situationen sollten durch hilfreiche Gedanken erleichtert werden. Dabei sollte notiert werden, welche Gefühle und Konsequenzen aus dieser neuen positiven Denkweise folgen könnten.

Die Einführung einer neuen Stressbewältigungsübung, bildete den Übergang zu den Atementspannungen. Atembegleitendes Rückwärtszählen bietet die Möglichkeit einer Kurzentspannung, die sowohl in den Tagesablauf eingebaut werden kann, als auch eine gute Alternative bei Einschlafstörungen bietet.

Zum Ende dieses Kurses wurde eine Vertiefung der Atementspannung aus Stunde 2 und 3 durchgeführt.

Stunde 5:

Die Patienten erhielten eine Vorschau über die nächsten vier Stunden (Stunde 5 bis 8).

Die Besprechung der verschiedenen bisher erlernten Entspannungstechniken stand am Anfang des Kurses. Hierbei lag das Hauptaugenmerk auf der Übung „Rückwärtszählen aus Stunde 4“. Auch hier wurde nach der Häufigkeit der Ausübung und nach dem Erfolg gefragt. Bei Problemen mit dem Einbau in den normalen Tagesablauf wurden Lösungsmöglichkeiten angeboten und gemeinsam erarbeitet. In einer weiteren Übung konstruierten die Patienten sich durch Imagination einen Rekreationssort, der ihnen dann jederzeit und jederorts zur Verfügung steht. Diese Übung basiert auf der Vorstellung, dass sich assoziierte Körperreaktionen auch dann einstellen können, wenn das Erlebte nur in der Phantasie existiert. Dadurch versuchte man eine angenehme Vorstellung an

einem bestimmten Ort in Gedanken so intensiv zu erleben, dass sich die Entspannung und das damit verbundene Wohlbefinden einstellen. Nach Erklärung der Technik wurde die atemfokussierte Entspannung mit Einbau dieser Imaginationsübung in der Gruppe gemeinsam durchgeführt.

Der große Block der Rolle der Gedanken wurde in diesem Kurs um die positiven Gedanken erweitert. In diesem Zusammenhang verwendeten die Tinnituspatienten ein Arbeitsblatt, um die Gefühle schriftlich darzustellen, die sie mit den aufgeführten und ihnen bekannten Gedanken zum Ohrgeräusch verbinden. Die Effizienz der Gedankenstop-Strategie wurde anhand der negativen Gedankenlawinen erörtert.

Die beiden möglichen Reaktionswege - positiv und negativ - mit den typischen Gedanken, Gefühlen und Konsequenzen wurden einander gegenübergestellt, um noch einmal klar abzugrenzen wie erfolgreich eine positive Einstellung bei der Bewältigung des Tinnitus ist. Den Sinn dieser neuen Motivation zur positiven Denkweise und zur aktiven Umsetzung sollten die Teilnehmer nach ihren Erfahrungen mit den hilfreichen Gedanken und Selbstgesprächen in schwierigen Situationen der letzten Woche dann noch einmal diskutieren und schriftlich festhalten. Dies wurde immer im Hinblick auf die Belästigung durch das Ohrgeräusch erarbeitet.

Darstellungen der Reaktionskette positive Gedanken und positive Gefühle wurden redundant immer wieder in diese Stunde eingebaut.

Außerdem fertigten die Teilnehmer ihre persönliche Liste mit zehn positiven Gedanken zum Thema Ohrgeräusch an.

Durch das Anfertigen eines sogenannten Mut- und Muntermachers wurde den Patienten ein Hilfsinstrument an die Hand gegeben, das sie in den von ihnen als schwierig identifizierten Situationen unterstützen soll. Auf diesen kleinen Handzettel notierten sie unterstützende Gedanken und hilfreiche Verhaltensweisen, um die Situationen für sie erträglicher gestalten zu können, und damit die Belästigung durch das Ohrgeräusch zu reduzieren.

Zum Einstieg in den Block Beurteilung und Bewertung wurden die Begriffe Optimist und Pessimist am Beispiel eines halb gefüllten Wasserglases diskutiert. Dabei ging es um die Bewertung, ob dieses Glases als halbvoll oder als halbleer angesehen wird.

Der Kursleiter führte den Begriff des ABC Modell ein und erklärte dieses. Daran sollte man erkennen, daß zwischen der auslösenden Situation (A) und Konsequenz im

Verhalten (C) eine Bewertung der Situation (B) liegt, die über die Reaktionen und Konsequenzen entscheidet.

An dieser Stelle wurde erörtert, inwieweit die Wahrnehmung einer Sache allgemein und die Wahrnehmung des Tinnitus mit der Bewertung gleichzusetzen sind. Das Ziel war hierbei die Differenzierung zwischen diesen beiden Erfahrungen, um eine höhere Akzeptanz gegenüber dem Ohrgeräusch zu erreichen und eine Wahrnehmung des Ohrgeräusches von einer dadurch verursachten Belästigung zu unterscheiden.

Der „Emotionale Merkzettel“ aus Stunde 1 wurde hierfür hinzugezogen. Die Teilnehmer sollten erkennen, ob die persönliche Bewertung ihres Tinnitus positiv oder negativ instruierend auf ihr Verhalten, die Aufmerksamkeitslenkung und die daraus entstehenden Konsequenzen wirkt.

Abschließend resümierten die Teilnehmer, welche Einstellungen und Bewertungen sie verändern wollen und welche Gedanken, Gefühle und Aktivitäten sie mit ihrem Tinnitus in ihr Repertoire aufnehmen möchten.

Stunde 6:

Nach einer kurzen Besprechung der Hausaufgaben aus dem Bereich der Atementspannung wurde über den Erfolg der Liste positiver Gedanken und des Mut- und Muntermachers gesprochen. Den Schwerpunkt bildeten hierbei die Fragen nach der Wahrnehmung und Belästigung durch das Ohrgeräusch und die Abnahme des Belastungsgrades durch die neuen Techniken.

Hauptthema der sechsten Stunde war die Rolle der Aufmerksamkeit bei Tinnitus. Nach der Vorstellung einiger Beispiele zum Thema Aufmerksamkeit wurde der Begriff definiert und anhand des Schemas „Aufmerksamkeitsscheinwerfer“ erklärt. Dies beinhaltet die Vorstellung, dass jeweils nur eine bestimmte Sinneswahrnehmung im Zentrum der Aufmerksamkeit steht. Durch Fokussieren der Hörwahrnehmung Tinnitus richtet sich der Scheinwerfer fast ausschließlich auf diesen Bereich. Andere Sinneseindrücke treten in den Hintergrund. Dadurch wird das Ohrgeräusch zunehmend wichtiger, so dass die Patienten sich von ihm beherrscht fühlen. Dies hat häufig einen sozialen Rückzug und das Aufgeben angenehm gefärbter Aktivitäten zur Folge. In diesem Zusammenhang wurde der Begriff des positiven Verstärkerverlustes und der damit verbundene Teufelskreis eingeführt.

Aufgabe dieser Kursstunde war es, den Teilnehmern Möglichkeiten der Aufmerksamkeitsumlenkung an die Hand zu geben. Wichtiger Faktor bei der Ausrichtung der Aufmerksamkeit war der persönliche „emotionale Merktettel“. Je negativer diese Bewertung ausfällt, desto wichtiger und bedrohlicher erscheint der Tinnitus. Ziel war es, einen positiven oder neutralen Merktettel zu erstellen. Damit wird erreicht, dass die Patienten ihre Aufmerksamkeit wieder anderen angenehmen Sinnesempfindungen zuwenden können. Dies bringt ein neues soziales Engagement und die Wiederaufnahme von Aktivitäten mit sich.

Hierfür bekam der Teilnehmer eine Liste ausgehändigt, die viele Unternehmungen und Tätigkeiten enthält, die von anderen Tinnituspatienten als hilfreich empfunden werden. Aufgabe der Teilnehmer war es, sich drei angenehme Unternehmungen für die Woche bis zur nächsten Kursstunde vorzunehmen.

Zum Abschluss wurde noch einmal die Atementspannung in ihrer Langform durchgeführt. Als neue Stressbewältigungsübung gab es in dieser Woche das Ruhewort oder den Ruhesatz. Atembegleitend sollten die Teilnehmer bei dieser Technik versuchen sich durch das innere Sprechen ihrer persönlichen Beruhigungsformel zu entspannen.

Stunde 7:

Die Besprechung der Atemübung Ruhewort wurde an den Beginn der Stunde gestellt. Dann definierten die Teilnehmer ihre persönliche Lieblingskurzentspannung.

Hauptinhalte der Kursstunde in der siebten Therapiewoche waren Stress und Stressreaktionen. Als Einstieg hierzu diskutierten die Patienten den Begriff Stress und stellten ihre persönliche Definition dafür auf. Nach der Einführung und Erklärung des Begriffes Stressor als Überbegriff für alles, was Stress bereiten kann, wurden anhand vieler Beispiele zwei große Stressorengruppen erarbeitet. Dies ist die Gruppe der Stressoren, die von innen kommen, also auf persönlichen Ansichten und Eigenschaften, aber auch auf kognitiven und emotionalen Faktoren beruhen. Bei der anderen Gruppe handelt es sich um Stressoren, die von außen auf die Person einwirken.

Die Patienten erhielten eine Liste von körperlichen Reaktionen, die durch Stress verursacht werden können. Sie sollten bewerten, ob ihnen die jeweilige Art auf Stress zu reagieren bekannt ist.

Es folgte die Erklärung der Stressbewertung nach Lazarus und der Selbstwirksamkeit nach Bandura. Dazu wurden die Zusammenhänge zwischen Tinnitus und Stress erläutert. Hierbei wurde vor allem auf die durch Stress verursachte Verstärkung der Tinnitusbelastung eingegangen. Auch Tinnitus als Ursache von Stress wurde betont.

Die Teilnehmer setzten sich im Anschluss mit den Strategien zur Stressbewältigung auseinander. Akzente wurden hierbei auf das Gleichgewicht zwischen Belastung und Bewältigung gesetzt. Diese innere Balance erleichtert den Umgang mit der Belastung Tinnitus.

Ein weiteres Themengebiet dieser Kursstunde war das soziale Netz der Tinnituskranken. Die Teilnehmer bekamen ein Arbeitsblatt, auf das sie ihren Bekannten- und Verwandtenkreis aufzeichnen konnten. Danach wurde dieses soziale Netz für jeden einzelnen beleuchtet und beurteilt. Fokussiert wurden insbesondere Beziehungen, die die Patienten intensivieren oder reduzieren möchten.

Im Rahmen der Diskussion der Stressreaktionen wurde als Überleitung zur Progressiven Muskelentspannung (PMR) eine schriftliche Dokumentation von Verspannungen des täglichen Lebens von jedem Patienten ausgeführt. Dabei wurde Wert auf die Einbindung in bestimmte Situationen gelegt. Der Kursleiter erläuterte, auf welche Weise die Progressive Muskelentspannung nach Jacobson arbeitet. Dann erhielten die Teilnehmer ihre Compact Disc PMR (Techniker Krankenkasse, 1996) und einen Dokumentationsbogen für die Durchführung dieser CD - Übung.

Eine weitere Aufgabe für die nächste Woche war es, Verspannungen zu identifizieren und die mit der Situation verbundenen Gedanken und Gefühle zu notieren. Wichtig war es, jeweils den momentanen Grad der Belästigung durch den Tinnitus mitzuerfassen.

Stunde 8:

Nach einer einführenden Kurzentspannung, die jeder Patient frei wählen konnte, wurde die Effizienz der Progressiven Muskelentspannung nach Jacobson in der Gruppe besprochen. Probleme und Besonderheiten bei der Durchführung der Übung wurden an dieser Stelle von den Patienten vorgebracht.

Anhand des Wochenüberblicks über die Verspannungen im täglichen Leben sollten die Patienten typische Situationen identifizieren, die mit einer körperlichen

Verspannungssymptomatik einhergehen. Die PMR führten die Teilnehmer in der kommenden Woche weiter. Dafür erhielten sie einen neuen Dokumentationsbogen. Rückblickend auf die Rolle der Aufmerksamkeit aus der sechsten Stunde erzählten die Tinnituspatienten über den Erfolg bei der Wiederaufnahme ihrer angenehmen Aktivitäten. Der Kursleiter lenkte das Interesse insbesondere auf den Belästigungsgrad durch das Ohrgeräusch während und im Anschluss an deren Ausübung. Auch hierbei wurde betont, dass diese Übung fortgeführt werden sollte und die Kursteilnehmer regelmäßig angenehme Erlebnisse in ihren Alltag bewusst einbauen.

Zum Einstieg in den zweiten Teil des Kursblocks „Stress und Stressreaktion“ wurden die Inhalte der siebten Stunde wiederholt. Die Reaktionen des Körpers auf den Stress - die Psychobiologie - wurden erklärt. Dabei kamen sowohl Reaktionen aus den Bereichen der Herz - Kreislauf - Funktion, der hormonellen Regulationen und der Immunlage als auch Konsequenzreaktionen, verändertes Ess- und Schlafverhalten sowie psychische Symptome und Emotionen, die sich auch nach außen in Gereiztheit oder Depression zeigen können, zur Sprache. Hier ging es auch um die Phasen der Stressverarbeitung, um Widerstands- und Erschöpfungsphasen. In diesem Zusammenhang wurde noch einmal das Teufelskreismodell unter dem Aspekt der Stressverarbeitung betrachtet.

Außerdem wurden die Patienten aufgefordert eine Reihe von äußeren Stressoren in Hinblick darauf zu beurteilen, ob sie für sie eine relevante Rolle in ihrem Stressempfinden spielen. Danach sollte jeder Teilnehmer für sich eine Rangliste seiner zehn wichtigsten persönlichen Alltagsbelastungen zusammenstellen. Als Bewältigungsstrategie wurden ihm Regeln gegen den Zeitstress, der als ein wichtiger Faktor unter den äußeren Stressoren anzusehen ist, an die Hand gegeben. Diese Regeln wurden durchgesprochen und in Hinblick auf die Möglichkeiten ihrer Durchsetzung in der Gruppe geprüft. Dies war eine der Hauptaufgaben für die Woche bis zur neunten Kursstunde.

Ebenso wurde mit der Gruppe der inneren Stressoren verfahren. Auf einer Liste erhielten die Patienten eine Vielzahl von persönlichen stressverschärfenden Gedanken aus den Bereichen „Schwarzmalerei und Hilflosigkeit“, „Besorgnis und Kritik“, „Angst vor körperlichen Beschwerden“, „Selbstvorwürfe“ und „Selbstüberforderung“. Diese galt es dann aus eigener Sicht zu beurteilen.

In Bezug dazu zu sehen ist, dass innere Stressoren auch äußere Stressoren beeinflussen können. Somit wird der für den Patienten wichtige Stressor Tinnitus durch stressverschärfende Gedanken zunehmend an Bedeutung als Stressor gewinnen. Maßnahmen gegen diese endogenen Stressoren wurden in neuen gedanklichen Strategien zum Ausdruck gebracht. Die Gedanken müssen identifiziert und hilfreich verändert werden. Bei der Suche nach stressvermindernden Gedankengängen können unterstützende Fragen gestellt werden. Diese Fragen versuchen die Situation distanziert zu betrachten, mit den Augen eines Freundes oder aus der Zukunft rückblickend auf die momentane Situation. Durch die Distanz versuchten die Patienten leichter und ideenreicher an die schwierige Situation heranzugehen und sie objektiver zu betrachten. Anhand von drei dieser Fragen sollten die Patienten nun versuchen, sich von einer ihnen bekannten Situation zu distanzieren und sich dann selbst auf neue unterstützende Gedanken zu bringen.

Stunde 9:

Der Trainer teilte eine Übersicht über die letzten vier Stunden an die Kursteilnehmer aus.

Zu Beginn dieser Stunde wurde eine Kurzentspannung durchgeführt. Außerdem erklärte der Kursleiter die Signalpunkttechnik. Die Teilnehmer erhielten drei rote Klebepunkte, die sie an verschiedenen Stellen zu Hause oder am Arbeitsplatz anbringen sollten. Diese Gedankenstützen erinnern die Patienten regelmäßig daran kurze Entspannungsübungen zu machen.

Den Übergang zum Themenblock „Stress“ bildete die Besprechung der Hausaufgaben zur Bewältigung von Stress und deren Gelingen. Zunächst die Übung zur Förderung stressvermindernder Gedanken über Distanzierung. Probleme und Erfolge wurden besprochen, ebenso die Veränderung der Tinnitusbelastung. Danach wurde über die Einhaltung und die Effekte der Regeln gegen den Zeitstress gesprochen.

Die Teilnehmer erstellten ein Stressdiagramm. Es handelte sich hierbei um ein Kreisdiagramm, in das sie anteilig ihre Stressoren einzeichnen und somit werten konnten. Über die Rangfolge und die Anzahl der Stressoren wurde diskutiert.

In einem nächsten Schritt sollten die Teilnehmer nach Verständnis des negativen Zusammenhangs zwischen Tinnitus und Stress Bilanz ziehen, welche ihrer inneren und äußeren Stressoren sie möglicherweise abstellen oder reduzieren könnten.

Die neue Aufgabe zur Verringerung des Stresses war der Versuch durch körperliche Aktivität Ausgleich zu schaffen. Im Gruppengespräch wurden Möglichkeiten zur aktiven Betätigung gesammelt. Die Teilnehmer sollten sich in der kommenden Woche bewusst bewegen und Sport treiben. Sie bekamen einen Wochenplan, in den sie täglich ihre körperlichen Aktivitäten eintragen sollten.

Der zweite große Themenblock der Stunde war das „Problemmanagement“. Zunächst einmal wurden hilfreiche Fragen bei der Problem- und Situationsbewältigung gesucht. Dazu erhielten die Teilnehmer ein Arbeitsblatt mit vorformulierten Fragen, das sie durch weitere eigene ergänzen sollten. Dann wurden die wichtigen persönlichen Kompetenzen im Umgang mit Problemen erarbeitet und im Gespräch berichtet. Aufgabe für die kommende Woche war das Anfertigen einer Liste mit drei der guten Eigenschaften und Fähigkeiten des einzelnen Teilnehmers.

Zur Erleichterung der Problemlösung wurde das Visualisieren - Mentales Ziel-Management eingeführt. Die Patienten sollten sich anhand von Lösungsbildern für die Problemsituationen stärken. Dies galt einerseits für das konkrete Situationsbild, das durch mehrmaliges Durchspielen vertraut und weniger beängstigend erscheint, und den Patienten damit in seiner Bewältigung unterstützt und sichert. Andererseits konnte aber auch ein Sinnbild gewählt werden, das ein erfolgreiches Gelingen simuliert und auch hier eine emotionale Unterstützung bieten kann. Die Teilnehmer spielten diese Übung in der Gruppe durch und sollten dann zu Hause genauso verfahren.

Abschließend wurde noch einmal die PMR in der Gruppe durchgeführt und weiterhin als Übung für zu Hause empfohlen.

Stunde 10:

Nachdem die Patienten zu Beginn dieser Stunde über das Gelingen der Progressiven Muskelentspannung nach Jacobson mit CD Anleitung berichteten, wurde eine Kurzversion der PMR als Schnellentspannung im Kurs gemeinsam ausprobiert. Diese Aufgabe zählte zu den weiteren Möglichkeiten für die Signalpunkttechnik aus Stunde 9, die an dieser Stelle besprochen wurde.

Im ersten Teil der Stunde befassten sich die Patienten mit der Lösung von Problemen in ihrem Alltag. Dazu wurden verschiedene Vorgehensweisen bei der Problembewältigung erörtert und anschließend ein systematisches Schema ausgeteilt und besprochen. Diese methodische Analyse eines Problems gliedert sich in 8 Unterpunkte. Dazu gehören zunächst einmal die Beschreibung der Problemsituation, die Frage nach den Problemgedanken und die Konsequenzen, die aus diesem Problem entstehen. Desweiteren existiert ein Unterpunkt für die Zielsetzung bei der Bewältigung und eine Spalte für die Hindernisse, die einer sofortigen Lösung im Wege stehen. Dann gilt es in einer Art Brain - Storming alle erdenklichen Lösungsmöglichkeiten zu sammeln, um diese im nächsten Schritt zu bewerten und die Passende auszusuchen. Im letzten Schritt geht es um die Umsetzung und konkrete Planung der Lösung. Ist dies alles soweit durchdacht und ausgeführt, wird eine abschließende Beurteilung des Resultats erforderlich. Die Teilnehmer spielten gemeinsam ein Beispiel für das Problem - Management durch, um sicher zu werden. Aufgabe war es in der kommenden Woche Problemsituationen aus allen Bereichen des Alltags der Tinnituspatienten mit Hilfe dieses Schemas in den Griff zu bekommen. Sinnvoll erschien hierbei, die einzelnen Schritte in das Schema einzutragen.

Zur Einstimmung in den Hauptblock „Genuss“ sollten die Teilnehmer berichten, was sie in den letzten vierundzwanzig Stunden als angenehm empfunden haben. Nach der Lektüre eines Gedichtes von Berthold Brecht mit dem Titel „Vergnügungen“ versuchten die Teilnehmer zu notieren, was sie alles genießen.

Der Übungsteil befasste sich mit Erfahrungen in drei verschiedenen Bereichen: Tastsinn, Geruch und Geschmack. Hierzu brachte der Kursleiter verschiedene Objekte, die angenehm und interessant über das Tasten zu erfahren sind. Jeder Kursteilnehmer erhielt einen Handschmeichler, eine Murmel, die man in der Tasche dabei haben kann und deren Berührung eine angenehme Erfahrung und somit einen positiven Einfluss

ausübt. Ähnlich erfuhren die Kursteilnehmer angenehme Gerüche über eine Vielzahl von Duftstoffen und frischen Früchten (Orangen), sowie den Geruch von Kaffee und Zimt. Bei der Geschmacksübung wurde der Geschmackssinn trainiert, indem süße und salzige Nahrungsmittel wie Obst, Schokolade und Nüsse probiert wurden. Dabei wurden die Patienten bei jeder Sinneserfahrung zu kurzen Entspannungsübungen durch den Trainer angeleitet. Nach jeder Übung wurden die Erfahrungen diskutiert und nach der aktuellen Belästigung durch das Ohrgeräusch sowie angenehmen Sinneserfahrungen im Alltag gefragt.

Die Patienten erhielten eine Aufstellung von sieben Regeln, die das Genießen im Alltag erleichtern.

Bis zur nächsten Stunde schrieben sie ihre Möglichkeiten zur Ausrichtung der fünf Sinne auf angenehme Erfahrungen auf. Dann dokumentierten sie täglich ihren Genuss im Alltag der folgenden Woche bis zur nächsten Stunde.

Stunde 11:

Als Einstimmung in die vorletzte Stunde erfuhren die Teilnehmer noch einmal Entspannung mit Hilfe der Kurzform der Progressiven Muskelentspannung. Dazu diskutierten sie die aktuellen Erfahrungen mit der CD Entspannung.

Danach berichteten die Teilnehmer über den Erfolg bei der Schulung ihrer Sinne und erzählten über den Genuss der vergangenen sieben Tage. Dies wurde in Verbindung mit der Frage nach den Voraussetzungen zum Genießen besprochen. Die Tinnituspatienten erhielten dann ein Arbeitsblatt, auf das sie drei Aktivitäten für die folgende Woche notieren sollten, die für sie Genuss bedeuten. In der nächsten Stunde wurde dann besprochen, inwieweit diese Vorsätze realisiert wurden.

Dann leitete der Trainer zum Thema Problembewältigung über. Die Teilnehmer berichteten über ihre Erfahrungen mit dem Problemlöseschema und mit der Übung des Visualisierens, dem „Mentalen Ziel Management“. Dabei sollten die Patienten über konkrete Erfahrungen der letzten Woche berichten. Vorhandene Probleme wurden angesprochen und auf Tinnitus spezifische Problemlösungen besonders eingegangen.

Im letzten Teil der Stunde sollten die Patienten im Rahmen eines Reframings versuchen ihr Ohrgeräusch in einem anderen, neuen Kontext zu sehen. Hierfür stand

vor allem die Frage nach dem Sinn des Tinnitus und seine den Einzelnen betreffende Aussagekraft.

An dieser Stelle bestand noch einmal die Möglichkeit für eine Atementspannung unter Anleitung durch den Kursleiter.

Stunde 12:

Zu Beginn der letzten Stunde wurde die Kurzentspannung der Progressiven Muskelentspannung nach Jacobson gemeinsam durchgeführt.

Die Patienten diskutierten den Erfolg der Sinnesübung „Angenehme Erlebnisse im Alltag“. Probleme beim Einbau in den normalen Tagesablauf wurden angesprochen und Möglichkeiten zur Verbesserung besprochen.

Das „Mentale Problem Management“ durch Visualisieren erarbeitete die Gruppe anhand der schwierigen Situationen der letzten Woche noch einmal. Die Teilnehmer erklärten, inwiefern Visualisieren bei der Problembewältigung als hilfreiches Mittel eingesetzt werden konnte.

Der letzte Themenblock dieses Kurses sollte als Rückblick und als Würdigung für den Kurs angesehen werden. Lob für das Engagement der Teilnehmer hatte hier ebenso einen Platz wie das Resümieren der erreichten Ziele und Erfolge. Dabei richtete sich der Blick auf die Veränderungen, die sich eingestellt haben und auf die Übungen und Techniken, die als effektiv empfunden wurden. Für die Weiterführung und die Unterstützung für die Zeit nach der engmaschigen Betreuung wurde ein persönlicher Selbsthilfebaukasten zusammengestellt, der die Methoden und Praktiken, die sich im Laufe des Kurses bewährt haben, enthielt.

Die Veränderung der kognitiven Strukturierung bezüglich des Tinnitus sollte durch das Formulieren von drei neuen Aussagen über das Ohrgeräusch dokumentiert werden. Am Ende des Kurses stand daher noch einmal die Aufgabe einen „Emotionalen Merktzettel“ auszufüllen, mit neuen Gedanken über den Tinnitus.

Abschließend wurde die Atementspannung in ihrer Langform in der Gruppe durchgeführt.

Dann wurden alle noch offenen Fragen besprochen und jeder Teilnehmer hatte noch einmal die Möglichkeit den Kurs aus seiner Sicht zusammenzufassen.

3.4.4. Nachuntersuchungen

Nach der zwölfwöchigen Gruppentherapie fanden in regelmäßigen Abständen Nachuntersuchungen statt. Sowohl der Facharzt für Hals - Nasen - Ohrenheilkunde als auch der Kursleiter sahen den Patienten im Wechsel alle 6 Wochen. Dadurch war eine Weiterbetreuung der Patienten über ein Jahr gesichert. Im Anschluss daran ist eine Wiedervorstellung bei Bedarf weiterhin jederzeit möglich („Always keep the door open“; HAZELL, 1999).

3.5. Statistische Auswertungen

Die audiologischen und psychologischen Daten wurden für jeden Patienten sowohl zum Zeitpunkt A (vor Beginn der Therapie) als auch zu den Zeitpunkten P1, P2, P3 und P4 (3, 6, 9 und 12 Monate nach Therapiebeginn) erfasst. Unter Zuhilfenahme des statistischen Auswertungsprogrammes SPSS 8.0 für Windows wurden die Ergebnisse der Studie erarbeitet.

3.5.1. SPSS

Die Auswertung der Einzeldaten erfolgte mit dem Statistikprogrammpaket SPSS (Superior Performing Software Systems)

3.5.2. Erfassung und Auswertung

Zu jedem der 95 Patienten wurden persönliche Daten sowie audiologische und psychologische Daten erfasst, verschlüsselt und mit einer Identifikationsnummer versehen. Eine Entkopplung der Daten vom Namen des einzelnen Patienten wurde aus datenschutztechnischen Gründen durchgeführt.

Ergänzende Auswertungen wurden mit Microsoft Excel durchgeführt.

Grafiken und Tabellen in der vorgelegten Arbeit wurden mit MS Powerpoint sowie MS Excel erstellt.

4. Ergebnisse

4.1. Therapieergebnisse (Tinnitusfragebogen nach Goebel und Hiller)

4.1.1. Gesamtergebnis

Unter der oben beschriebenen Therapie ergab sich eine Veränderung des Gesamtscore im Tinnitusfragebogen von einem prätherapeutischen Mittelwert von $46,5 \pm 17,0$ ($n=69$) auf $33,7 \pm 16,2$ ($n=71$). Nach 6 Monaten betrug der mittlere TF - Gesamtscore $32,9 \pm 16,9$ ($n=33$) und nach 9 Monaten $30,9 \pm 18,2$ ($n=21$). Bei den 22 Patienten, die nach 12 Monaten nochmals untersucht wurden, betrug der Mittelwert des TF- Gesamtscore $31,7 \pm 19,0$ (Abb.4.1. und 4.2.)

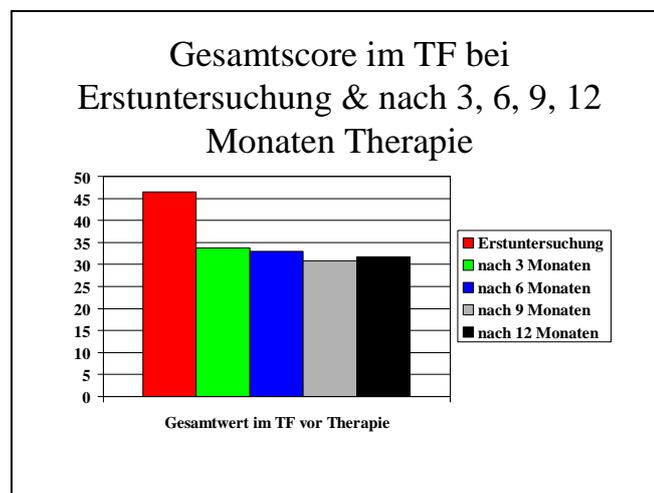


Abb. 4.1.: Gesamtscore im Tinnitusfragebogen in der Therapiegruppe - Verlaufsdarstellung

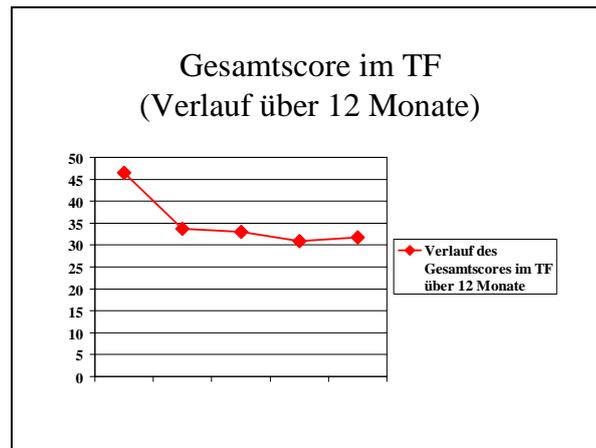


Abb. 4.2.: Gesamtscore im Tinnitusfragebogen in der Therapiegruppe - Verlaufsdarstellung

Dieser Therapieerfolg konnte zwar durch das weitere therapeutische Vorgehen bislang nicht zusätzlich verbessert werden, jedoch konnte das erreichte therapeutische Ergebnis im Mittel gehalten werden, so dass sich auch eine statistische Signifikanz zwischen dem prätherapeutischen Gesamtwert im TF und dem Score nach 3 ($p < 0,001$), 6 ($p < 0,001$), 9 ($p < 0,001$) und 12 Monaten ($p < 0,01$) zeigt (Abb.4.3.).

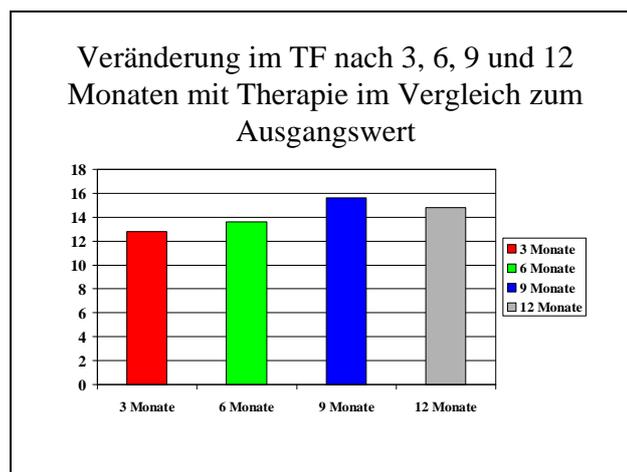


Abb.4.3.: Verbesserung im TF Gesamtscore zur prätherapeutischen Messung - Verlaufsdarstellung

Eine Verbesserung der Tinnitusbelastung (TF- Gesamtscore) um 20 Punkte oder mehr konnte nach 3 Monaten in 32,3% der Fälle erreicht werden, während eine Verbesserung um 10 Punkte oder mehr in 64,5% der Fälle gesehen wurde. (Abb.4.4.) Ein Anstieg der Tinnitusbelastung um mehr als 5 Punkte wurde in 4 Fällen beobachtet.

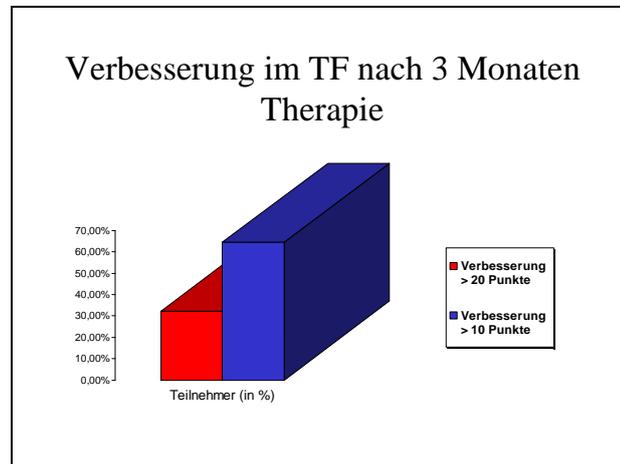


Abb. 4.4: Verbesserung im TF >10 Punkte bzw. > 20 Punkte nach 3 Monaten Therapie

Betrachtet man den weiteren Verlauf, so konnte bei der Untersuchung der Patienten nach 6 Monaten gegenüber der Untersuchung nach 3 Monaten lediglich in 11% der nachuntersuchten Fälle eine weitere Verbesserung um mindestens 10 Punkte verzeichnet werden, während ebenfalls bei 11% der nachbeobachteten Fälle eine Verschlechterung um 10 Punkte oder mehr zu verzeichnen war. Untersucht man nun den Unterschied der Werte nach 6 Monaten mit den prätherapeutischen Werten, so konnte nach einem halben Jahr in 60% der Fälle eine Verbesserung um 10 Punkte oder mehr und in 36% der Fälle eine Verbesserung um 20 Punkte oder mehr erreicht werden. Nach 9 Monaten lag eine Verbesserung der Tinnitusbelastung gegenüber dem Ausgangswert um 10 Punkte oder mehr in 62,5% der Fälle und nach 12 Monaten in 46,2% der Fälle vor, wobei der letzte Wert infolge der geringeren Fallzahl sicher nur eingeschränkte Aussagekraft besitzt.

In der Kontrollgruppe zeigte sich beim Vergleich der Ausgangswerte mit den Werten nach 3 Monaten eine mittlere Verbesserung um $0,5 \pm 13,4$ Punkte, wobei nur in einem Fall eine spontane Verbesserung und in 3 Fällen eine Verschlechterung um mehr als 5 Punkte resultierte (Abb. 4.5.)

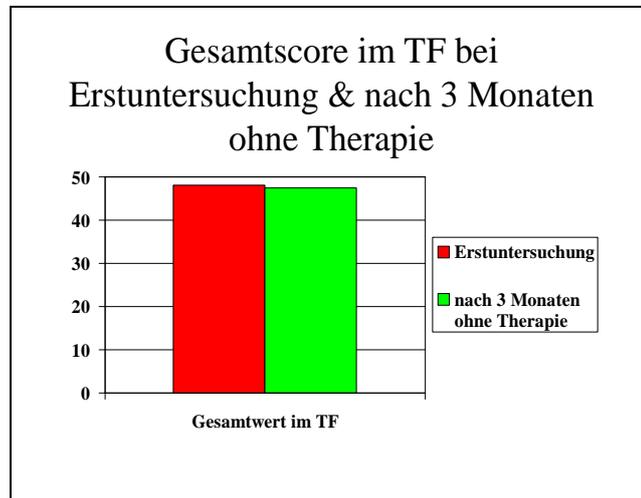


Abb.4.5.: Gesamtscore im Tinnitusfragebogen in der Kontrollgruppe - Verlaufsdarstellung

Während sich beim Vergleich der TF- Ausgangswerte kein signifikanter Unterschied zwischen Kontrollgruppe und Therapiegruppe ergab, zeigte der Vergleich der Veränderung der TF- Werte nach 3 Monaten einen hochsignifikanten Unterschied ($p < 0,001$, Mann - Whitney - Test, nichtparametrischer Test für unverbundene Stichproben) (siehe Abb. 4.6. und 4.7.).

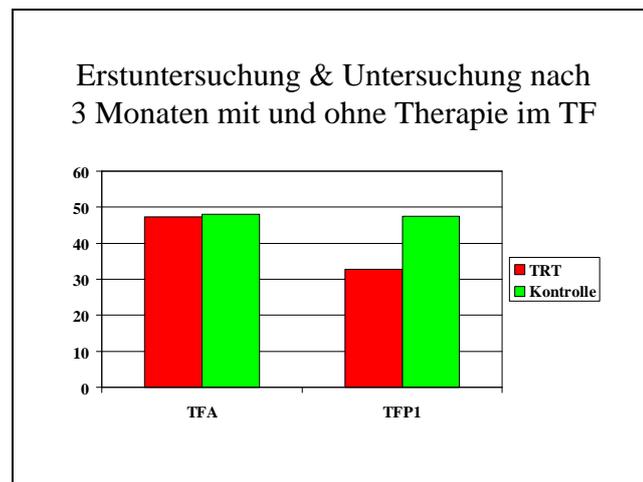


Abb.4.6.: Vergleich im TF Gesamtscore zwischen Therapie- und Kontrollgruppe

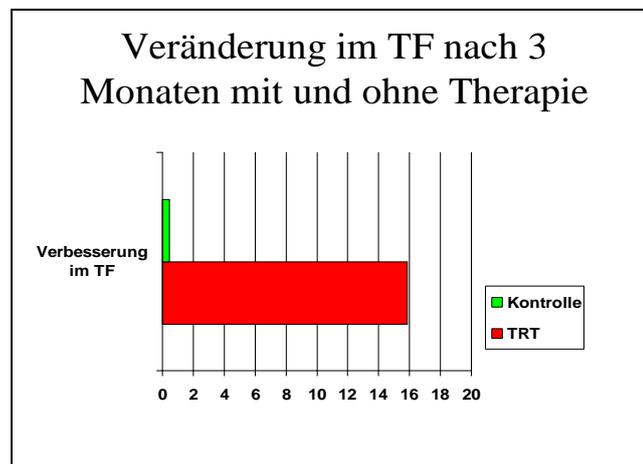


Abb.4.7.: Vergleich der Verbesserung im TF Gesamtscore zwischen Therapie- und Kontrollgruppe

4.1.2. Ergebnisse nach Schweregraden

Teilt man die Patienten entsprechend der vorliegenden Tinnitusbelastung nach dem Fragebogen nach Goebel und Hiller in 4 Grade (Grad 1 = 0-30 Punkte; Grad 2 = 31-46 Punkte; Grad 3 = 47- 59 Punkte; Grad 4 = > 59 Punkte) ein, kann man die Therapieergebnisse – wie in Abbildung 4.8. dargestellt - getrennt betrachten.

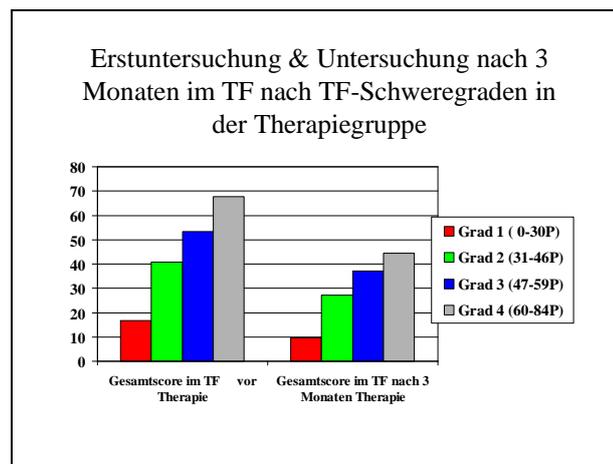


Abb. 4.8.: Gesamtscore im Tinnitusfragebogen nach Schweregraden in der Therapiegruppe – Verlaufsdarstellung

Man findet nun bei Patienten mit einer niedrigen Tinnitusbelastung (Grad 1) (n=12) nur in zwei Fällen eine Verbesserung um mehr als 10 Punkte, so dass davon ausgegangen werden kann, dass bei Patienten mit einer niedrigen Tinnitusbelastung die Erfolge eher gering sind.

Bei den 22 Patienten mit mäßiger Tinnitusbelastung (Grad 2 nach Goebel und Hiller) konnte nach 3 Monaten eine Verbesserung um 20 Punkte oder mehr in 27,8% und eine Verbesserung um 10 Punkte oder mehr in 72,2% der Fälle erreicht werden. Dies entspricht einem signifikanten Unterschied zwischen Ausgangswert und den Untersuchungen nach 3 ($p < 0.01$), 6 ($p < 0.01$) und 9 ($p < 0.05$) Monaten (Wilcoxon - Test, nichtparametrischer Test für verbundene Stichproben).

Nach 6 und 9 Monaten ergaben sich ähnliche Ergebnisse, wenngleich eine hohe „drop out- Rate“ in der Zeit nach Ende der Verhaltenstherapie eine Nachbeobachtung nach 9 Monaten nur in 7 Fällen zuließ.

Bei den 19 Fällen mit einer hohen Tinnitusbelastung (Grad 3) konnte in 18 Fällen eine Untersuchung 3 Monate nach Therapiebeginn durchgeführt werden. Von diesen 18 Fällen zeigten 8 eine Besserung, die höher als 20 Punkte im Test nach Goebel und Hiller lag (44,4%); während 61,1 % eine Besserung von 10 oder mehr Punkten zeigten. Bei den 9 nach einem halben Jahr nachbeobachteten Fällen zeigte sich in 66,7% der Fälle eine Verbesserung um 10 und mehr Punkte. So sind auch 3 von 4 Patienten nach 9 Monaten um 10 und mehr Punkte im Vergleich zum Ausgangs TF besser. Betrachtet man die Daten nach 12 Monaten, so sieht man auch hier, dass bei den 4 Patienten eine Verbesserung im Mittel um 13,5 Punkte konstant blieb. Statistisch signifikant erwiesen sich hier die Unterschiede zum Ausgangswert nach 3 ($p < 0,01$), 6 ($p < 0,01$) sowie nach 12 Monaten ($p < 0,05$) (Wilcoxon Test, nichtparametrischer Test für verbundene Stichproben).

Bei den 16 Fällen, die dem Schweregrad 4 zugeordnet werden konnten, war in 43,8% (7 Fälle) eine Verbesserung von 20 oder mehr Punkten und in 87,5% (14 Fälle) eine Verbesserung von 10 oder mehr Punkten zu verzeichnen. Dies ist auf dem Niveau von $p < 0,01$ signifikant im Vergleich zum Ausgangswert (Wilcoxon Test, nichtparametrischer Test für verbundene Stichproben) (Abb. 4.9. und 4.10.).

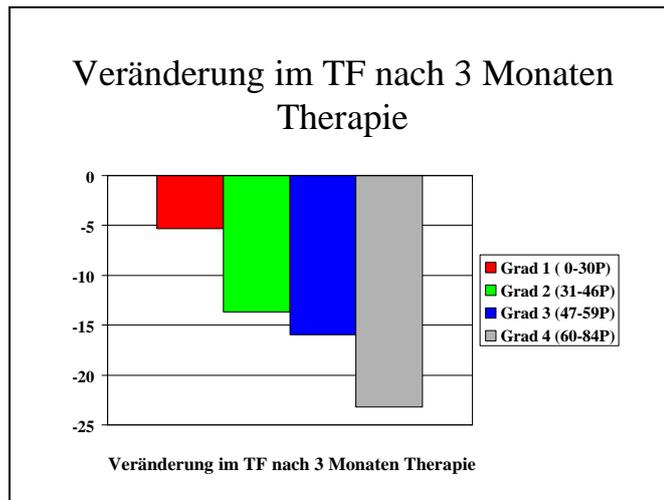


Abb.4.9.: Veränderung im TF Gesamtscore nach 3 Monaten Therapie nach Schweregraden

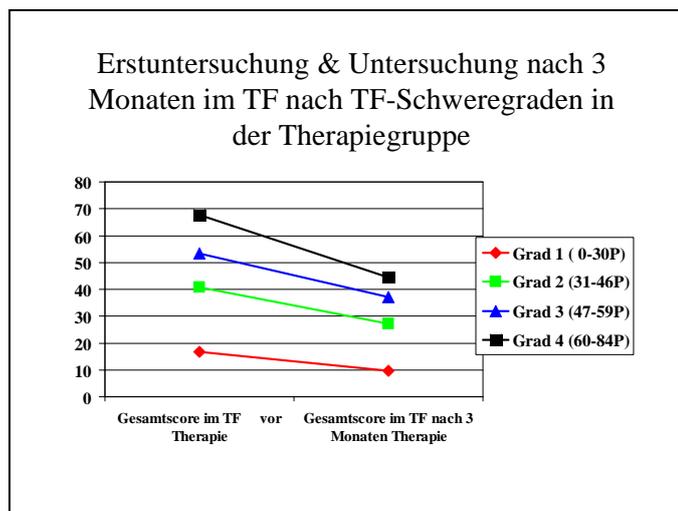
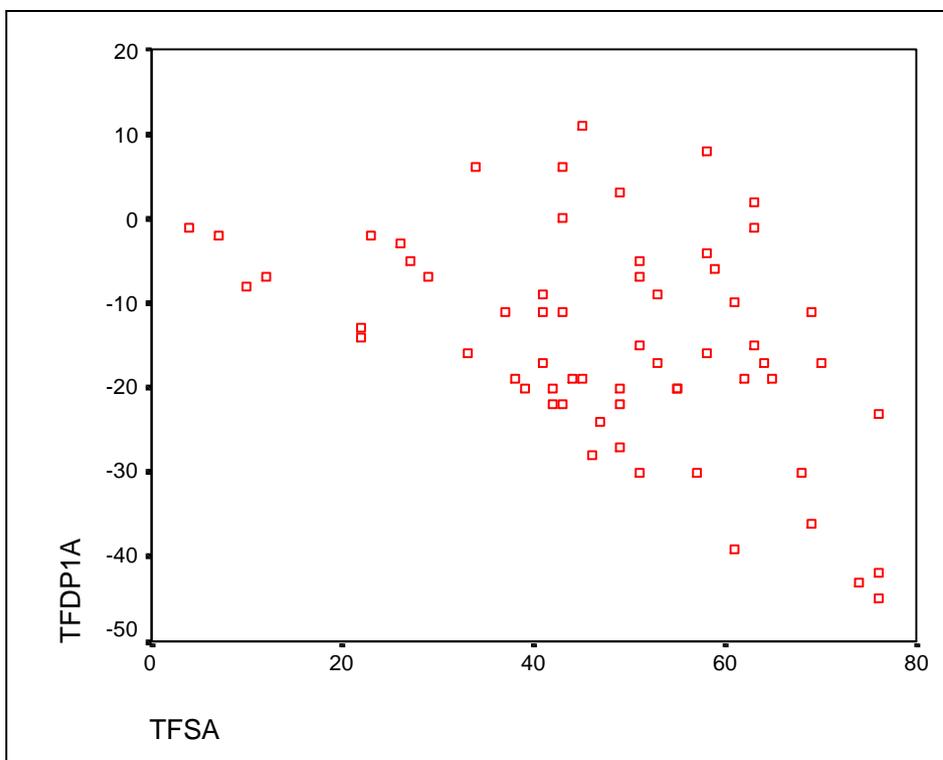


Abb. 4.10.: Veränderung im TF Gesamtscore nach 3 Monaten Therapie nach Schweregraden – Verlaufsdarstellung

Es scheint also einen Zusammenhang zwischen prätherapeutischer Tinnitusbelastung (Gesamtscore des TF) und Veränderung des TF- Gesamtscore nach 3 Monaten zu geben. Je höher der Ausgangswert im Tinnitusfragebogen, desto höher die Belastung des Patienten und desto größer die Verbesserung der Belastung im Messinstrument TF. Die Korrelation (Abbildung) zwischen prätherapeutischer Tinnitusbelastung (Gesamtscore des TF) und Veränderung des TF- Gesamtscore nach 3 Monaten beträgt $-0,464$ ($p < 0,001$) und ist in Abbildung 4.11. dargestellt.



TFSA:	Gesamtwert im TF vor Therapie
TFDP1A:	Veränderung im Gesamtwert des TF nach 3 Monaten Therapie

Abb.4.11.: Korrelation zwischen prätherapeutischer Belastung und Therapieerfolg

4.2. Einfluss von Geschlecht, Alter und Schulbildung

4.2.1 Einfluss des Geschlechts

Vergleicht man diejenigen Patienten, die einen großen therapeutischen Nutzen von der angegebenen Therapie innerhalb der ersten 3 Monate, d. h. einen Abfall des TF-Gesamtscore von über 20 zeigten, mit denjenigen, die einen geringeren oder gar keinen messbaren Nutzen von der Therapie hatten, so ergibt sich ein statistisch signifikanter Unterschied bezüglich des Geschlechtes dergestalt, dass Männer im Mittel eine Verbesserung des TF- Gesamtscore von $20 \pm 11,1$ Punkten zeigten, während dies bei Frauen lediglich $9,7 \pm 11,8$ Punkte waren (Mann-Whitney-Test, nichtparametrischer Test für unverbundene Stichproben, $p < 0,01$) (Abb. 4.12.).

Die genauere Untersuchung zeigte, dass dies kein Effekt einer ungleichen Verteilung von anderen für den Verlauf der Therapie wichtigen Parametern war. Zu diesem Zweck wurde die Berechnung nach Korrektur der Population für alle Parameter wiederholt, die einen signifikanten Unterschied zwischen erfolgreich und nicht erfolgreich behandelten Patienten zeigten.

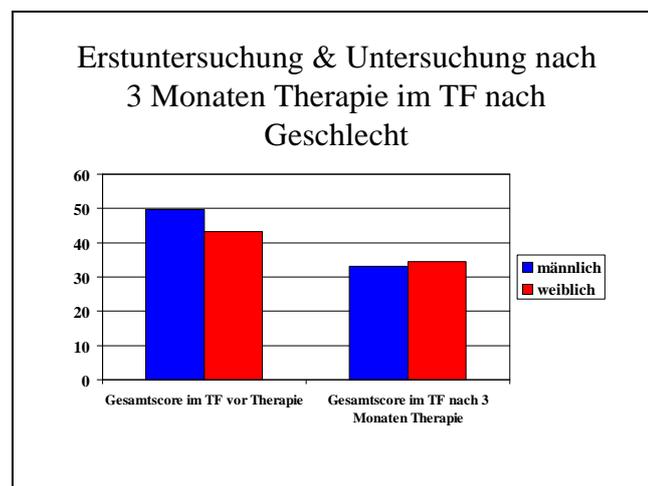


Abb. 4.12.: Therapieerfolg nach Geschlecht

4.2.2. Einfluss von Alter und Bildung

Zur Untersuchung eines möglichen Einflusses des Bildungsniveaus der Patienten auf das Therapieergebnis wurde der therapeutische Erfolg der Patienten mit Hauptschulabschluss (27), Realschulabschluss (9) und Abitur (5) (Abb. 4.13.) mittels des Kruskal-Wallis-Testes miteinander verglichen. Hierbei konnte kein signifikanter Unterschied zwischen der Patientengruppe mit guter Verbesserung und den restlichen Patienten gefunden werden.

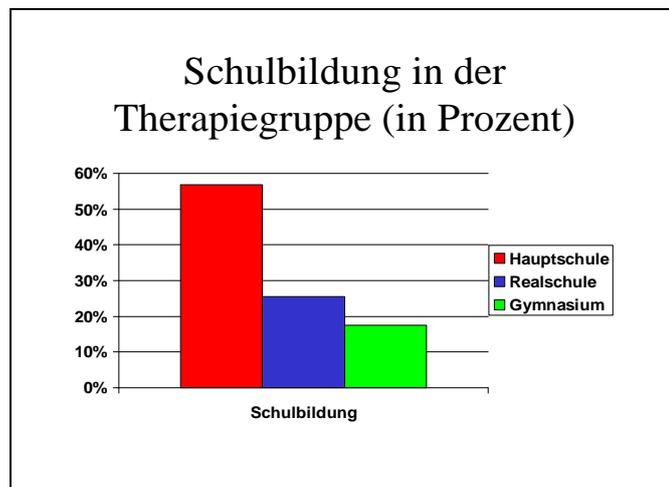


Abb.4.13.: Schulbildung in der Therapiegruppe

Auch bezüglich des Alters der Patienten (49,7 bei Patienten mit einer wesentlichen Verbesserung, 51,7 bei den restlichen Patienten) konnte kein statistisch signifikanter Einfluss auf den therapeutischen Erfolg gefunden werden (Abb. 4.14.).

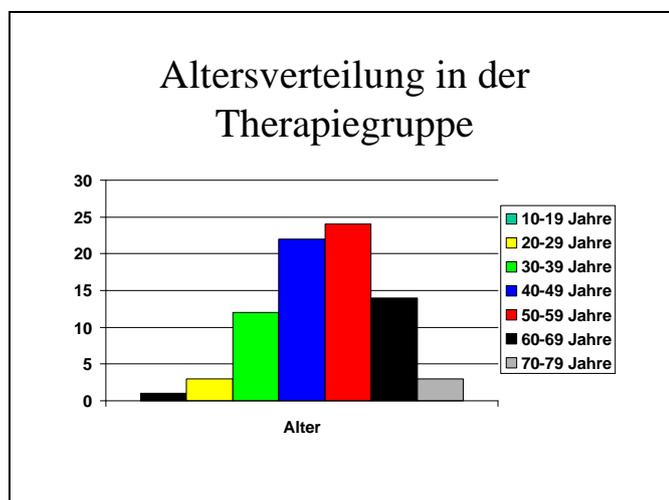


Abb.4.14.: Altersverteilung in der Therapiegruppe

4.3. Einfluss audiologischer Faktoren

Der Zusammenhang zwischen den gemessenen audiologischen Parametern und dem Therapieerfolg ist in den Tabellen 4.1. bis 4.3. dargestellt.

Die bisherige Krankheitsdauer wies keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen mit hohem und niedrigem Therapieerfolg auf (siehe Abb.4.15.und Tab.4.1).

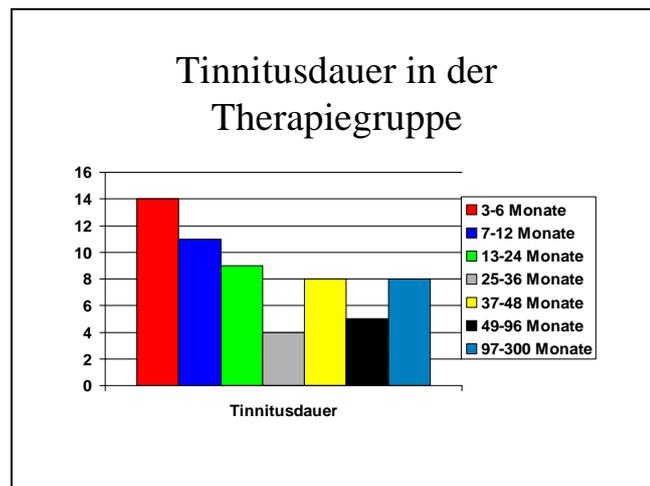


Abb. 4.15.: Erkrankungsdauer

	Tinnitusdauer [Monate]	Frequenz links [Hertz]	Frequenz rechts [Hertz]
Verbesserung im TF um \geq 20 Punkte	27,8 \pm 31,4	5625,0 \pm 3213,3	5178,6 \pm 2958,7
	N=16	N=18	N=14
Verbesserung im TF um < 20 Punkte	50,8 \pm 82,3	5580,9 \pm 2915,9	5326,9 \pm 2999,0
	N=34	N=34	N=26

Tabelle 4.1.: Einflüsse audiologischer Parameter I

Bei dem statistischen Vergleich des Therapieerfolges bei Patienten mit einem Normalgehör ($n=8$) und Patienten mit einem Hochtonabfall wie auch einer pantonalen Schwerhörigkeit ergab sich kein statistisch signifikanter Unterschied beim Vergleich der Gruppen bezüglich des Therapieerfolges nach 3 Monaten.

Auch bei den Tinnitusfrequenzen zeigte sich kein Unterschied zwischen Patienten mit einer Besserung im TF- Gesamtscore von mindestens 20 Punkten und einer weiteren Gruppe, bei der eine Verbesserung um weniger als 20 Punkte aufgetreten war (siehe Tab.4.1.).

Ebenso zeigte der Parameter subjektive Lautheit weder nach ipsilateraler noch nach kontralateraler Messung einen Zusammenhang mit dem Therapieerfolg (siehe Tab. 4.2.).

	Subjektive Tinnituslautheit links ipsilateral [dB]	Subjektive Tinnituslautheit links kontralateral [dB]	Subjektive Tinnituslautheit rechts ipsilateral [dB]	Subjektive Tinnituslautheit rechts kontralateral [dB]
Verbesserung im TF um \geq 20 Punkte	55,1 \pm 19,8	38,0 \pm 23,7	58,9 \pm 22,8	31,5 \pm 21,9
	N=14	N=6	N=12	N=4
Verbesserung im TF um $<$ 20 Punkte	52,2 \pm 22,3	48,2 \pm 26,8	51,2 \pm 22,9	33,3 \pm 12,4
	N=31	N=15	N=23	N=7

Tabelle 4.2.: Einflüsse audiologischer Parameter II

Berechnet man die Differenz zwischen audiometrisch gemessener Hörschwelle und der Feldmannkurve (siehe Abb. 4.16. und 4.17.) bei den entsprechenden Frequenzen 500 Hz, 2000 Hz und 4000 Hz, so findet sich keine Korrelation des hieraus resultierenden Parameters zur durch die Therapie induzierten Veränderung des TF- Gesamtscore.

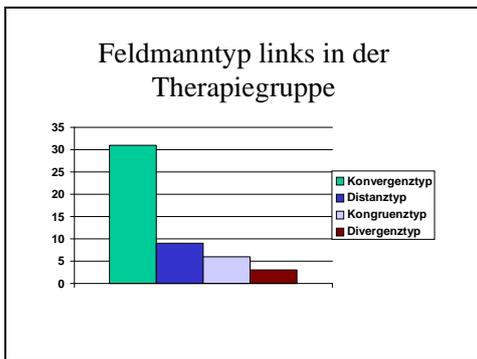


Abb. 4.16.: Feldmantyp links

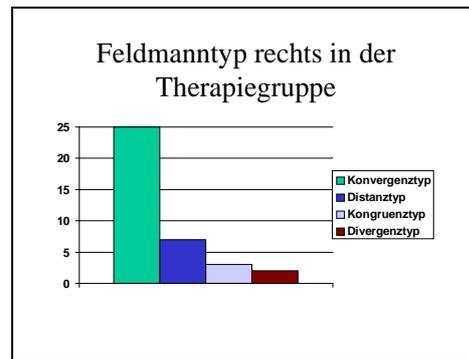


Abb.4.17.: Feldmann Typ rechts

	Mittlere Differenz zwischen Audiogramm und Feldmannkurve links [dB]	Mittlere Differenz zwischen Audiogramm und Feldmannkurve rechts [dB]
Verbesserung im TF um ≥ 20 Punkte	17,0 \pm 18,0	9,5 \pm 14,4
	N=14	N=11
Verbesserung im TF um < 20 Punkte	21,8 \pm 18.8	22,4 \pm 15,3
	N=28	N=20

Tabelle 4.3.: Einflüsse audiologischer Parameter III

Auch das Vorhandensein oder die Ausprägung einer Residualinhibition zeigt keinen statistisch signifikanten Zusammenhang mit dem Therapieerfolg.

4.4. Einfluss der apparativen Versorgung

Von den Patienten dieser Studie wurden 19 ohne eine zusätzliche apparative Versorgung behandelt, während 28 Patienten einen Rauschgenerator (“Noiser”) erhielten und 31 Patienten mit einem Hörgerät versorgt waren. 10 Patienten in dieser Gruppe erhielten eine kombinierte Versorgung mit einem Hörgerät und einem Rauschgenerator (Abb. 4.18.). Die Versorgung mit einem Hörgerät war abhängig von der Hörfunktion, wohingegen die Zuteilung zur Gruppe mit Rauschgenerator sowie die Therapie ohne apparative Versorgung zufällig erfolgten.

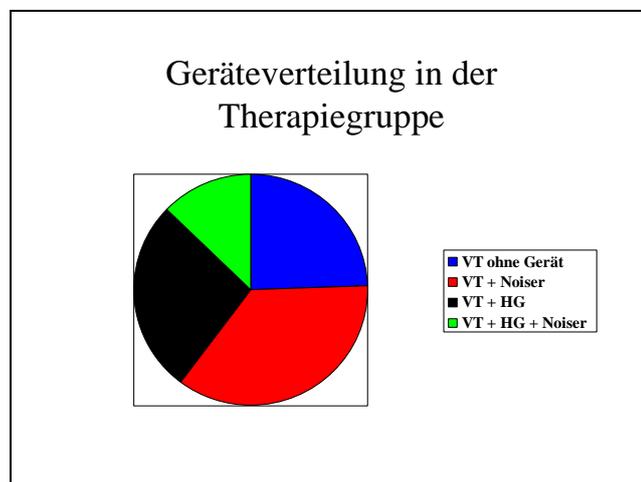


Abb.4.18.: Geräuschtherapie in der Therapiegruppe
Geräteverteilung

Vergleicht man den Therapieerfolg in diesen Gruppen nach 3 Monaten, so finden sich keine statistisch signifikanten Unterschiede (Abb. 4.19.). Insbesondere findet man bei dem Vergleich der Gruppe mit Noiser und ohne eine apparative Versorgung keinen statistisch signifikanten Unterschied. Beim Vergleich der Gruppe, die mit Noisern versorgt wurde, mit der Gruppe, die mit Hörgeräten versorgt wurde, findet man zwar keinen statistisch signifikanten Unterschied, jedoch liegt die Besserung der Patienten, die mit Hörgeräten versorgt wurden mit 17,13 Punkten deutlich über dem Erfolg bei Patienten, die mit einem Noiser versorgt wurden (mittlerer Abfall des TF- Gesamtscore um 13,46 Punkte).

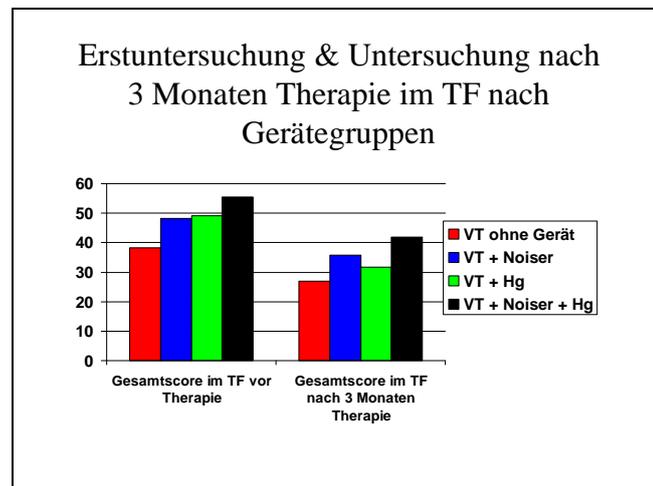


Abb. 4.19.: Gesamtscore im Tinnitusfragebogen nach Gerätegruppen in der Therapiegruppe – Verlaufsdarstellung

Betrachtet man den zeitlichen Verlauf des therapeutischen Erfolges bei den einzelnen Gruppen, so findet man bei den mit Noisern versorgten Patienten nach 3 Monaten eine mittlere Verbesserung um 13,46 Punkte (n=24), nach 6 Monaten eine mittlere Verbesserung um 14,1 Punkte (n=10) und nach 9 Monaten eine mittlere Verbesserung um 14,57 Punkte (n=7).

Die mit Hörgeräten versorgten Patienten zeigten nach 3 Monaten einen mittleren Abfall des TF- Gesamtscore von 17,13 Punkten. Eine Beurteilung des Wertes nach 6 Monaten (TF Verbesserung 14,0 Punkte) ist in dieser Gruppe wegen einer geringeren Rate an nachbeobachteten Patienten (n=3) nicht möglich.

Bei den Patienten ohne apparative Versorgung lag die Besserung gegenüber dem Ausgangswert bei $12,87 \pm 13,87$ Punkten (n=15). Nach 6 Monaten lag diese bei $16,38 \pm 13,33$ (n=8) und nach 9 Monaten bei $17,0 \pm 13,53$ Punkten (n=3).

Siehe hierzu auch die Abbildungen 4.20. und 4.21..

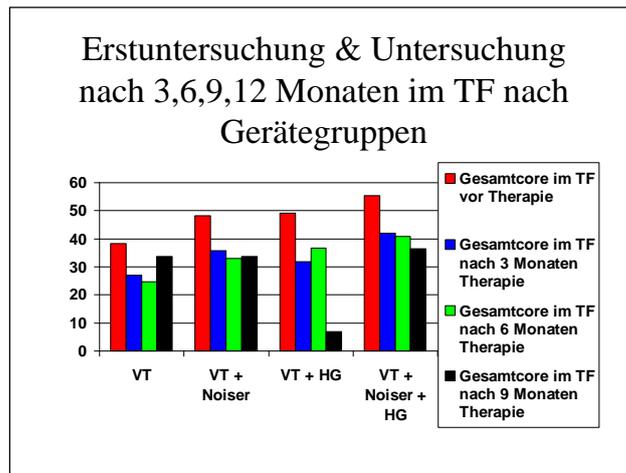


Abb.4.20.: Gesamtscore im Tinnitusfragebogen nach Gerätegruppen in der Therapiegruppe –

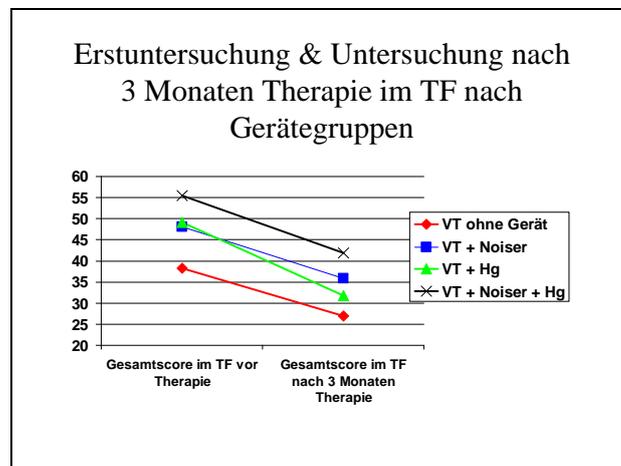
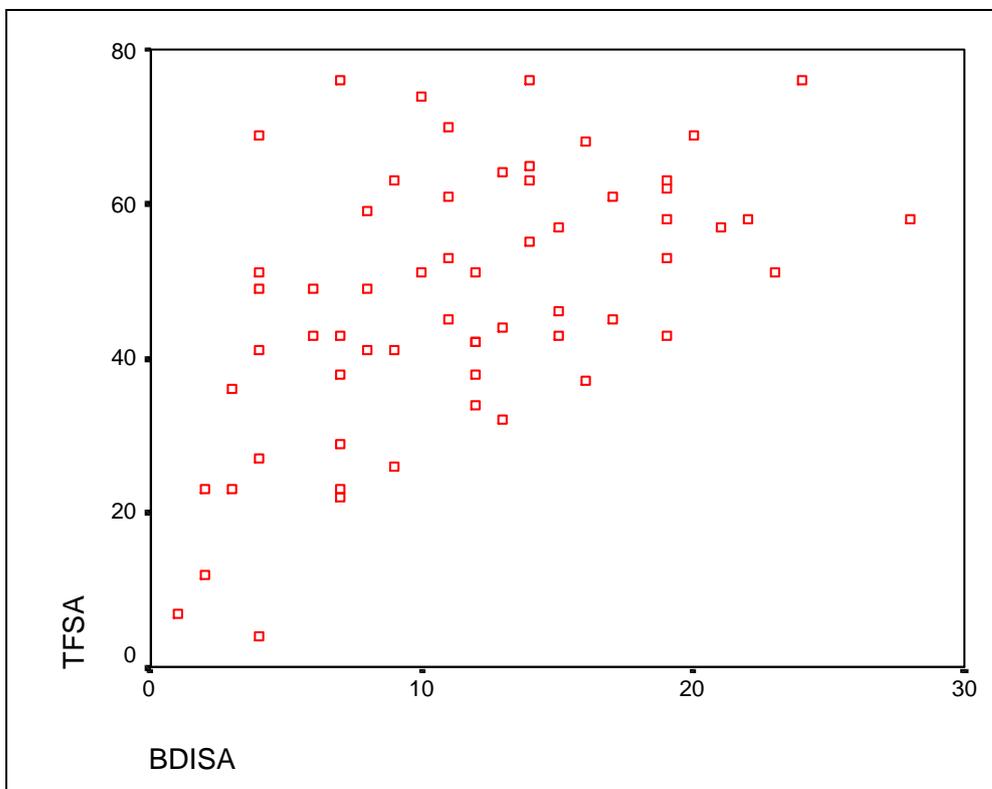


Abb. 4.21.: Gesamtscore im Tinnitusfragebogen nach Gerätegruppen in der Therapiegruppe – Verlaufsdarstellung

4.5. Einfluss psychologische Parameter

4.5.1. Depressivität

Betrachtet man die initiale Depressivität unter dem Gesichtspunkt der Belastung durch das Ohrgeräusch, so zeigt sich, dass die prätherapeutisch mit dem Beck Depressionsinventar gemessene Depressivität mit der Ausgangsbelastung durch das Ohrgeräusch korreliert (Korrelationskoeffizient $r=0,534$ ($p < 0,001$)) (Abb. 4.22.).

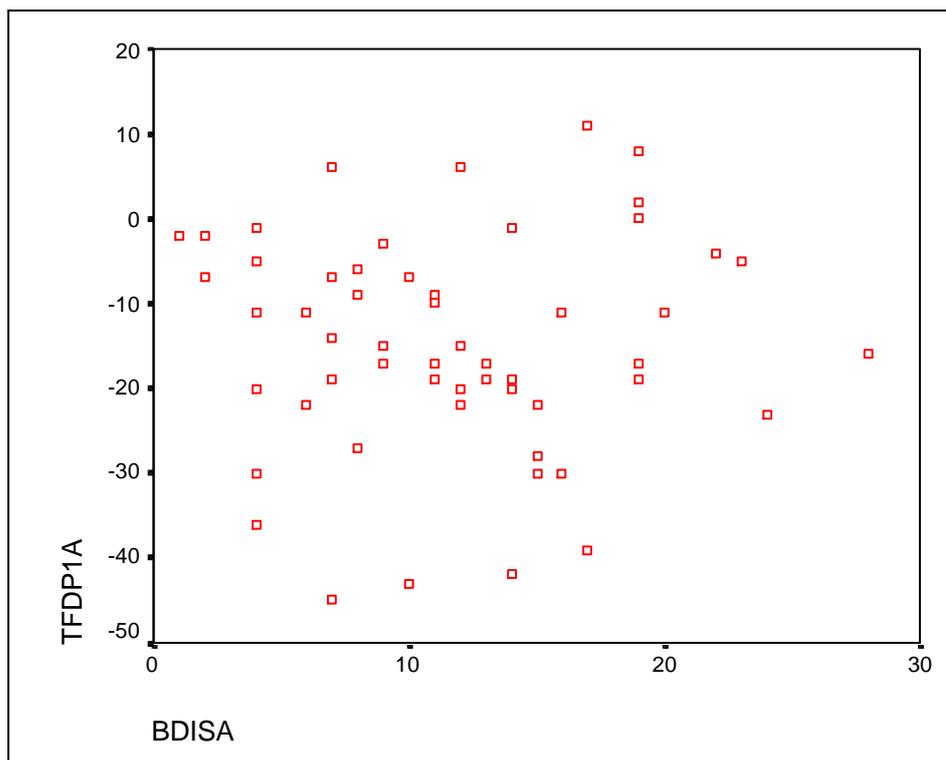


BDISA:	Gesamtwert im BDI vor Therapie
TFSA:	Gesamtwert im TF vor Therapie

Abb. 4.22.: Korrelation der Ausgangswerte im BDI und im TF

Will man nun einen Aussagewert über den Behandlungserfolg als Abfall des Gesamtscore des TF nach Goebel und Hiller in Abhängigkeit der prätherapeutischen Depressivität erhalten, so muss man berücksichtigen, dass eine Korrelation zwischen dem prätherapeutischen Grad BDI - Gesamtscore und dem prätherapeutischen TF - Gesamtscore besteht (siehe Abb.4.22.). Des Weiteren korreliert der TF- Ausgangswert mit dem posttherapeutischen Abfall des TF- Gesamtscore (siehe Abb.4.11.).

Als Konsequenz dessen muss hier die partielle Korrelation mit dem Ausgangswert des TF als Kontrollvariable bestimmt werden. Dieser entsprechende Korrelationskoeffizient beträgt 0,36 ($p < 0,01$), so dass zwischen dem prätherapeutischen Grad der Depressivität und dem therapeutischen Erfolg eine schwache Korrelation besteht (Abb. 4.23.).



BDISA:	Gesamtwert im BDI vor Therapie
TFSA:	Gesamtwert im TF nach 3 Monaten Therapie

Abb.4.23.: Korrelation des Ausgangswertes im BDI mit dem Therapieerfolg (Abfall im TF)

Es zeigt sich des Weiteren, dass durch die Therapie die Depressivität signifikant gesenkt werden kann. Im Vergleich des prätherapeutischen Wertes im Beck Depressionsinventar mit dem Wert im Anschluss an die Gruppentherapie (3 Monate Therapie) zeigt sich eine signifikante Verbesserung im Gesamtscore ($p < 0,001$, Wilcoxon Test, nichtparametrischer Test für verbundene Stichproben) (Abb. 4.24.).

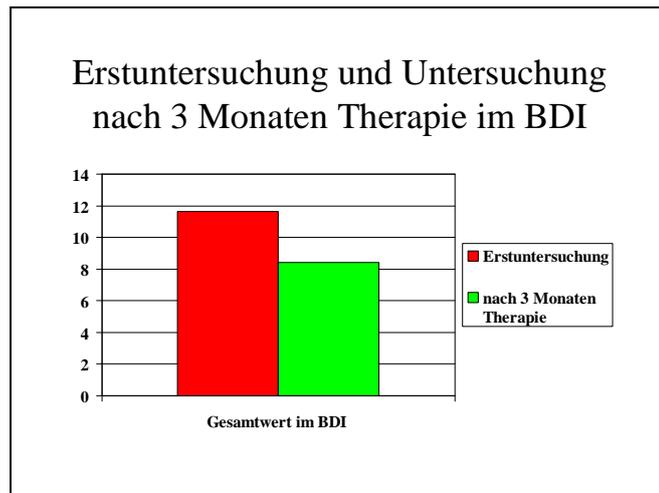


Abb.4.24.: Beck Depressionsinventar vor und nach 3 Monaten Therapie

Dies lässt sich auch getrennt nach Tinnitusseheweregraden messen. Zunächst einmal bleibt festzustellen, dass durch die Korrelation zwischen prätherapeutischer Depressivität und Ausgangswert in der Tinnitusbelastung eine Korrelation besteht. Hieraus folgt ein Ansteigen der Depressivität in den einzelnen Schweregraden 1 bis 4. Dies ist statistisch signifikant ($p < 0,001$, Kruskal-Wallis Test, nichtparametrischer Test für unverbundene Stichproben). Tabelle 4.4. sowie die Abbildungen 4.25. und 4.26. zeigen die Entwicklung dieser Parameter unter der Therapie.

	TF Grad 1	TF Grad 2	TF Grad 3	TF Grad 4
BDI vor Therapie	4,6±2,7	11,1±4,4	14,0±7,3	13,9±5,2
	N=10	N=19	N=16	N=16
BDI nach 3 Monaten Therapie	4,1±4,3	6,1±4,2	9,9±6,5	12,4±7,1
	N=11	N=20	N=18	N=12

Tab. 4.4.: Beck Depressionsinventar vor Therapie und nach 3 Monaten Therapie nach TF Schweregrad

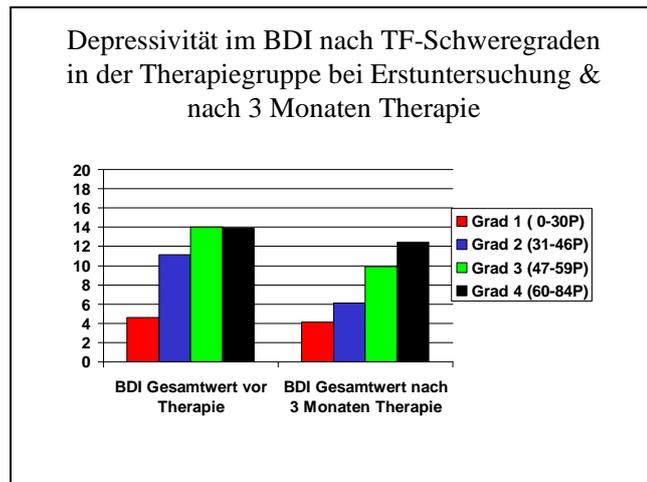


Abb.4.25.:Beck Depressionsinventar vor und nach 3 Monaten Therapie in den Tinnitussehweregraden

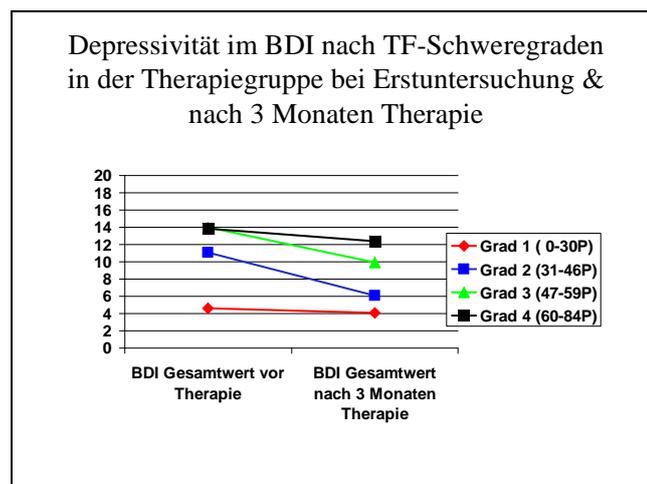


Abb.4.26.:Beck Depressionsinventar vor und nach 3 Monaten Therapie in den Tinnitussehweregraden – Verlaufsdarstellung

4.5.2. Kompetenz und Kontrollüberzeugung

Im Fragebogen zur Kompetenz und Kontrollüberzeugung (FKK) zeigte sich im prätherapeutischen Unterpunkt „Selbstkonzept eigener Fähigkeiten“ ein signifikanter Unterschied zwischen den Patienten mit einem hohem Abfall im Tinnitusfragebogen und der Gruppe mit einem Abfall von weniger als 20 Punkten unter der Therapie ($p < 0,05$, Mann-Whitney-Test, nichtparametrischer Test für unverbundene Stichproben) (Abb.4.27.). Ebenso lässt sich zeigen, dass unter der Therapie dieser Wert in der Gruppe der Patienten, die am meisten von der Therapie profitierten signifikant ansteigt ($p < 0,05$, Wilcoxon-Test, nichtparametrischer Test für verbundene Stichproben) (Abb.4.27.).

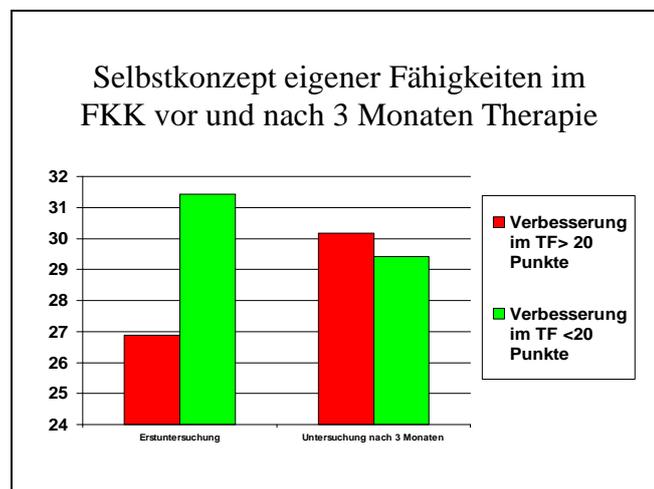


Abb.4.27.: Selbstkonzept eigener Fähigkeiten im FKK vor und nach 3 Monaten Therapie

Es zeigt sich also eine Korrelation zwischen der Veränderung im Tinnitusfragebogen und der Veränderung im FKK Item Selbstkonzept eigener Fähigkeiten ($r = -0,4984$, partielle Korrelation kontrolliert für Ausgangswert TF ($p < 0,05$)) (Abb.4.28.).

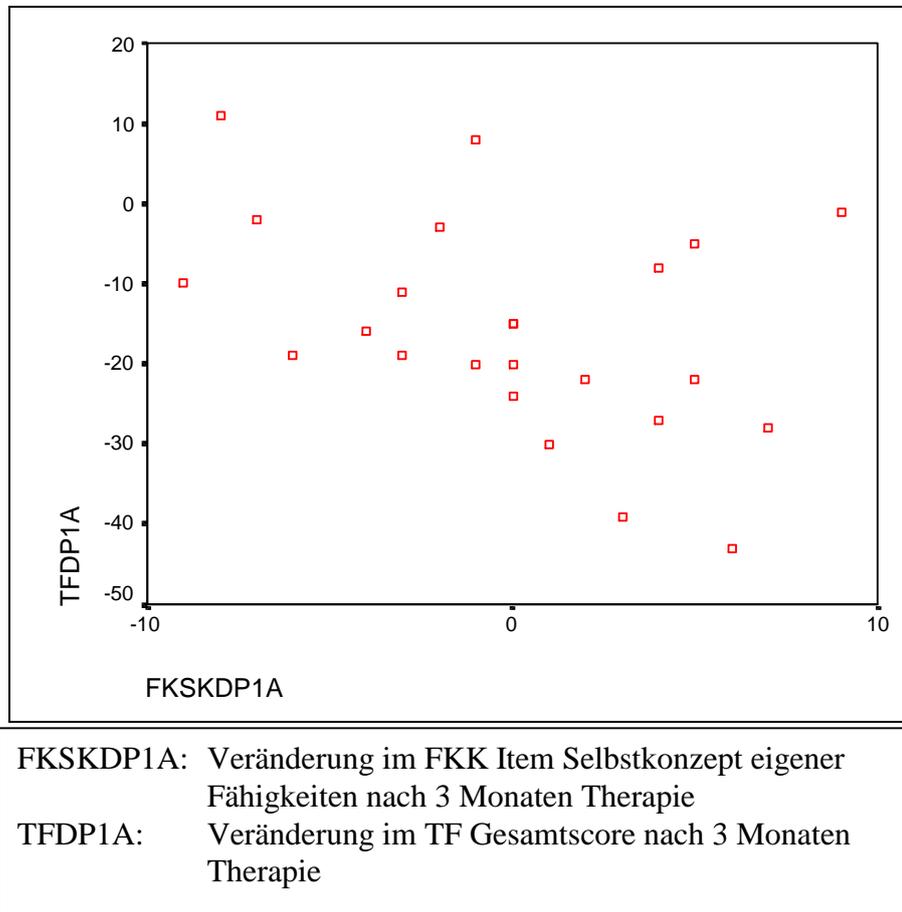


Abb.4.28.: Korrelation zwischen der Veränderung im Tinnitusfragebogen und der Veränderung im FKK Item SK

Betrachtet man nun den Unterpunkt der Externalität - die Überzeugung des Einzelnen von der externalen Kontrolle des eigenen Selbst - so zeigt sich auch hier eine statistische signifikante Auffälligkeit. Hier nun gibt es einen Zusammenhang zwischen dem Therapieerfolg und der Veränderung der Kontrollüberzeugung. So zeigt sich, dass es einen signifikanten Unterschied im posttherapeutischen Wert im Unterpunkt PC zwischen den beiden Gruppen mit hohem und niedrigem therapeutischen Profit gibt ($p < 0,05$, Mann-Whitney-Test, nichtparametrischer Test für unverbundene Stichproben) (Abb. 4.29.).

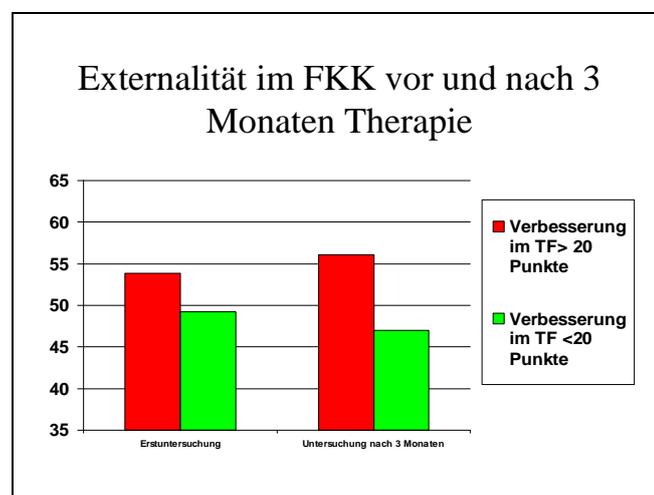


Abb. 4.29.: Externalität im FKK vor und nach 3 Monaten Therapie

Dies gilt in gleichem Maße für die fatalistische Externalität. Hier zeigt sich ebenfalls ein signifikanter Unterschied zwischen den Erfolgsgruppen ($p < 0,05$, Mann-Whitney-Test, nichtparametrischer Test für unverbundene Stichproben).

4.5.3. Stressverarbeitung

Bei der Auswertung konnten im Stressverarbeitungsfragebogen (SVF) keine Stressverarbeitungsstrategien in Form von prätherapeutischen Subscaln des Test gefunden werden, die signifikante Unterschied zwischen Patienten mit hoher und niedriger subjektiver Belastung zeigen. Ebenso zeigt sich keine Korrelation zwischen Skalen im SVF mit dem Therapieerfolg, gemessen als den Abfall des Gesamtscores im Tinnitusfragebogen nach Goebel und Hiller. Jedoch gibt es einen signifikanten Unterschied auf dem Niveau von $p < 0,01$ zwischen den Patienten mit hohem und niedrigem Therapieerfolg in der Veränderung des Items 3 „Schuldabwehr“ unter der Therapie (Abb. 4.30.).

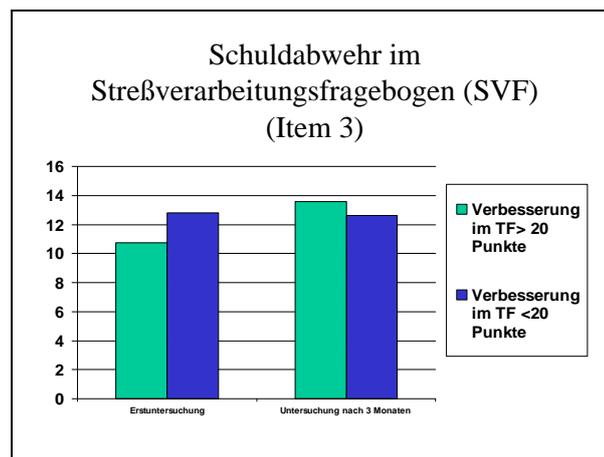


Abb.4.30.: Schuldabwehr im SVF vor und nach 3 Monaten Therapie

Dies lässt sich auch in der Berechnung der Korrelation zeigen (Abb. 4.31.). Hier korreliert der Therapieerfolg mit der Veränderung im Unterpunkt 3 ($r = -0,513$, Korrelation nach Kendall-Tau-b ($p < 0,01$)).

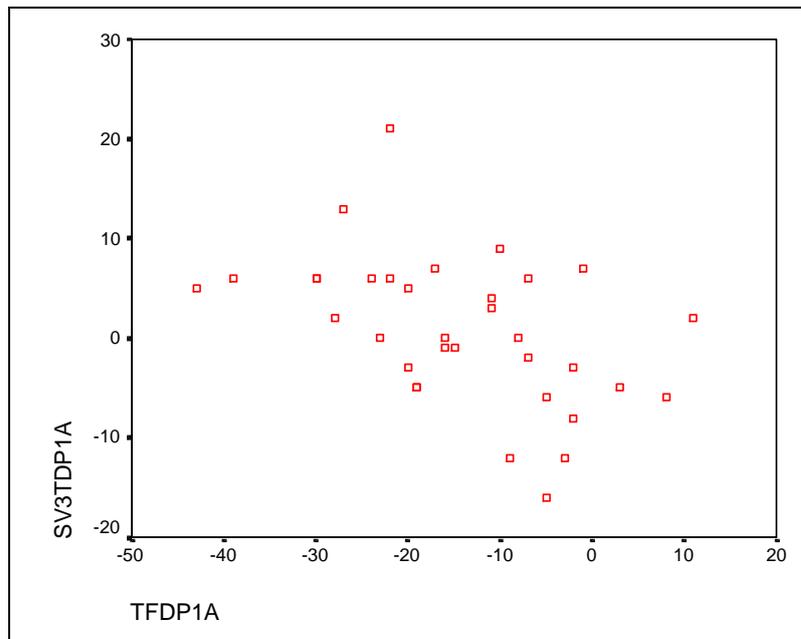


Abb.4.31.: Korrelation zwischen Veränderung im TF und im SVF (Item 3) unter der Therapie

5. Diskussion

5.1. Studiendesign

In der Wahl des Studiendesigns wurde versucht, Kritikpunkten vieler früherer Studien entgegenzuwirken.

In den frühen Untersuchungen zu psychologischen Interventionen bei Tinnitus wurden Interviews und subjektive Angaben - zum Teil durch visuelle Analogskalen unterstützt (NIESCHALK et al., 1995) - zur Beurteilung des Therapieerfolges verwendet (GROSSAN, 1976; KIRSCH et al., 1987).

Auch in vielen Untersuchungen zur Effektivität der Tinnitus Retrainingtherapie (JASTREBOFF 1995c, 1999c; KELLERHALS, 1999; SHELDRAKE et al., 1999) sind häufig uneinheitliche Evaluationskriterien angewandt worden. Auswertungskriterien waren bei JASTREBOFF (1995c) eine 30%-ige positive Veränderung in der Tinnitusbelästigung sowie in der Dauer der Tinnituswahrnehmung. Auch unter den durch den Tinnitus beeinträchtigten Aktivitäten sollte mindestens eine Verbesserung eingetreten sein.

MC KINNEY et al. (1995, 1999b) werteten die Ergebnisse ihres Verfahrens anhand einer 40%-igen Verbesserung in den Messparametern „Belästigung“, „Einfluss auf die Lebensqualität“, „Dauer der Wahrnehmung“ und „subjektive Lautheit“ aus.

Dies erschwert nicht nur den Vergleich verschiedener therapeutischer Optionen, sondern führt auch je nach verwendetem Messverfahren innerhalb einer Untersuchung zu unterschiedlichen Ergebnissen.

Wie wichtig objektivierbare Auswertungskriterien für die Quantifizierung der Verbesserung sind, zeigt eine Untersuchung von HERRAIZ et al. (1999). Sie verglichen drei Therapiegruppen (Counseling, Counseling und Noiser, Counseling und Hörgerät). Mit den bereits erwähnten Messmethoden (Befragung der Patienten und visuelle Analogskala) ergab sich nach Befragung der Patienten eine Verbesserung in 88,1% der Fälle. Die Patienten dieser Studie erhielten jedoch als weiteres Auswertungskriterium das Tinnitus Handicap Inventar (THI) (NEWMAN et al., 1996).

Nach Berücksichtigung der Ergebnisse im THI reduzierte sich die Anzahl auf 47,6%. Lediglich 22,6% der Patienten hatten positive Ergebnisse in allen drei Auswertungsmodulen erreicht.

Die Effektivität des vorliegenden Verfahrens wurde durch die Verwendung eines objektivierbaren Testinstrumentes (Tinnitusfragebogen) (GOEBEL & HILLER, 1998a, b) sichergestellt (GOEBEL & HILLER, 1999b).

Einige Untersuchungen lassen eine Kontrollgruppe ganz vermissen (CARMEN & SVIHOVEC, 1984; HOUSE et al., 1977; VON WEDEL et al., 1989) oder führen auch in dieser Gruppe ein initiales Counseling als Kurzintervention durch (JASTREBOFF, 1995c).

Der Erfolg dieser Untersuchung in der Therapiegruppe wurde mit einer Wartekontrollgruppe verglichen. Eine Intervention fand in dieser Gruppe nicht statt, jedoch bleibt ein gewisses Maß an Erwartungshaltung an die kommende Therapie in Populationen von Wartelisten nicht aus.

Ein weiterer wichtiger Punkt in der Anlage des Studiendesigns zur sauberen Evaluierung ist die Kontrolle des Erfolgs im Follow-Up. Hier zeigte sich bereits bei HOUSE et al (1977), dass der initiale Erfolg einer EMG und Biofeedback Therapie im weiteren Verlauf nicht stabil blieb.

Hierzu wurde in dieser Untersuchung eine Katamnese über einen Zeitraum von 12 Monaten erhoben.

Die Zuordnung der Teilnehmer in die Therapiegruppen erfolgte randomisiert mit Ausnahme der Hörgeräteversorgung. Hier kann und sollte die Zufallsverteilung zugunsten der medizinischen Indikation zur Versorgung mit einem Hörgerät außer Acht gelassen werden. JASTERBOFF (1999c) sieht diese Indikation ebenso gegeben, wenngleich er primär die Verstärkung der Umgebungsgeräusche im Rahmen der Geräuschtherapie und erst in zweiter Instanz die Verbesserung der Kommunikation im Alltag ansieht.

Voraussetzung zur Teilnahme an der Studie war ein Mindestalter von 16 Jahren sowie ein Krankheitsdauer von mindestens 3 Monaten. Eine weitere Selektionierung des Patientengutes fand nicht statt.

Die Kritikpunkte bezüglich uneinheitlicher Therapieprotokolle wurden durch strukturierte Unterrichtseinheiten und klare Übungsinhalte minimiert (DELB et al., 2002).

Die Durchführung der Therapie als Gruppentherapie ist entgegen JASTREBOFF's Grundsatz der Einzelintervention sinnvoll. NIESCHALK et al. (1995) konnten langfristige Ergebnisse zwar nur im Rahmen der Individualtherapie nachweisen, sehen jedoch auch positive Effekte durch eine Gruppendynamik. Weitere Untersuchungen konnten zeigen, dass keine signifikanten Unterschiede zwischen Einzel- und Gruppensetting bestehen (JACOBS, 1996; FRETTLÖH & KRÖNER-HERWIG, 1999), so dass auch aus ökonomischer Sicht dieses Verfahren zur Anwendung kommt.

5.2. Effektivität der Therapie

Die durchschnittliche prätherapeutische Belastung im Gesamtwert des Tinnitus Fragebogens von 46,5 Punkten sank auf 33,7 Punkte nach drei Monaten Therapie.

Dies entspricht einer durchschnittlichen Verbesserung um 12,8 Punkte. 64,5% der Patienten erreichten eine Verbesserung im TF nach GOEBEL und HILLER (1998a, b) von mindestens 10 Punkten.

Im weiteren Verlauf konnte diese erreichte Verbesserung im Mittel gehalten werden.

Da Nachuntersuchungen über dem Zeitraum eines Jahres erfolgten, kann gezeigt werden, dass dieser initiale Effekt im Durchschnitt stabil bleibt. Diese positive Veränderung kann in vollem Maße dem vorliegenden Behandlungskonzept zugesprochen werden, da sich in der Wartekontrollgruppe bei vergleichbaren Ausgangswerten im gleichen Untersuchungszeitraum (drei Monate) lediglich eine Verbesserung um 0,5 Punkte zeigte.

Hierzu muss zum einen der Effekt des Counselings als auch der der kognitiv-behavioralen Maßnahmen einbezogen werden.

Die Effektivität des direktiven Counselings als Bestandteil der reinen Tinnitus Retrainingtherapie wurde in vielen Untersuchungen verifiziert. So zeigten SHELDRAKE et al. (1999) eine Verbesserung durch die Therapie bei 83,9% der Patienten. Zu einem ebenso positiven Ergebnis kommen BARTNIK et al. (1999) mit einer durchschnittlichen Verbesserung von 77,6%. Dies stimmt überein mit den Ergebnissen von JASTREBOFF und HAZELL (1993, 1998), wobei eine Vergleichbarkeit der Effektivität, wie oben genannt, durch die unterschiedlichen Evaluierungen erschwert ist.

Betrachtet man nun weitere Untersuchungen, so zeigt sich, dass bereits neben einer Therapie mit Counseling und Noiserversorgung bei Bedarf flankierend eine ambulante Psychotherapie durchgeführt wurde (BIESINGER et al., 1998). Deren Auswirkung auf das Behandlungsergebnis wurde jedoch nicht näher untersucht.

HEITZMANN et al. (1999) zeigten, dass Patienten mit zusätzlichen psychischen Krankheitskomponenten nicht von der TRT profitieren konnten. Hier wurden unspezifische psychologische Maßnahmen ohne durchschlagenden Erfolg durchgeführt. ZOFIO et al. (1999) zeigten in einer Fallbeschreibung eben diese Problematik auf und führten vor Beginn der TRT eine Psychotherapie durch.

Die Belastung eines Patienten, vor allem in Form komorbider psychiatrischer Erkrankungen, scheint also ein wichtiges Kriterium für die Indikationsstellung der TRT zu sein.

Im Vergleich zwischen zwei psychologischen Therapieformen mit einerseits kognitiven andererseits behavioralen Elementen ergab sich in der Untersuchung von LINDBERG und SCOTT (1989) kein Unterschied in der Effektivität. Es zeigten sich jedoch signifikante Erfolge gegenüber einer Kontrollgruppe.

Der kombinierte Einsatz von kognitiven und verhaltensbezogenen Methoden zeigt hierbei ein höheres Maß an Effektivität (SWEETOW, 1984, DINEEN et al., 1997).

Kombinationsverfahren mit Inhalten aus beiden Elementen werden im ambulanten sowie im stationären Management durchgeführt.

Auf dem 5. Internationalen Tinnitus Seminar in Portland stellten GOEBEL und HILLER (1995) Daten ihrer kognitiv - behavioralen Therapie aus dem klinischen Alltag dar. Im Verlaufe der acht bis neunwöchigen Therapie ergab sich im Durchschnitt eine

Verbesserung im TF um 7,8 Punkte. Der Mittelwert im Tinnitusfragebogen konnte auch ein Jahr nach Ende der Therapie aufrechterhalten werden. Unter den ca. 1200 bis zu diesem Zeitpunkt untersuchten und behandelten Tinnituspatienten konnten ungefähr 60% eine Verbesserung erreichen, so dass sie als Therapieresponder angesehen werden können.

Ähnliche Daten erreichen auch KROENER-HERWIG et al.. Sie verglichen eine kognitiv-behaviorale Therapie inklusive einer unspezifischen Entspannungstherapie mit einer Yogatherapie sowie mit einer Wartekontrollgruppe (KROENER-HERWIG et al., 1995, 1999; SCHILKOWSKY et al., 1997). In den Tagebüchern der Patienten zeigte sich in den Coping Therapiegruppen eine Steigerung der Kontrollfähigkeit über das Ohrgeräusch und in einer Gruppe zusätzlich eine Abnahme der Unannehmlichkeit. Die Yoga- und Kontrollgruppe zeigte keinerlei positive Änderungen in den Aufzeichnungen. Im Gegensatz zur Kontrollgruppe zeigten alle behandelten Patienten signifikante Effekte im Tinnitusfragebogen. Depressivitätsparameter nahmen vornehmlich in den Therapiegruppen ab. Auch die subjektiven Äußerungen der Tinnitusbetroffenen der Coping Gruppen zeigten deutlich größere Fortschritte als die Yoga- und die Kontrollgruppe.

Als Fazit zeigt sich in den vorliegenden Studien eine höhere Effektivität in multimodalen Kombinationsverfahren mit kognitiv-behavioralen Therapiemodulen gegenüber den oben beschriebenen Monoverfahren (DAVIES et al. 1995; HENRY & WILSON 1996).

Zu einem ebenso positiven Ergebnis kommen ANDERSSON und LYTTKENS (1999) in ihrem meta-analytischen Rückblick über psychologische Studien im Rahmen der Tinnitusforschung. Die Schweden untersuchten 18 Studien zu psychologischen Behandlungsmethoden. Sie fanden mäßige bis starke Effekte der verschiedenen Untersuchungen auf die Belästigung durch das Ohrgeräusch. Der Effekt auf die Lautheit des Tinnitus war insgesamt deutlich schwächer ausgeprägt. Die Autoren schließen aus ihrer Untersuchung, dass psychologische Behandlungen für Patienten, die unter Ohrgeräuschen leiden, erfolgreich sind. Dieser Effekt spiegelt sich in den Untersuchungen auch im Follow-Up wider.

Die Effektivität eines Minimalkontaktes bleibt im Vergleich zu einer Tinnitus Coping Therapie in einigen Unterpunkten deutlich zurück. KROENER-HERWIG et al. (2003) zeigten einen durchschnittlicher Abfall von knapp 36 Punkten auf knapp 24 Punkte (TF) in der Coping Gruppe, wohingegen die durch Minimalkontakt erreichte Reduktion um ca. 8 Punkte deutlich darunter lag. Die Patienten der Warteliste zeigten einen minimalen Effekt, der sich im TF in einer Verbesserung um knapp 3 Punkte darstellt. Diese Ergebnisse unterstützen die positiven Erwartungen und bisherigen Erfahrungen mit einem multimodalen Therapiekonzept mit kognitiv-behavioralen Prinzipien.

SCHMIDT et al. (2004) konnten in ihrem retrospektiven Vergleich zwischen Counseling und psychologischen Verfahren in der initialen Phase keinen signifikanten Unterschied zeigen. Betrachtet man die Ergebnisse von HILLER und HAERKÖTTER (2005), so sieht man jedoch, dass neben einem initialen Effekt beider Therapieformen in der Langzeitperspektive die kognitiv-behavioralen Elemente eine weitere Reduktion der Tinnitusbelastung und damit einen höheren Therapieerfolg mit sich bringen. Dies zeigten bereits JAKES et al. (1986, 1992). Die Erfassung des Erfolges direkt im Anschluss an eine 5-wöchige Therapie erbrachte keine signifikanten Unterschiede zwischen einer Tinnitusinformationsgruppe und der Gruppe mit kognitiv strukturierter Therapie. In der Nachuntersuchung drei Monate nach Ende der Intervention konnten Signifikanzen in den kognitiven Gruppen aufgedeckt werden. Dieser Effekt zeigt, dass der Einbau der neuen Bewältigungsstrategien in den Alltag längere Zeit benötigt, so dass eine längere Therapiedauer sinnvoll erscheint und des Weiteren das Hauptaugenmerk auf die Langzeitergebnisse gelegt werden sollte.

Vor diesem Hintergrund zeigen die eigenen Ergebnisse die Effektivität des integrativen Modells mit einem durchschnittlichen initialen Therapieeffekt im Tinnitusfragebogen (GOEBEL & HILLER, 1998 a, b) von 12,8 Punkten. Hieraus lässt sich schließen, dass nicht nur der multimodale Ansatz mit Counseling und kognitiv-behavioralen Maßnahmen, wie bereits oben gesehen, ein sinnvolle Therapieoption darstellt, sondern auch, dass das hier vorgestellte konkrete Konzept im Sinne einer kognitiven Tinnitusdesensitivierung (ZENNER, 2003) ein wirksames Verfahren in der Behandlung des chronischen Tinnitus ist.

Der Behandlungszeitraum über 12 Wochen ist ausreichend, da kein weiterer zusätzlicher Effekt bei stabilen Erfolgsraten über 1 Jahr zu erwarten ist.

5.3. Einfluss des Belastungsgrades

Entsprechend den Empfehlungen der ADANO (2000) sollte eine sinnvolle Behandlungsoption im ambulanten Management zu suchen sein. Einige Autoren postulieren, dass Patienten des Schweregrades 4 - entsprechend der Einteilung nach dem Tinnitusfragebogen nach GOEBEL und HILLER (1998a, b) – einem stationären Setting unterzogen werden sollten (BIESINGER & GREIMEL, 1999; HESSE et al., 2001).

Im Gegensatz zu den meisten früheren Untersuchungen wurden Patienten aller vier Schweregrade der Tinnitusbelastung in die Studie einbezogen. Es zeigt sich, dass das ambulante Vorgehen in allen vier Gruppen Verbesserungen hervorgerufen hat.

Die ambulant durchgeführten Therapiestudien belegten ihre Wirksamkeit für Patienten mit Schweregrad 2. Mit einem integrativen multimodalen Therapiekonzept wurden im stationären Setting therapeutische Erfolge auch bei höher belasteten Patienten erzielt (HAERKÖTTER & HILLER, 1999).

Vergleicht man nun die Effizienz der Therapie in den verschiedenen Schweregraden, so fällt auf, dass der Therapieerfolg gleichsam mit den prätherapeutischen Ausgangswerten ansteigt. Dies zeigt sich auch in einer hochsignifikanten Korrelation zwischen dem Gesamtscore im TF vor Therapie und der durch die Intervention erreichten Verbesserung nach drei Monaten. Somit ist eine Therapie bei Betroffenen mit einer niedrigen Belastung durch das Ohrgeräusch (Grad 1) nicht zwingend erforderlich. Hier erscheint bei Therapiewunsch des Einzelnen eine Kurzintervention im Sinne eines alleinigen Counselings ausreichend. Im Umkehrschluss kann gerade Patienten mit hoher Beeinträchtigung (Grad 3 und 4) durch das beschriebene Vorgehen geholfen werden.

Betrachtet man dies nun vor dem Hintergrund der vorliegenden Ergebnisse, so zeigt sich, dass entgegen den Ergebnissen von HOUSE et al. (1977) insbesondere hoch belastete Patienten von der Therapie profitieren können. Es konnte eine signifikante Korrelation zwischen Ausgangsbelastung der Patienten gemessen im Tinnitusfragebogen und dem erreichten Therapieerfolg gezeigt werden.

Man sieht also, dass gerade Patienten mit einem dekompenzierten Tinnitus (Grad 3 und 4) von der dargestellten Therapie profitieren können.

Dies entspricht den Ergebnissen von HESSE et al. (2001), welche unter stationären Bedingungen ebenfalls die höchste Therapieeffizienz bei Patienten der Schweregrade 3 und 4 nachweisen konnten.

Bereits KROENER-HERWIG et al. (2000) sind der Meinung, dass ein gewisser Teil an Tinnitus Patienten im Rahmen eines Counselings ausreichend therapiert werden kann. Nach initialer Edukation sollten die Patienten weiter behandelt werden, die bislang keinen ausreichenden Effekt erzielt haben (ZACHRIAT & KROENER-HERWIG, 2004).

ANDERSSON und KALDO (2004) gehen heute sogar soweit, dass einzelnen Patienten eine kognitiv-behaviorale Therapie als Selbsthilfeprogramm via Internet anbieten

Dies entspricht den Erkenntnissen dieser Untersuchung für die Patienten des Schweregrades 1. Diese Patienten mit initial nur geringer Belastung durch das Ohrgeräusch profitieren nur minimal von der Behandlung. Somit besteht bei dieser Gruppe keine Indikation zu der hier vorgestellten Therapie.

Frühere Studien postulierten bei schwerstgradigem Tinnitus eine stationäre Therapie (BIESINGER & GREIMEL, 1999; GOEBEL, 1997; GOEBEL et al., 1999a). Nach den nun vorliegenden Erkenntnissen steht in solchen Fällen auch ein ambulantes Vorgehen zur Disposition.

Eine dieser Untersuchung entsprechende Intervention sollte also insbesondere Patienten der Schweregrade 2 bis 4 angeboten werden.

5.4. Einfluss von soziodemografischen und audiologischen Faktoren

5.4.1. Soziodemografische Faktoren

Betrachtet man soziodemografische Daten in Hinsicht auf ihren prädiktiven Wert bezüglich des weiteren Erkrankungsverlaufes, so stellten OLDEROG et al. (2004) fest, dass diese Erhebungen bei Patienten im akuten Stadium keinen Einfluss auf die Chronifizierung oder das Ausmaß der Belastung hatten.

In dieser Studie finden sich im Gesamten mehr männliche als weibliche Teilnehmer. COLES (1984a, b) berichtet im Gegensatz hierzu, dass Frauen häufiger unter therapiebedürftigem Tinnitus leiden, jedoch finden auch andere Autoren eine Verschiebung zum männlichen Geschlecht, wenn man das Annehmen von Therapieoptionen betrachtet (MEIKLE & TAYLOR-WALSH, 1983).

Die Daten der Geschlechtsabhängigkeit bezüglich des Therapieerfolges sprechen für ein höheres Maß an Effektivität bei männlichen Probanden.

Betrachtet man diesbezüglich andere Autoren, so zeigen HALLBERG und ERLANDSSON (1993), dass die Männer in ihrer Population ein schlechteres Hörvermögen aufweisen als die untersuchten Frauen. Dies könnte mit einer höheren Belastung einhergehen. Jedoch auch nach Korrektur der vorliegenden Ergebnisse bezüglich weiterer Prädiktoren für den Therapieerfolg wie die oben gezeigte Ausgangsbelastung, verbleibt eine signifikante Differenz zu Gunsten des männlichen Geschlechts. Dies steht im Gegensatz zu den Ergebnissen von HESSE et al. (2001). Sie konnten keinen Unterschied in der Ausgangsbelastung und der Belastung nach Therapie zwischen Männern und Frauen nachweisen.

Teilt man die Teilnehmer in „Non-Responder“ und „Responder“, so zeigt sich auch hier kein signifikanter Unterschied in Hinsicht auf das Alter in den beiden Gruppen.

VERNON und PRESS (1995) untersuchten Tinnitus beim älteren Menschen. Hier zeigte sich interessanterweise in der Gruppe der älteren Patienten ein niedrigerer Level an Belastung als in der jüngeren Vergleichsgruppe. Dies konnten jedoch auch HESSE et al. (2001) nicht bestätigen.

Ein Einfluss der Tinnitusdauer auf die Belastung des Einzelnen zeigte sich nicht. AXELSSON (1995b) fand ebenfalls keinen signifikanten Zusammenhang zwischen Tinnitusbelastung und Erkrankungsdauer.

Betrachtet man den Therapieerfolg konnte sich ebenfalls keine Signifikanz in Abhängigkeit der Krankheitslänge nachweisen lassen.

Auch Bildungsniveau oder Berufsstand nahmen keinen Einfluss. So zeigte sich in den Gruppen der „High-“, und „Low-Responder“ keine signifikante Differenz in Abhängigkeit des Schulabschlusses.

5.4.2. Audiologische Faktoren

Otologische Kosymptomatiken wie die Ausprägung einer Hörminderung zeigten in dieser Untersuchung keine Beeinflussung des erreichten Therapieerfolges. Dies entspricht den Ergebnissen von MC KINNEY et al (1999a), deren Patienten mit Hörminderung nach adäquater Hörgeräteversorgung keinen signifikanten Unterschied zu Normalhörigen in der TRT Effizienz zeigten.

Ebenso zeigten die psychoakustischen Parameter wie Frequenz des Tinnitus, Differenz zwischen Hörschwelle und Feldmannkurve sowie die Residualinhibition keinen prädiktiven Wert.

Auch die Größe der subjektiven Lautheit steht nicht in direktem Zusammenhang zur Belästigung. Dies entspricht den Erfahrungen anderer Autoren (DELB et al., 1999b; MEIKLE et al., 1984; VERNON & PRESS, 1995, WIGNEY et al., 1999).

UNTERRAINER et al. (2003) jedoch fanden diesbezüglich in ihrer Analyse einen solchen Zusammenhang.

Wir konnten darüber hinaus zeigen, dass diese Größe des Weiteren keinen Hinweis auf das therapeutische Outcome geben kann.

DELB et al. (1999b) fanden im Bereich der audiologischen Messdaten zwar einen Unterschied zwischen Patienten mit niedriger und hoher Belastung in Bezug auf den Minimal Masking Level; als Prädiktor für den therapeutischen Erfolg ließ sich dies in der vorliegenden Untersuchung jedoch nicht nachweisen.

5.5. Einfluss der apparativen Versorgung

Ein weiteres wichtiges Ziel dieser Untersuchung war festzustellen, inwieweit die apparative Versorgung im Rahmen des Gesamtkonzeptes eine Einwirkung auf das Therapieergebnis aufzeigt.

JASTREBOFF (1999e) stellt in seinen Leitlinien zur TRT die Geräuschtherapie als eine der beiden Säulen des Verfahrens dar. In Anlehnung an das neurophysiologische Tinnitusmodell (siehe Abb. 2.3.) soll durch die akustische Reizung auf der Basis der Plastizität der neuronalen Verschaltungen eine Habituation der Reaktion und der Perzeption, das so genannte „Retraining“ erfolgen (JASTREBOFF & HAZELL, 1993). Diese Plastizität ist auch aus anderen sensorischen Systemen bekannt (RAUSCHECKER, 1999). JASTREBOFF et al. betonen auch den Stellenwert der Geräuschtherapie im Allgemeinen sowie eine differenzierte Indikation bei dem Einzelnen bezüglich der Zuordnung zur Noisertherapie (JASTREBOFF, 1990, 2000; JASTREBOFF & HAZELL, 1993; JASTREBOFF & JASTREBOFF, 1999b).

Dass Masker einen Einfluss auf das auditorische System haben können ist lange bekannt (DEATHERAGE & HENDERSON, 1976).

Die in den Anfängen der Tinnitustherapie verwendeten kompletten Maskierungen, brachten nur einen leichten Effekt (VON WEDEL, 1987). Richtet man die Einstellung des Hörgerätes oder Rauschgenerators auf eine partielle Maskierung aus, werden bei beiden Geräten signifikant bessere Ergebnisse erreicht als unter kompletter Maskierung (VON WEDEL et al., 1997).

SHELDRAKE et al. (1995a, b, c) zeigten die Effektivität einer Tinnitus Retrainingtherapie mit Counseling, Noiser und - je nach Hörverlust – Hörgeräteversorgung. Jedoch wurde auch hier in Einzelfällen zusätzlich eine Entspannungstherapie durchgeführt, so dass die einzelnen Therapieeffekte nicht voneinander zu trennen sind.

Eine Längsschnitt-Untersuchung von GOLDSTEIN und SHULMAN (1995) im Zeitraum von 1977 bis 1994 wies den Effekt akustischer Maskierung mit Maskern, Noisern und Hörgeräten sowie Kombinationsgeräten nach.

WÖLK und SEEFELD (1999) erreichten bei Patienten mit Hyperakusis durch eine apparative Versorgung eine Verbesserung von 52 (dekompensiert) auf 28 (kompensiert) Punkte gemessen im Tinnitusfragebogen (GEOBEL & HILLER, 1998a, b).

SCHNEIDER et al. (1999) führten eine Examination bei einer Noisergruppe und einer Gruppe mit einem Biofeedback-Gerät durch. Entsprechend früheren Biofeedback-Untersuchungen (IRELAND et al., 1985; HARALAMBOUS et al., 1987) wurde diese Gruppe als Placebogruppe angeführt. Die Geräteversorgung wurde in der untersuchten Population gut angenommen und zumindest in den Unterpunkten Wichtigkeit des Tinnitus im Alltagsleben und Dauer der Wahrnehmung kamen sie zu besseren Ergebnissen in der Therapie- als in der Kontrollgruppe.

Auch die Verwendung von weißem Rauschen über einen knochenverankerten Stimulator bei BAHA Patienten mit Tinnitus führte zu einer Reduktion der Belastung; insbesondere von Schlafstörungen (HOLGERS & HÅKANSSON, 1999). Negativ sahen die Patienten den Verlust der Kommunikationsfähigkeit durch den Wechsel zwischen dem knochenverankerten Hörgerät und dem Rauschgenerator an. Dieses technische Problem plante die Arbeitsgruppe im Rahmen weiterer Untersuchungen durch den Einbau des Generators in das Hörgerät zu lösen.

Entgegen diesen Ergebnissen stellte die apparative Versorgung auf das Ergebnis dieser Untersuchung keinen Einfluss dar. Es findet sich im Vergleich der einzelnen Gruppen (keine apparative Versorgung, Noiser, Hörgerät) kein statistisch signifikanter Unterschied.

Es muss jedoch in Betracht gezogen werden, dass alle Teilnehmer angehalten waren - im Sinne einer Geräuschtherapie – Umgebungsgeräusche zu suchen und die Stille zu meiden. Dies ist im Sinne von HAZELL (1999) ein wichtiger Bestandteil der Therapie. Ein zusätzlicher Effekt durch eine partielle Maskierung mit einem Rauschgenerator konnte jedoch nicht nachgewiesen werden. Die Anwendungskriterien entsprachen den Grundlagen der TRT (JASTREBOFF, 1999e).

Ähnliche Ergebnisse zeigten hier auch MC KINNEY et al. (1995, 1999b). Den Haupteffekt der Therapie sehen sie in der Durchführung des direktiven Counselings. Eine signifikante Verbesserung durch das zusätzliche Tragen eines Noisers wurde nicht gesehen, wenngleich einzelne Patienten hiervon profitieren konnten.

Betrachtet man nun die Effektivität der Hörgeräteversorgung, so sieht man, dass die Veränderung des Gesamtscores im Tinnitusfragebogen in dieser Gruppe deutlich, wenn auch nicht signifikant, über den Werten der Noisergruppe lag. Dieser Effekt ist zum einen auf die Verbesserung der psychosozialen Hörfähigkeit zurückzuführen, zusätzlich kann dann eine partielle Maskierung des Tinnitus durch Außengeräusche ermöglicht werden (JASTREBOFF, 1999c).

Bereits KIESSLING (1980) zeigte, dass Hörgeräte Maskern in der Therapie des Tinnitus überlegen sind.

GRIGNARD (1995) konnte ebenfalls einen positiven Therapieeffekt durch ein- und beidseitige Hörgeräteversorgung nachweisen. Interessant erscheint hier auch das positive Ergebnis bei Probanden mit nur gering ausgeprägtem oder nicht vorhandenem Hörverlust.

In der hier vorliegenden Studie wurden nur Teilnehmer mit einem Hörgerät versorgt, welche an einer Hörstörung litten, die nach derzeitigem Kenntnisstand ausgeglichen werden sollte.

Entsprechend den Erwartungen ist die Hörgeräteversorgung zur Verbesserung der Hörfähigkeit sinnvoll und notwendig. Viele Patienten projizieren die Einschränkung der Hörfähigkeit auf den Tinnitus. Die Anpassung eines Hörgerätes kann durch die Verbesserung dieses Handicaps darüber hinaus einen zusätzlichen Effekt auf die Reduktion der Tinnitusbelastung bringen.

Unter dem hier vorgestellten Regime erbringt also eine Noiserversorgung keinen zusätzlichen Therapieerfolg. Hingegen kann je nach Hörfähigkeit die Hörgeräteanpassung weitere Erfolgsoptionen eröffnen.

5.6. Einfluss von psychologischen Parametern

Der aufgezeigte Effekt der psychologischen Intervention legt nahe, dass Tinnituspatienten ein hohes Maß an psychischer Komorbidität aufweisen.

In der vorliegenden Untersuchung zeigt sich ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der prätherapeutischen Tinnitusbelastung und dem Ausmaß der Depressivität. Dies entspricht den Erkenntnissen früherer Untersuchungen, dass Tinnitus Betroffene im Vergleich zur Standardpopulation ein höheres Maß an Depressivität und Ängstlichkeit aufweisen (HÄRTER et al., 2004; TYLER & BAKER, 1983; ZÖGER et al., 2001). Hinzu kommt die Erfahrung, dass den Patienten depressive Symptomatiken zum Teil bereits vor der Erstmanifestation bekannt waren.

An dieser Stelle muss unterschieden werden inwieweit das Ohrgeräusch als solches eine depressive Symptomatik mit sich bringt, oder ob diese bei den Patienten bereits vor Beginn der Tinnitus-symptomatik besteht.

Hierzu untersuchten OLDEROG et al. (2004) Patienten mit akutem Tinnitus - seit maximal 4 Wochen bestehend - bezüglich ihrer psychischen Auffälligkeiten. Interessanterweise ließ sich auch in dieser Population ein wesentlich höheres Maß an psychopathologischen Symptomen aufzeigen. Da es sich um eine große Abweichung von den Normwerten handelte, muss davon ausgegangen werden, dass es sich hier bei der Kürze der Erkrankungsdauer nicht ausschließlich um tinnitusreaktive Symptome handeln kann. Insbesondere diese Patienten stellten sich im weiteren Verlauf als stark belastet dar, so dass man auch von einer prädiktiven Wertigkeit bezüglich der Dekompensation ausgehen muss.

Ebenso kann die vorliegende Untersuchung zeigen, dass der prätherapeutische Wert der Depressivität eine Vorhersage bezüglich des Therapieerfolges zulässt.

Interessanterweise kamen ZACHRIAT und KROENER-HERWIG (2004) in ihrer Untersuchung zu dem Ergebnis, dass sich weder die allgemeine Psychopathologie noch die Anzahl der psychologischen Komorbiditäten auf die Veränderung der Tinnitusbelastung im Laufe der Therapie auswirkten.

Patienten dieser Studie mit einer initial hohen Depressivität profitieren mehr von der vorgestellten Therapie. Daraus lässt sich folgern, dass das multimodale Behandlungskonzept in hohem Maße auch auf die psychopathologischen Komorbiditäten wirkt. Dies wird bestätigt in der durch die Intervention erfolgten Verbesserung im Gesamtwert der Depressivität.

Bereits IRELAND et al. (1985) vermuteten eine Abnahme der Depression – gemessen im BDI (Beck Depressionsinventar) (BECK et al., 1961) - unter einer Relaxationstherapie. Dieser Effekt zeigte sich allerdings auch in der Kontrollgruppe, so dass er nicht dem Therapieregime zugeordnet werden konnte.

Dies fördert die Ansicht, dass bei belasteten Patienten erst durch eine kognitive Umstrukturierung dysfunktionaler Überzeugungen, durch die Vermittlung von allgemeinen und tinnituspezifischen Bewältigungsfertigkeiten, Methoden der Aufmerksamkeitslenkung und der Induktion von Entspannung eine nachfolgende Ausblendung des Tinnitus erreicht werden kann. Ein solches Vorgehen schließt die Orientierung an das neurophysiologische Tinnitusmodell nicht aus.

Betrachtet man die Fähigkeiten des Einzelnen in Bezug auf die Kontrollüberzeugungen und die Kompetenz im eigenen Krankheitsverhalten, so zeigt sich, dass sich sowohl das Selbstkonzept der eigenen Fähigkeiten als auch die externale Kontrollüberzeugung im Laufe der Therapie bei denjenigen Patienten signifikant ändern, die vom multimodalen Konzept am meisten profitieren. Dieser so genannte „Locus of Control“ stellt ein Konzept zur Kontrollüberzeugung dar, welches die Möglichkeit des Einzelnen auf seine persönliche Realität Einfluss nehmen zu können darstellt. Hier unterscheiden sich grundsätzlich die Überzeugung das Erleben selbst kontrollieren zu können (internale Kontrolle) von dem Gefühl der äußeren Bestimmung (externale Kontrolle) (KRAMPEN, 1982).

Differenziert man die externale Kontrollüberzeugung weiter, so zeigt sich auch im Bereich der fatalistischen Externalität eine Signifikanz zwischen den „High-“ und den „Low-Respondern“.

Bereits CRISSON und KEEFE (1988) fanden diesbezüglich einen Zusammenhang bei Patienten mit chronischem Schmerz. Sie sahen bei den Probanden mit externaler Kontrollüberzeugung ein höheres Maß an psychologischen Kosymptomen wie Ängstlichkeit und Depressivität als bei der Gruppe mit internaler Überzeugung. Von einer Übertragbarkeit auf Tinnitus gehen auch weitere Autoren aus (BUDD & PUGH, 1995; HALLBERG & ERLANDSSON, 1993).

Entgegen diesen Ergebnissen konnten HENRY und WILSON (1996) durch ein kombiniertes kognitives Edukationsprogramm keine signifikanten Effekte im Bereich der Messdaten über Depression und „Locus of Control“ feststellen. Jedoch zeigten sie insgesamt auch nur einen schwachen Therapieerfolg.

Ebenso wie die oben genannten Parameter veränderten sich auch Stressverarbeitungsmechanismen im Laufe der vorgestellten Therapie. Hier zeigt sich ein signifikanter Unterschied bezüglich der Veränderung in der Unterskala „Schuldabwehr“ zwischen „High Respondern“ und „Low Respondern“. Bereits SCHNEIDER et al. (1994) versuchten die unterschiedlichen Stressverarbeitungsmechanismen bei Tinnituspatienten im Vergleich zu einer klinischen Kontrollgruppe zu evaluieren. Es zeigten sich insgesamt signifikante Unterschiede; eine genauere Identifikation einzelner Maßnahmen war jedoch nicht möglich.

Eine maladaptive Stressverarbeitung beim akuten Tinnitus wird auch von D'AMELIO et al. (2004) beschrieben. Ihre Ergebnisse deuten an, dass bereits im akuten Stadium Individuen mit dem Risiko einer späteren Dekompensation identifiziert werden können. Dies stimmt überein mit den Erkenntnissen dieser Untersuchung, dass psychologische Parameter in hohem Maße auf die Belastung durch das Ohrgeräusch und auch auf den Therapieerfolg einwirken können.

5.7. Schlussfolgerungen

Das Ziel der Intervention beim chronischen Tinnitus liegt in der Reduktion der kognitiv-emotionalen, physiologischen und verhaltensbezogenen Reaktionen auf das Ohrgeräusch und in der Veränderung bzw. Extinktion der Wahrnehmung des Ohrgeräusches. Die Voraussetzung zur Einleitung einer Therapie ist eine anhaltende Beeinträchtigung im Erleben und Verhalten des Betroffenen, die durch geeignete Erhebungsinstrumente objektiviert werden muss.

Das in dieser Arbeit evaluierte therapeutische Verfahren zeigt eine sehr gute Effektivität bei der Behandlung von Patienten mit chronischem Tinnitus. Im Rahmen des initialen Counseling können wenig belastete Patienten bereits profitieren.

Beim chronischen dekompensierten Tinnitus der Grade 3 und 4 lassen sich im Rahmen des interdisziplinären Vorgehens mit kombiniertem Einsatz von kognitiven und verhaltensbezogenen Methoden sehr große Erfolge nachweisen.

Das Konzept ist auch für höchstbelastete Patienten (Grad 4) sinnvoll und kann als ambulantes Management durchgeführt werden. Im Einzelfall kann eine stationäre Behandlung bei diesen Patienten sinnvoll sein.

Die therapeutisch wirksamsten Elemente dieser multimodalen tinnituspezifischen Therapie liegen in der Kombination von Psychoedukation, kognitiver Umstrukturierung, Aufmerksamkeitslenkung und Entspannungstraining.

Die alltägliche Geräuschtherapie, aktivitätsfördernde, verhaltens- und bewegungsorientierte Maßnahmen und die Versorgung mit einem Hörgerät können die Therapie sinnvoll ergänzen.

Neben der tinnituspezifischen Wirkung haben die einzelnen Therapieelemente auch positive Auswirkungen auf die allgemeine psychopathologische Befindlichkeit und psychosomatische Begleitstörungen, insbesondere auf den Grad der Depressivität.

Weitere Sitzungen nach Beendigung der eigentlichen Therapiephase vermögen keinen zusätzlichen Effekt auf das Therapieergebnis auszuüben.

6. Literaturverzeichnis

1. Adano (2000) Tinnitus-Retraining- Therapie (TRT/ADANO)
ADANO Sitzung, Hannover 2000
2. Almeling M, Hesse G, Tomkiewicz W, Welslau W (1995)
Hyperbaric oxygen therapy in sudden deafness and acute tinnitus.
In: Reich GE, Vernon JA (eds) Proceedings of the Fifth
International Tinnitus Seminar, Portland Oregon USA, 473-476
3. Andersson G, Lyttkens L (1999) A meta - analytic review of
psychological treatments for tinnitus. Br J Audiol 33:201-10
4. Andersson G, Kaldo V (2004) Internet-Based Cognitive Behavioral
Therapy for Tinnitus. J Clin Psychol/In Session 60:171-178
5. Anonymus (1981) Tinnitusdefinition In: CIBA Foundation
Symposium, Pitman Books, Ltd. London, 85:300-302
6. Axelsson A, Ringdahl A (1989) Tinnitus - A study of its prevalence
and its characteristics. Br J Audiol 23:53-62
7. Axelsson A, Andersson S, Gu LD (1995a) Acupuncture in the
management of tinnitus, a placebo-controlled study. In: Reich GE,
Vernon JA (eds) Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar,
Portland Oregon USA, 71-73
8. Axelsson A (1995b) Tinnitus Epidemiology. In: Reich, G.E.; Vernon,
J.A.(eds.): Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar,
Portland Oregon USA, 249-254

9. Bartnik G, Fabijanska A, Rogowski M (1999) Our experience in treatment of patients with tinnitus and / or hyperacusis using the habituation method. In: Hazell JWP (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge UK, Oxford University Press, 415-417
10. Beck AT, Ward CH, Mendelson M (1961) An inventory for measuring depression. Arch Gen Psychiatry 4:561-571
11. Bernstein DA, Borkovec TD (1973) Progressive Relaxation Training: a Manual for the Helping Professions. Research Press, Champaign
12. Biesinger E, Heiden C, Greimel V, Lendle T, Höing R, Albegger K (1998) Strategien in der ambulanten Behandlung des Tinnitus. HNO 46:157-169
13. Biesinger E, Greimel V (1999) Tinnitus therapy in Germany. In: Hazell JWP (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge UK, Oxford University Press, 399-402
14. Birbaumer N, Schmidt RF (1999) Bewusstsein und Aufmerksamkeit. In: Biologische Psychologie 4. Auflage, Springer Verlag, Berlin, 512-536
15. Boning J (1981) Klinik und Psychopathologie von Ohrgeräuschen aus psychiatrischer Sicht. Laryngol Rhinol Otol 60:101-103
16. Brosch S, Riechelmann H, Johannsen HS (2003) Myoklonus des Mittelohrs: Eine seltene Differentialdiagnose bei objektivem Tinnitus. HNO 51:421-423
17. Budd RJ, Pugh R (1995) The relationship between locus of control, tinnitus severity and emotional distress in a group of tinnitus sufferers. J Psychosom Res 39:1015-1018

18. Carmen R, Svihovec D (1983) Relaxation biofeedback in the treatment of tinnitus. *Am J Otol* 5:376-381
19. Coles RRA (1984a) Epidemiology of tinnitus: (1) Prevalence. *J Laryngol Otol* 98:7-15
20. Coles RRA (1984b) Epidemiology of tinnitus: (2) Demographic and clinical features. *J Laryngol Otol* 98:195-202
21. Coles RRA (1995) Epidemiology, aethiology and classification. In: Reich GE, Vernon JA (eds) *Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar, Portland Oregon USA, 25-29*
22. Crisson JE, Keefe FJ (1988) The relationship of locus of control to pain coping strategies and psychological distress in chronic pain patients. *Pain* 35:147-154
23. D'Amelio R, Delb W, Falkai P, Plinkert PK (2004) Psychische Charakteristika bei Patienten mit akutem Tinnitus. *Laryngorhinootologie* 83: 3.1. Vortrag auf der 75. Jahresversammlung der DGHNO
24. Davies S, McKenna L, Hallam RS (1995) Relaxation and cognitive therapy: a controlled trial in chronic tinnitus. *Psychol Health* 10:129-143
25. Deatherage PH, Henderson D (1976) Auditory sensation. *J Acoust Soc Am* 42:438-440
26. Delb W, Muth CM, Hoppe U, Iro H (1999a) Ergebnisse der hyperbaren Sauerstofftherapie bei therapieresistentem Tinnitus. *HNO*: 47:1038-1045
27. Delb W, D'Amelio R, Schonecke OW, Iro H (1999b) Are there psychological or audiological parameters determining tinnitus impact. In: Hazell JWP (ed) *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge UK, Oxford University Press, 446-451*

28. Delb W, D'Amelio R, Archonti C, Schonecke OW (2002) Tinnitus. Ein Manual zur Tinnitus-Retrainingtherapie. Hogrefe Verlag für Psychologie, Göttingen
29. Delb W, D'Amelio R, Boisten CJM, Plinkert PK (2002) Kombinierte Anwendung von Tinnitusretrainingtherapie (TRT) und Gruppenverhaltenstherapie HNO 50: 997-1004
30. Denk DM, Ehrenberger K (1992) Tinnitus: Ursachen, Diagnostik, Therapie. Wien Med Wochenschr 142:259-262
31. Derogatis LR (1986) Symptom-Check-List. 3. Auflage, Beltz Verlag, Weinheim
32. Dineen R, Doyle J, Bench J (1997) Managing tinnitus: a comparison of different approaches to tinnitus management training. Br J Audiol 31:331-344
33. Duckro PN, Pollard CA, Bray HD, Scheiter L (1984) Comprehensive behavioral management of complex tinnitus: a case illustration. Biofeedback Self Regul 9:459-469
34. Ernst A, Zenner HP (1992) Klinische Anwendung und Bedeutung ausgesuchter moderner Hörforschungsergebnisse. WMW 20/21:450-454
35. Fahrenberg J, Hampel R, Selg H (1988) Das Freiburger Persönlichkeitsinventar (FPI). Hogrefe Verlag für Psychologie, Göttingen
36. Falcioni M, Taibah A, Rohit (2004) Pulsatile tinnitus as a rare presenting symptom of residual cholesteatoma. J Laryngol Otol 118:165-166

37. Feldmann H (1992a) Medizinhistorisches und Kulturhistorisches zum Tinnitus. In: Feldmann H (ed) Tinnitus. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, Kapitel 1, 1-32
38. Feldmann H (1992b) Pathophysiologie des Tinnitus. In: Feldmann H (ed) Tinnitus. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, Kapitel 2, 33-70
39. Fiedler P (1995) Psychoedukative Verhaltenstherapie in Gruppen. Eine systematische stichwortorientierte Übersicht über zugängliche Konzepte und Therapiemanuale. *Verhaltensmodifikation und Verhaltensmedizin* 16:35-53
40. Folmer RL, Griest SE (2003) Chronic tinnitus resulting from head or neck injuries. *Laryngoscope (U.S.)*, 113(5), 821-827
41. Folmer RL, Griest SE (2003) SSRI use by tinnitus patients: interactions between depression and tinnitus severity. *Ear Nose Throat J*, 83(2):107-112
42. Frettlöh J, Kröner-Herwig B (1999) Einzel- und Gruppentherapie in der Behandlung chronischer Schmerzen – Gibt es Effektivitätsunterschiede? *Zeitschrift für Klinische Psychologie* 28: 256-266
43. Gabriels P (1999) Musicians and tinnitus. In: Hazell JWP(Ed.): *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar Cambridge UK*, Oxford University Press, 232-240
44. Goebel G (1989) Tinnitus. In: Hand, I.; Wittchen, H.U. (Hrsgs.): *Verhaltenstherapie in der Medizin*. Springer Verlag, Berlin - Heidelberg, - New York - Tokio - Hong – Kong, 207-228

45. Goebel G, Keeser W, Fichter M, Rief W (1991a) Neue Aspekte des komplexen chronischen Tinnitus. Teil I: Überprüfung eines multimodalen verhaltensmedizinischen Behandlungskonzepts. *Psychother Psychosom Med Psychol.* 41:115-22
46. Goebel G, Keeser W, Fichter M, Rief W (1991b) Neue Aspekte des komplexen chronischen Tinnitus. Teil II: Die verlorenen Stille: Auswirkungen und psychotherapeutische Möglichkeiten beim komplexen chronischen Tinnitus. *Psychother Psychosom Med Psychol.* 41:123-33
47. Goebel G, Hiller W, Rief W, Fichter M (1992a) Integratives verhaltensmedizinisches stationäres Behandlungskonzept beim komplexen chronischen Tinnitus. In: Goebel G. (ed) *Psychosomatische Aspekte des komplexen chronischen Tinnitus.* Quintessenz Verlag, München, 117-152
48. Goebel G (1992b) Studien zur Wirksamkeit psychologischer Therapien beim chronischen Tinnitus - eine Übersicht. In: Goebel G. (ed) *Psychosomatische Aspekte des komplexen chronischen Tinnitus.* Quintessenz Verlag, München, 87-102
49. Goebel G, Hiller W (1995) Effects and predictors of a psychotherapeutic inpatient treatment for chronic tinnitus. In: Reich GE, Vernon JA (eds) *Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar, Portland Oregon USA,* 568-574
50. Goebel G (1997) Retraining - Therapie bei Tinnitus Paradigmenwechsel oder alter Wein in neuen Schläuchen? *HNO* 9:664-667
51. Goebel G, Hiller W (1998a) *Tinnitus – Fragebogen (TF).* Hogrefe Verlag für Psychologie, Göttingen

52. Goebel G, Hiller W (1998b) Tinnitus – Fragebogen (TF). Handanweisung. Hogrefe Verlag für Psychologie, Göttingen
53. Goebel G, Rübler D, Stepputat F, Hiller W, Heuser J & Fichter MM (1999a) Controlled prospective study of tinnitus retraining therapy compared to tinnitus coping therapy and broad band noise generator therapy. In: Hazell JWP (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge UK, Oxford University Press, 302-306
54. Goebel G & Hiller W (1999b) Quality management in the therapy of chronic tinnitus. In: Hazell JWP (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge UK, Oxford University Press, 357-363
55. Goldstein B, Shulman A (1995) Tinnitus Masking – a longitudinal study of efficacy/diagnosis 1977-1994. In: Reich GE, Vernon JA (eds) Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar, Portland Oregon USA, 315-321
56. Greimel KV, Biesinger E (1999) Psychologische Prinzipien bei der Behandlung von Tinnituspatienten. HNO 47:130-134
57. Griest SE, Bishop PM (1995) Evaluation of tinnitus and occupational hearing loss based on 20-year longitudinal data. In: Reich GE, Vernon JA (eds) Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar, Portland Oregon USA, 381-394
58. Grignard P (1995) Tinnitus neutralisation by means of a specifically adapted hearing aid. In: Reich GE, Vernon JA (eds) Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar, Portland Oregon USA, 322-324
59. Gristwood RE, Venables WN (2003) Otosclerosis and chronic tinnitus. Ann Otol Rhinol Laryngol (U.S.) 112:398-403

60. Grossan M (1976) Treatment of subjective tinnitus with biofeedback. *Ear Nose Throat J* 55:314-318
61. Haerkötter C, Hiller W (1999) Combining elements of tinnitus retraining therapy (TRT) and cognitive-behavioral therapy: Does it work? In: Hazell JWP (ed) *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar*, Cambridge UK, Oxford University Press, 399-402
62. Härter M, Maurischat C, Weske G, Laszig R, Berger M (2004) Psychische Belastungen und Einschränkungen der Lebensqualität bei Patienten mit Tinnitus. *HNO* 52:125-131
63. Hallam RS, Rachman S, Hinchcliffe R (1984) Psychological aspects of tinnitus. In: Rachman S. (ed) *Contributions to Medical Psychology*, Pergamon Press, Oxford, 3:31-54
64. Hallam RS, Jakes SC (1985) Tinnitus: differential effects of therapy in a single case. *Behav Res Ther* 23:691-694
65. Hallam RS, Jakes SC, Hinchcliffe R (1988) Cognitive variables in tinnitus annoyance. *Br J Clinical Psychology* 27:213-222
66. Hallberg LRM, Erlandsson SI (1993) Tinnitus characteristics in tinnitus complainers and noncomplainers. *Br J Audiol* 27:19-27
67. Haralambous G, Wilson PH, Platt-Hepworth S, Tonkin JP, Hensley VR, Kavanagh D (1987) EMG biofeedback in the treatment of tinnitus: an experimental evaluation. *Behav Res Ther* 25:49-55
68. Hautzinger M, Bailer M, Worall H, Keller F (1995) *Beck-Depressions-Inventar (BDI)*. Bearbeitung der deutschen Ausgabe. Testhandbuch. Huber Verlag, Bern

69. Hazell JWP (1984) Spontaneous cochlear acoustic emissions and tinnitus. *J Laryngol Otol Suppl* 9:106-110
70. Hazell JWP (1987) A cochlear model for tinnitus. In: Feldmann, H (ed.): *Proceedings of the Third International Tinnitus Seminar, Münster, Harsch Verlag, Karlsruhe, 121-128*
71. Hazell JWP, Jastreboff PJ (1990) Tinnitus I: Auditory mechanisms: a model for tinnitus and hearing impairment. *J Otolaryngol* 19:1-5
72. Hazell JWP, Chir MBB (1995) Support for a neurophysiological model of tinnitus. In: Reich GE, Vernon JA (eds) *Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar, Portland Oregon USA, 51-57*
73. Hazell JWP (1999) The TRT method in practice. In: Hazell JWP (ed) *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge UK, Oxford University Press, 92-98*
74. Heitzmann T, Rubio L, Cardenas MR, Zofio E (1999) The importance of continuity in TRT patients: Results at 18 months. In: Hazell JWP (ed) *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge UK, Oxford University Press, 509-511*
75. Heller MF, Bergmann M (1953) Tinnitus in normally hearing persons. *Ann Otol* 62:73-93
76. Henry JL, Wilson PH (1992) Psychological management of tinnitus. In: Aran JM Dauman R (Eds.): *Proceedings of the Fourth International Tinnitus Seminar, Kugler Publications, Amsterdam, 477-480*
77. Henry JL, Wilson PH (1996) The psychological Management of Tinnitus: Comparison of a Combined Cognitive Educational Programm, Education alone and a Waiting - List Control. *Int Tinnitus J* 2:9-20

78. Henry JA, Meikle M, Gilbert A (1999a) Audiometric correlates of tinnitus pitch: Insights from the Tinnitus Data Registry. In: Hazell JWP (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge UK, Oxford University Press, 51-57
79. Henry JL, Wilson PH (1999b) Cognitive-behavioural therapy for tinnitus-related distress: An experimental evaluation of initial treatment and relapse prevention. In: Hazell JWP (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge UK, Oxford University Press, 118-124
80. Herraiz C, Hernández FJ, Machado A, De Lucas P, Tapia MC (1999) Tinnitus retraining therapy: Our experience. In: Hazell JWP (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge UK, Oxford University Press, 483-484
81. Hesse G, Rienhoff NK, Nelting M, Brehmer D (1999) Medikamentenkosten bei Patienten mit chronisch dekompensiertem Tinnitus. HNO 47:658-660
82. Hesse G, Rienhoff NK, Laubert A (2001) Ergebnisse stationärer Therapie bei Patienten mit chronisch komplexem Tinnitus. Laryngorhinootolgy 80: 503-508
83. Hiller W, Goebel G (1992) A psychometric study of complaints in chronic tinnitus. J Psychosom Res 36:337-348
84. Hiller W, Haerkötter C (2005) Does sound stimulation have additive effects on cognitive-behavioral treatment of chronic tinnitus? Behaviour Research and Therapy 43:595-612

85. Holgers K-M, Håkansson B (1999) Tinnitus retraining therapy with bone conductive sound stimulation. In: Hazell JWP (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge UK, Oxford University Press, 485-486
86. Holm AF, Staal MJ, Mooij JJ, Albers FW (2005) Neurostimulation as a new treatment for severe tinnitus: a pilot study. *Otol Neurotol* 26:425-428
87. House JW, Miller L, House PR (1977) Severe tinnitus: treatment with biofeedback training (results in 41 cases). *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 84:697-703
88. House PR (1981) Personality of the tinnitus patient. In: Evered D, Lawernson G (eds) *Tinnitus*. London: Pitman, Ciba Foundaton Symposium, 85:193-203
89. Ince LP, Greene RY, Alba A, Zaretsky HH (1987) A matching - to - sample feedback technique for training self - control of tinnitus. *Health – Psychol* 6:173-182
90. Ireland CE, Wilson PH, Tonkin JP, Platt-Hepworth S (1985) An evaluation of relaxation training in the treatment of tinnitus. *Behav Res Ther* 23:423-430
91. Jacob BJB (1996) *Individual versus Group Behavior Therapy in the Clinical Treatment of Tinnitus*. Rotterdam: University Hospital Rotterdam
92. Jacobson E (1938) *Progressive Relaxation*. Chicago University Press, Chicago, Reprint: Midway, 1974
93. Jakes SC, Hallam RS, Chambers R, Hinchcliffe R (1985) A factor analytical study of tinnitus complaint behaviours. *Audiology* 24:195-206

94. Jakes SC, Hallam RS, Rachman S, Hinchcliffe R (1986) The effects of reassurance, relaxation training and distraction on chronic tinnitus sufferers. *Behav Res Ther* 24:497-507
95. Jakes SC, Hallam RS, Mc Kenna L, Hinchcliffe R (1992) Group therapy for medical patients: an application to tinnitus. *Cognit Ther Res* 16:67-82
96. Jastreboff MM (1999) Controversies between cognitive therapies and TRT counselling. In: Hazell JWP (ed) *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar*, Cambridge UK, Oxford University Press, 288-291
97. Jastreboff PJ, Sasaki CTJ (1986) Salicylate induced changes in spontaneous activity of single units in the inferior colliculus of the guinea pig. *Journal of the Acoustical Society of America* 80:1384-1391
98. Jastreboff PJ, Brennan JF, Sasaki CTJ (1987) Behavioural units in the inferior colliculus of the guinea pig. In: Feldmann H (ed) *Proceedings of the Third International Tinnitus Seminar*, Münster, Deutschland, Harsch Verlag, Karlsruhe, 95-99
99. Jastreboff PJ (1990) Phantom auditory perception (tinnitus): mechanisms of generation and perception. *Neurosci Res* 8:221-254
100. Jastreboff PJ, Hazell JWP (1993) A neurophysiological approach to tinnitus: clinical implications. *Br J Audiol* 27:7-17
101. Jastreboff PJ, Hazell JWP, Graham RL (1994) Neurophysiological model of tinnitus: dependence of the minimal masking level on treatment outcome. *Hear Res* 80:216-232
102. Jastreboff PJ (1995a) Processing of the tinnitus signal within the brain. In: Reich GE, Vernon JA (eds) *Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar*, Portland Oregon USA, 58-67

103. Jastreboff PJ, Brennan JF, Jastreboff MM, Hu S, Zhou S, Chen G, Kwapisz U, Gryczynska U (1995b) Recent findings from an animal model of tinnitus. In: Reich GE, Vernon JA (eds) Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar, Portland Oregon USA, 114-126
104. Jastreboff PJ (1995c) Clinical implication of the neurophysiological model of tinnitus. In: Reich GE, Vernon JA (eds) Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar, Portland Oregon USA, 500-507
105. Jastreboff PJ, Gray WC, Gold SL (1996) Neurophysiological Approach to Tinnitus Patients. *Am J Otol* 17:236-240
106. Jastreboff PJ, Hazell JWP (1998) Treatment on tinnitus based on a neurophysiological model. In: Vernon J (ed): Tinnitus. Treatment and Relief. Allyn. & Bacon, Massachusetts, 22:201-216
107. Jastreboff PJ (1999a) The neurophysiological model of tinnitus and hyperacusis. In: Hazell JWP (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge UK, Oxford University Press, 32-38
108. Jastreboff PJ, Jastreboff MM (1999b) How TRT derives from the neurophysiological model. In: Hazell JWP (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge UK, Oxford University Press, 87-91
109. Jastreboff PJ (1999c) Categories of the patients in TRT and the treatment outcome. In: Hazell JWP (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge UK, Oxford University Press, 394-398
110. Jastreboff PJ (1999d) An animal model of noise-induced tinnitus. In: Hazell JWP (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge UK, Oxford University Press, 198-202

111. Jastreboff PJ (1999e) Optimal sound use in TRT. In: Hazell JWP (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge UK, Oxford University Press, 491-494
112. Jastreboff PJ (2000) Tinnitus Retraining Therapy (TRT) as a method for treatment of tinnitus and hyperacusis patients. *J Am Acad Audiol* 11:162-77
113. Jung F, Waldhausen P, Spitzer S, Wenzel E (1991) Hemorheologic and circulatory effects of hemodilution with medium molecular weight hydroxyethyl starch in two concentrations (HAES 200/0.62 10% and 6%). *Acta Medica Austria* 18:9-15
114. Kellerhals B (1999) The Swiss concept I: Tinnitus rehabilitation by retraining. In: Hazell JWP (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge UK, Oxford University Press, 286-287
115. Kleinjung T, Eichhammer P, Langguth B, Jacob P, Marienhagen J, Hajak G, Wolf SR, Strutz J (2005) Long-term effects of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) in patients with chronic tinnitus. *Otolaryngol Head Neck Surg* 132:566-569
116. Kiessling J (1980) Tinnitus-Masker und Hörgeräte zur Verdeckung von Ohrgeräuschen. *HNO* 28:383-388
117. Kirsch CA, Blanchard EB, Parnes SM (1987) A multiple - baseline evaluation of the treatment of subjective tinnitus with relaxation training and biofeedback. *Biofeedback Self Regul* 12:295-312
118. Krampen G (1982) Differentialpsychologie der Kontrollüberzeugungen. Hogrefe Verlag für Psychologie, Göttingen

119. Krampen G (1991) Fragebogen zu Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen (FKK). Hogrefe Verlag für Psychologie, Göttingen
120. Kroener-Herwig B, Hebing G, Van Rijn-Kalkmann U, Frenzel A, Schilkowsky G, Esser G (1995) The management of chronic tinnitus – comparison of a cognitive - behavioural group training with yoga. *J Psychosom Res* 39:153-165
121. Kroener-Herwig B, Esser G, Frenzel A, Fritsche G, Schilkowsky G (1999) Results of an outpatient cognitive - behavioral group treatment for chronic tinnitus. In: Hazell JWP (ed) *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar*, Cambridge UK, Oxford University Press, 369-372
122. Kroener-Herwig B, Biesinger E, Gerhards F, Goebel G, Greimel KV, Hiller W (2000) Retraining therapy for chronic tinnitus. A critical analysis of its status. *Scand Audiol*: 29:67-78
123. Kroener-Herwig B, Frenzel A, Fritsche G, Schilkowsky G, Esser G (2003) The management of chronic tinnitus: comparison of an outpatient cognitive-behavioral group training to minimal-contact intervention. *J Psychosom Res* 54:381-389
124. Langner G, Wallhäuser-Franke E (1999) Computer simulation of a tinnitus model based on labelling of tinnitus in auditory cortex. In: Hazell JWP (ed) *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar*, Cambridge UK, Oxford University Press, 20-25
125. Langguth B, Eichhammer P, Wiegand R, Marienhegen J, Maenner P, Jacob P, Hajak G (2003) Neuronavigated rTMS in a patient with chronic tinnitus. Effects of 4 weeks treatment. *Neuroreport*: 14:977-980

126. LaRouere MJ, Sillmann JS, Tsai MT, Nutall AL (1992) The effect of pentoxifylline on cochlear blood flow. *Otolaryngol Head Neck Surg* 106:87-91
127. Lenarz T (1992) Allgemeine Diagnostik und Differentialdiagnose. In: Feldmann, H. (ed) *Tinnitus*. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, Kapitel 4, 76-83
128. Lenarz T (1998a) Diagnostik und Therapie des Tinnitus. *Laryngorhinootologie* 77:54-60
129. Lenarz T (1998b) Leitlinie Tinnitus der Deutschen Gesellschaft für Hals - Nasen - Ohren Heilkunde, Kopf - und Hals - Chirurgie. *Laryngorhinootologie* 77:531-535
130. Lenarz T (1999a) Leitlinie Tinnitus der Deutschen Gesellschaft für Hals - Nasen - Ohren Heilkunde, Kopf - und Hals – Chirurgie. *HNO* 47:14-18
131. Lenarz T, Heermann R, Schwab B (1999b) Local drug delivery systems for treatment of tinnitus: Principles, surgical techniques and results. In: Hazell JWP (ed) *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar*, Cambridge UK, Oxford University Press, 73-75
132. Levitt S (1984) Models of the auditory system and tinnitus. *J Laryngol Otol (Suppl.)* 9:25-30
133. Lindberg P, Scott B, Melin L, Lyttkens L (1987) Long - term effects of psychological treatment of tinnitus. *Scand Audiol* 3:167-172
134. Lindberg P, Scott B, Melin L, Lyttkens L (1988) Behavioural therapy in the clinical management of tinnitus. *Br J Audiol* 22:265-72

135. Lindberg P, Scott B, Melin L, Lyttkens L (1989) The psychological treatment of tinnitus: an experimental evaluation. *Behav Res Ther* 27:593-603
136. Mattox DE, Moore RB, Jastreboff MM, Jastreboff PJ (1999) Tinnitus as an unwanted outcome of medical and surgical treatments. In: Hazell JWP (ed) *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar*, Cambridge UK, Oxford University Press, 83-86
137. McKinney CJ, Hazell JWP, Graham RL (1995) Retraining Therapy - outcome measures. In: Reich GE, Vernon JA (eds) *Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar*, Portland Oregon USA, 524-525
138. McKinney CJ, Hazell JWP, Graham RL (1999a) The effects of hearing loss on tinnitus. In: Hazell JWP (ed) *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar*, Cambridge UK, Oxford University Press, 407-414
139. McKinney CJ, Hazell JWP, Graham RL (1999b) An evaluation of the TRT method. In: Hazell JWP (ed) *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar*, Cambridge UK, Oxford University Press, 99-105
140. Meikle MB, Taylor-Walsh E (1983) Characteristics of tinnitus and related observations in over 1800 tinnitus clinical patients. *J Laryngol Otol Suppl* 9:17-21
141. Meikle MB, Vernon J, Johnson RM (1984) The perceived Severity of Tinnitus. *Otolaryngol Head Neck Surg* 92:689-696
142. Michel O, Jahns T, Joost-Enneking M, Neugebauer P, Streppel M, Stennert E (2000) Das antiphlogistisch-rheologische Infusionsschema nach Stennert in der Behandlung von kochleovestibulären Störungen. *HNO* 48:182-188

143. Moller RA (2000) Similarities between severe tinnitus and chronic pain. *J Am Acad Audiol* 11:115-124
144. Nagel D, Drexel MKA (1989) Epidemiologische Untersuchungen zum Tinnitus aurium. *Auris Nasus Larynx (Tokio)* 16:23-31
145. Newman CW, Jacobson GP, Spitzer JB (1996) Development of the Tinnitus Handicap Inventory. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 122:143-148
146. Nieschalk M, Winter B, Stoll W (1995) Klinische Aspekte der Tinnitusbewältigung. *Laryngo Rhino Otol* 74:594-600
147. Nodar RH (1996) Tinnitus reclassified; new oil in an old lamp. *Otolaryngol Head Surg* 114:582-585
148. Olderog M, Langenbach M, Michel O, Brusis T, Köhle K (2004) Prädiktoren und Mechanismen der ausbleibenden Tinnitus-Toleranzentwicklung – eine Längsschnittstudie. *Laryngo-Rhino-Otol* 83:5-13
149. Peifer KJ, Rosen GP, Rubin AM (1999) (1999) Tinnitus: Etiology and Management. *Clin Geriatr Med* 15:193-204
150. Pilgramm M, Rychlick R, Lebisch H, Siedentop H, Goebel G, Kirchhoff D (1999) Tinnitus in the Federal Republic of Germany: A representative epidemiological study. In: Hazell JWP (ed) *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar*, Cambridge UK, Oxford University Press, 64-67
151. Rauschecker JP (1999) Auditory cortical plasticity: a comparison with other sensory systems. *TINS* 22:74-80

152. Reiss M, Reiss G (2000) Akuter Tinnitus. Schweiz Med Wochenschr 130:84
153. Rosanowski F, Köllner V, Weber A, Eysholdt U (2000) Management des chronischen Tinnitus. Beratung - apparative Hilfen - Psychotherapie. MMW Fortschr Med 142:37-39
154. Salvi RJ, Lockwood AH, Coad ME, Wack DS, Burkard R, Arnold & Galantowicz P (1999) Positron emission tomography identifies neuroanatomical sites associated with tinnitus modified by orofacial and eye movements. In: Hazell JWP (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge UK, Oxford University Press, 175-180
155. Schade G, Giese A, Hess M (2003) Heiserkeit bei rechtsseitiger Hörminderung, Tinnitus und inkompletter Fazialisparese HNO, 51:232-233
156. Schilkowsky G, Kröner-Herwig B, Frenzel A, Fritsche G & Mertin M (1997) Die Wirksamkeit des Tinnitusbewältigungstrainings. In: Kröner-Herwig B (ed) Psychologische Behandlung des chronischen Tinnitus. Beltz Verlag, Weinheim, 115-122
157. Schmidt A, Lins U, Welzl-Müller K, Weichbold V (2004) Counselling vs. Gruppentherapie bei chronischem Tinnitus. HNO: 52:242-247
158. Schneider E, Hocker KM, Lebisch H, Pilgramm, M (1999) Does systematic noise stimulation improve tinnitus habituation? In: Hazell JWP (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge UK, Oxford University Press, 391-393

159. Schneider RW, Hilk A, Franzen U (1994) Soziale Unterstützung, Beschwerdedruck, Stressverarbeitung und Persönlichkeitsmerkmale bei Patienten mit subjektivem chronischem Tinnitus aurium und einer klinischen Kontrollgruppe. HNO 42:22-27
160. Schonecke OW (1996) Lernpsychologische Grundlagen. In: Adler R, Herrmann JM, Köhle K, Schonecke OW, von Uexkuell T, Wesiack W (eds) Uexkuell-Psychosomatische Medizin. 5. Auflage, Urban & Schwarzenberg, München, 161-197
161. Schreiner CE, Snyder RL (1987) A Physiological Animal Model of Peripheral Tinnitus. In: Feldmann, H.(ed) Proceedings of the Third International Tinnitus Seminar Münster, Deutschland, Harsch Verlag, Karlsruhe, 100-106
162. Scott B, Lindberg P, Lyttkens L, Melin L (1985) Psychological treatment of tinnitus. An experimental group study. Scand Audiol 14:223-230
163. Scott B, Lindberg P (2001) Epidemiologie, Auswirkung und Klassifikation. In: Goebel, G. (ed) Ohrgeräusche. Psychosomatische Aspekte des chronischen Tinnitus. Urban & Vogel Verlag, München, 33-46
164. Sheldrake JB, Coles RRA, Foster JR (1995a) Noise generators (“maskers”) for tinnitus. In: Reich GE, Vernon JA (eds) Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar, Portland Oregon USA, 351-352
165. Sheldrale JB, Jastreboff PJ, Hazell JWP (1995b) Perspectives for total elimination of tinnitus perception. In: Reich GE, Vernon JA (eds) Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar, Portland Oregon USA, 531-536

166. Sheldrake JB, McKinney CJ, Hazell JWP (1995c) Practical aspects of retraining therapy. In: Reich GE, Vernon JA (eds) Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar, Portland Oregon USA, 537-538
167. Sheldrake JB, Hazell JWP, Graham RL (1999) Results of tinnitus retraining therapy. In: Hazell JWP (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge UK, Oxford University Press, 292-296
168. Shulman A (1991) Classification of tinnitus. In: Shulman, A. (ed) Tinnitus - diagnosis/treatment. Lea & Febinger, Philadelphia, 248-252
169. Stephens SDG (1984) The treatment of tinnitus - a historical perspective. J Laryngol Otol 98:963-972
170. Suinn RM (1975) Anxiety management - training for general anxiety. In: Suinn RM, Weigal RG (eds) The innovative psychological Therapies. Harper and Row, New York
171. Sweetow RW (1984) Cognitive-behavioral modification in tinnitus management. Hear Instruments 35:16-52
172. Sweetow RW (1995) Alternative approaches for the tinnitus sufferer. In: Reich GE, Vernon JA (eds) Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar, Portland Oregon USA, 69
173. Techniker Krankenkasse (1993) Atementspannung. Audio CD
174. Techniker Krankenkasse (1996) Progressive Muskelentspannung. Audio CD
175. Tönnies S (1991) Leben mit Ohrgeräuschen. Roland Asanger Verlag, Heidelberg

176. Tonndorf J (1987) The analogy between tinnitus and pain. A suggestion for a physiological basis of chronic tinnitus. *Hear Res* 28:271-275
177. Tyler RS, Baker LJ (1983) Difficulties experienced by tinnitus sufferers. *J Speech Hear Dis* 48:150-154
178. Unterrainer J, Greimel KV, Leibetseder M, Koller T (2003) Experiencing tinnitus: which factors are important for perceived severity of the symptom? *Int Tinnitus J* 9:130-133
179. Vernon J, Press L (1995) Tinnitus in the elderly. In: Reich GE, Vernon JA (eds) *Proceedings of the Fifth International Tinnitus Seminar, Portland Oregon USA*, 524-525
180. Vesterager V (1997) Tinnitus - investigation and management. *BMJ*. 314:728-731
181. Wedel von H (1987) (1987) A longitudinal study in tinnitus-therapy with tinnitus-maskers and hearing aids. In: Feldmann H (ed) *Proceedings of the Third International Tinnitus Seminar, Münster, Deutschland*, Harsch Verlag, Karlsruhe, 257-260
182. Wedel von H, Strahlmann U, Zorowka P (1989) Effektivität verschiedener nicht medikamentöser Therapiemaßnahmen bei Tinnitus. *Laryngo Rhino Otol* 68:259-266
183. Wedel von H, Wedel von UC, Zorowka P (1990) (1990) Untersuchungen zur Altersabhängigkeit von Diagnose und Therapie bei Tinnitus. *Arch Oto Rhino Laryngol* 2(Suppl):168-170

184. Wedel von H, Wedel von UC, Streppel M, Walger M (1997) Zur Effektivität partieller und kompletter Maskierung beim chronischen Tinnitus. Untersuchungen im Hinblick auf die Retrainingtherapie. HNO 45:690-694
185. Wedel von H, Wedel von UC (2000) Eine Bestandsaufnahme zur Tinnitus-Retraining-Therapie. HNO 48:887-901
186. Wigney D, Mitchell P, Golding M, Newall P, Hartley D, Love D, Sindhusake D (1999) The audiological profile of tinnitus in elderly Australians: Preliminary findings. In: Hazell JWP (ed) Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, Cambridge UK, Oxford University Press, 418-423
187. Wilhelm T, Agababov V, Lenarz T (2001) Rheologische Infusionstherapie, Neurotransmitterapplikation und Lidocain-Injektion bei Tinnitus. HNO 49:93-101
188. Wilson PH, Bowen M & Farag P (1992) Cognitive and relaxation techniques in the management of tinnitus. In: Aran JM Dauman R (eds.) Proceedings of the Fourth International Tinnitus Seminar. Kugler Publications, Amsterdam
189. Winter B, Nieschalk M, Stoll W (1996) Die Auswirkungen der Entspannungstherapie als Gruppen- und Einzelbehandlung bei chronischem Tinnitus. Psychother Psychosom Med Psychol 46:147-152

190. Wise K, Rief W, Goebel G (1998) Meeting the expectations of chronic tinnitus patients: comparison of a structured group therapy program for tinnitus management with a problem - solving group. *J Psychosom Res* 44:681-685
191. Wölk C, Seefeld B (1999) The effects of managing hyperacusis with maskers (noise-generators). In: Hazell JWP (ed) *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar*, Cambridge UK, Oxford University Press, 512-514
192. Zachriat C, Kroener-Herwig B (2004) Treating Chronic Tinnitus: Comparison of Cognitive-Behavioural and Habituation-Based Treatments. *Cognitive Behaviour Therapy* 33:187-198
193. Zenner HP, Ernst A (1993) Cochlear motor, transduction and signal transfer tinnitus: models for three types of cochlear tinnitus. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 249:447-454
194. Zenner HP (1998) Eine Systematik für die Entstehungsmechanismen von Tinnitus. *HNO* 46:699-704
195. Zenner HP, Pfister M (1999) Systematic classification of tinnitus. In: Hazell JWP (ed) *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar*, Cambridge UK, Oxford University Press, 17-19
196. Zenner HP (2003) Kognitive Tinnitusdesensitivierung-evidenzbasierte und leitliniengerechte Habituationstherapie bei chronischer Tinnitussensitivierung. *HNO* 51:687-689

197. Zerssen von D, Koeller DM (1976) Klinische Selbstbeurteilungs-Skalen (KSb-S) aus dem Münchner Psychiatrischen Informations-System: Die Beschwerdeliste (BL). Beltz Verlag, Weinheim
198. Zöger S, Svedlund J, Holgers KM (2001) Psychiatric disorders in tinnitus patients without severe hearing impairment: 24-month follow-up of patients at an audiological clinic. *Audiology* 40:133-140
199. Zofio E, Rubio L, Heitzmann T & Cardenas MR (1999) Basic differences between directive counseling in TRT and cognitive strategies psychotherapy: One illustrative case. In: Hazell JWP (ed) *Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar*, Cambridge UK, Oxford University Press, 507-508

7. Publikationen und Danksagung

7.1. Publikationen

Die Arbeit wurde im Rahmen einer vorläufigen Auswertung bereits 2002 veröffentlicht:
Delb W, D'Amelio R, Boisten CJM, Plinkert PK (2002): Kombinierte Anwendung von
Tinnitusretrainingtherapie (TRT) und Gruppenverhaltenstherapie.

HNO 50: 997-1004

Ebenfalls habe ich an der Veröffentlichung des Handbuchs zur Therapie mitgewirkt:
Delb W, D'Amelio R, Archonti C, Schonecke OW unter Mitarbeit von Praetorius M,
Boisten, CJM (2002): Tinnitus. Ein Manual zur Tinnitus-Retrainingtherapie.

Hogrefe Verlag für Psychologie, Göttingen

7.2. Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Privatdozent Dr. med. Wolfgang Delb für die
Überlassung des Themas sowie für die außerordentlich gute Betreuung und
Unterstützung.

Ich danke Herrn Dipl. Psychologe Roberto D'Amelio für die hervorragende Anleitung
in psychologischen Fragen.

Ebenso danke ich den Mitarbeiterinnen der audiologischen Abteilung der
Universitätsklinik für Hals – Nasen – Ohrenheilkunde für Ihr außergewöhnliches
Engagement.

Mein persönlicher Dank gilt meinem geliebten Ehemann Joachim Stotz, der mir stets
mit Rat, Tat und nahezu grenzenloser Geduld zur Seite stand.

Nicht zuletzt möchte ich mich von ganzem Herzen bei meinen Eltern Friedlinde und
Herbert Boisten bedanken, ohne deren Liebe und Unterstützung es mir niemals möglich
gewesen wäre diese Arbeit zu meistern.

8. Lebenslauf

Am 29. Januar 1976 geboren als einziges Kind der Eheleute Herbert und Friedlinde Boisten in Stuttgart.

Von 1982 bis 1986 Besuch der Justinus – Kerner Grundschule in Ostfildern.

Von 1986 bis zur Allgemeinen Hochschulreife Besuch des Otto - Hahn - Gymnasiums in Ostfildern.

Studium der Humanmedizin an der Universität des Saarlandes in Homburg / Saar von WS 1995 bis SS 2002.

Ärztliche Vorprüfung: 1997

Erster Abschnitt der ärztlichen Prüfung: 1999

Zweiter Abschnitt der ärztlichen Prüfung: 2001

Dritter Abschnitt der ärztlichen Prüfung: 2002

Ärztin im Praktikum in der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Universitätskliniken des Saarlandes in Homburg / Saar vom 01.08.2002 bis 31.01.2004

Seit 01.02.2004 Assistenzärztin in der Weiterbildung zur Fachärztin für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde.