

Christian Haerkötter

**Kognitive Verhaltenstherapie bei chronischem
Tinnitus: Evaluation neuer Ansätze.
Eine Studie zu potentiellen Therapieeffekten
verbesserter Edukation und apparativer Versorgung
mit therapeutischen Rauschgeneratoren.**

Dissertation

zur

Erlangung des akademischen Grades

Doktor der Sozialwissenschaften

in der Fakultät

für Sozial- und Verhaltenswissenschaften

der Eberhard-Karls-Universität Tübingen

2001

Danke!

Diese Studie wäre nicht möglich gewesen ohne:

- Die Teilnahme und Mitarbeit der Patienten.
- Die Kooperation der HNO-Ärzte aus Mainz und Umgebung.
- Die finanzielle Unterstützung durch die Deutsche Tinnitus Liga DTL e.V. (Wuppertal).
- Die Rauschgeneratoren, die von der Interton Hörgeräte GmbH (Bergisch-Gladbach) kostenlos zur Verfügung gestellt wurden.
- Die Ohrpassstücke zum Tragen der Apparate, ebenfalls kostenlos angefertigt von der Audioplast GmbH (Offenbach).

Und auch nicht ohne meine Helfer, Freunde und Betreuer in Mainz und Tübingen:

Dipl. Psych. Claudia Andersch

Dipl. Psych. Silva Glindemann

Silke Dörting

Prof. Dr. Martin Hautzinger

Prof. Dr. Wolfgang Hiller

Athina-Maria Kondilogianni

Ute Spitzlay

Zusammenfassung

Kognitiv-verhaltenstherapeutische Programme zur Behandlung des chronisch-komplexen Tinnitus werden bereits viele Jahre in der Praxis eingesetzt und können als evaluiert gelten. Daneben macht seit einiger Zeit die sogenannte Tinnitus-Retraining-Therapie (TRT) als angeblich neue, sehr erfolgreiche Form der Habituationstherapie von sich reden. Hauptelemente der TRT sind intensive Patientenaufklärung und Geräuschtherapie, bevorzugt über direkt am Ohr getragene Rauschgeneratoren.

In der vorliegenden Studie wurden Elemente aus der kognitiven Verhaltenstherapie und der TRT zu zwei verschiedenen Gruppenprogrammen kombiniert. Diese Programme sind für spezifische Gruppen von Patienten bestimmt, die sich im Ausmaß der erlebten Belastung durch den Tinnitus unterscheiden. Weiterhin wurde die Hälfte der teilnehmenden Patienten mit Rauschgeneratoren versorgt, um einen möglichen zusätzlichen Effekt der Geräuschtherapie zu überprüfen.

Die vorläufigen Ergebnisse zeigen mit höchst signifikanten Ergebnissen und großen Effektstärken die Effektivität beider Therapieprogramme über drei Messzeitpunkte hinweg (direkt vor und nach der Therapie sowie sechs Monate später). Verglichen mit je einem stationären und ambulanten Therapieprogramm schneidet das hier realisierte Modell besser ab. Diese Effektivität wird in der Diskussion auf die Bedarfsorientierung der Therapieprogramme und die durch Hinzunahme des neurophysiologischen Tinnitus-Modells (aus der TRT) verbesserte Edukation der Patienten zurückgeführt.

Ein zusätzlicher therapeutischer Effekt der Geräuschtherapie kann nicht gezeigt werden und deutet sich noch nicht einmal tendenziell an. Selbst wenn man zugesteht, dass sich ein solcher Effekt noch einstellen könnte, stellt sich die Frage, wie groß dieser Effekt für den einzelnen Patienten sein müsste, um die mit der Geräuschtherapie verbundenen Kosten und Mühen in Kauf zu nehmen.

Neben diesen wissenschaftlichen Ausführungen bietet die Arbeit im ersten Teil eine komprimierte Einführung in die gängigen Tinnitus-Modelle, die psychologische Therapie des chronischen Tinnitus und die TRT.

Schlüsselwörter: Tinnitus, Psychotherapie, Retraining, Langzeiteffekte, Geräuschtherapie

Summary

In the therapy of chronic tinnitus a number of psychological, cognitive-behavioral programs have been established and proven to be effective. In addition to these programs, the so-called „Tinnitus-Retraining-Therapy“ (TRT) which is said to be a new and very effective kind of habituation therapy, has become widespread during the last few years. In this study elements of cognitive-behavioral therapy and TRT have been combined to provide different group treatments for different target populations of patients depending on the degree of tinnitus distress. In addition, half of the subjects in each treatment received sound therapy by behind-the-ear broadband noise generators to examine a possible therapeutic effect of additional auditory stimulation.

Up to now, the patients have been examined three times: before treatment, directly after treatment and six months later. The results show the effectiveness of both treatments, even when compared with two other well established programs, one for in-patients and one for out-patients. Two reasons for the good effects of the treatments are discussed: the especially designed programs for the two specific populations (low and high degree of tinnitus-related distress) and the intense education of the patients. In the educational parts of the programs the neurophysiological model of tinnitus is used. This model derives from the theory behind TRT.

Absolutely no effect of sound therapy can be shown. Even if there might be one in the long run it has to be quite significant to justify the costs and efforts for the patients.

Besides these results, the study provides a short introduction into the different approaches in research and therapy of chronic tinnitus.

Keywords: tinnitus, psychotherapy, retraining, long-term-effects, sound therapy

Inhaltsverzeichnis

0.	Zusammenfassung	3
0.	Summary	4
1.	Einleitung	7

Allgemeiner Teil: Einführung in das Thema und Überblick über den aktuellen Stand der medizinischen und psychologischen Therapie des chronisch-komplexen Tinnitus.

2.	Tinnitus: allgemeine und medizinische Grundlagen	8
2.1	Der Hörvorgang	8
2.2	Tinnitus: Definition, Klassifikation und Epidemiologie	10
2.3	Pathophysiologie des subjektiven Tinnitus	12
2.4	Medizinische Therapie des akuten und des chronischen Tinnitus	13
3.	Psychotherapie bei chronisch-komplexem Tinnitus	15
3.1	Individuelle Verarbeitung und Mechanismen der Chronifizierung	15
3.2	Evaluation psychologischer Therapieansätze: ein Überblick	21
3.3	Resultierende Anregungen für die vorliegende Untersuchung	23
4.	Tinnitus Retraining-Therapie (TRT)	24
4.1	Das neurophysiologische Modell	24
4.2	Praxis der TRT	28
4.2.1	Direktives Counselling	29
4.2.2	Geräuschtherapie	32
4.3	Studien zur Wirksamkeit der TRT	34
4.4	Resultierende Anregungen für die vorliegende Untersuchung	37

Spezieller Teil: Evaluation eines neuartigen Therapieprogrammes. Studie zu den potentiellen Effekten verbesserter Edukation und apparativer Versorgung mit therapeutischen Rauschgeneratoren.

5.	Fragestellung	38
5.1	Design	39
5.2	Hypothesen	39
6.	Das Behandlungskonzept	40
6.1	Organisatorischer Ablauf	40

6.2	Die Einzelgespräche	41
6.3	Das Gruppenprogramm „Tinnitus-Information“	42
6.4	Das „Tinnitus Habituations- und Bewältigungstraining“	43
6.5	Die apparative Versorgung	46
7.	Methoden	48
7.1	Eingesetzte Messinstrumente	48
7.1.1	Strukturiertes Tinnitus Interview (STI)	48
7.1.2	Tinnitus-Fragebogen (TF)	48
7.1.3	Tinnitus-Tagebuch	49
7.1.4	Symptom-Checklist 90-R (SCL 90-R)	50
7.1.5	Audiometrie	51
7.2	Messzeitpunkte	52
7.3	Stichprobe	52
7.3.1	Demographische Charakteristika	55
7.3.2	Tinnitusbezogene Charakteristika	55
7.3.3	Audiologische Charakteristika	59
8.	Ergebnisse	61
8.1	Tinnitus-Fragebogen (TF)	62
8.2	Tinnitus-Tagebuch	63
8.3	Symptom-Checklist 90-R (SCL 90-R)	66
9.	Diskussion	68
9.1	Vergleichsstudien und ihre Patientenpopulationen	68
9.2	Evaluation des Behandlungskonzeptes	69
9.3	Therapeutischer Effekt der apparativen Versorgung	70
9.4	Ausblick	71
10.	Literatur	72
11.	Anhang	80

1. Einleitung

Tinnitus ist nicht selten und nicht gefährlich für Leib und Leben, nimmt man ganz seltene Erkrankungen, die *auch* einen Tinnitus mit sich bringen können, einmal aus. Nach den vielen Berichten, die ich von Betroffenen gehört habe, kann ich Richard Hallam nur Recht geben, wenn er schreibt, „dass die natürliche Reaktion auf Tinnitus die allmähliche Entwicklung von Toleranz ist.“

Doch das scheint nur eine Seite der Medaille zu sein. Auf der anderen Seite sind all die Patienten, denen diese Gewöhnung nicht gelingt, die einen teilweise erbitterten Kampf gegen ihren Tinnitus und seine Begleiterscheinungen führen, aber auch die, die sich schon als Verlierer in diesem Kampf fühlen, die resigniert haben.

Diesen Menschen zu helfen, ist eine zwiespältige Herausforderung für professionell und ehrenamtlich Tätige, in welcher Position oder in welchem Beruf auch immer. Natürlich ist es ehrenhaft und sinnvoll, diesen unglücklichen Patienten zu helfen auf ihrem Weg zu Akzeptanz und Bewältigung des Ohrgeräusches, und darum wird es ja schließlich auch auf den folgenden Seiten gehen. Aber welchen Anteil haben wir „Helfer“ selbst daran, dass aus dem *Symptom* Tinnitus eine *Volkskrankheit* wird oder schon geworden ist? Die Mechanismen, die wir zur Aufklärung, zur Berichterstattung, zur Betreuung und Behandlung der Betroffenen in Gang setzen, sie haben längst eine Eigendynamik entwickelt. Als negative Folge dieser Eigendynamik ist das Bild der Öffentlichkeit über Tinnitus verzerrt. Tinnitus ist nicht mehr nur ein Symptom, das, ich wiederhole mich, nicht selten und nicht gefährlich ist. Tinnitus ist in den Köpfen vieler Menschen eine furchtbare Zivilisationserkrankung, bei der kleine Nachlässigkeiten schon bedeuten, „nicht mehr geheilt werden zu können“ und die, einmal chronisch, in den meisten Fällen langfristig schlecht verläuft.

Es ist klar, wie Menschen mit diesem unbewiesenen, verzerrten „Wissen“ im Hinterkopf reagieren werden, wenn es im Ohr plötzlich pfeift. Und sie können sich in ihrer panischen Reaktion nur bestätigt fühlen angesichts der Reaktionen ihrer Umwelt und der diagnostischen und therapeutischen Maschinerie, die in allen Sparten unseres Gesundheitssystems für sie in Gang gebracht wird.

Die meisten Patienten erwarten nicht viel, sie wollen Fragen stellen und Antworten bekommen, sie wollen von ihren Ängsten berichten und hören, ob diese berechtigt sind. Diese Art der „Therapie“, Zeit für seine Patienten zu haben, mit ihnen zu reden, sie zu beraten ist in unserem Gesundheitssystem freilich nur bedingt vorgesehen, aber sie hilft.

Allgemeiner Teil: Einführung in das Thema und Überblick über den aktuellen Stand der medizinischen und psychologischen Therapie des chronisch-komplexen Tinnitus.

2. Tinnitus: allgemeine und medizinische Grundlagen

Obwohl für das Verständnis der weiteren Kapitel nicht unbedingt notwendig, soll mit den folgenden Abschnitten ein kurzer Abriss der wichtigsten Fakten zum Hörvorgang und zu Ohrgeräuschen vor allem aus medizinischer Sicht geliefert werden. Dabei ist nicht nur eine Auffrischung des Wissens zum Thema „Hören“ beabsichtigt, ferner soll auch klar werden, worin die Schwierigkeiten der medizinischen Therapie des akuten und erst recht des chronischen Tinnitus liegen.

2.1 Der Hörvorgang

Hören, also die Verarbeitung akustischer Information, lässt sich als mehrstufiger Vorgang darstellen (siehe auch Abbildung 1). Die erste und einfachste Stufe ist die rein mechanische Weiterleitung des Schalls, die über das Trommelfell und die Kette der Gehörknöchelchen (Hammer, Amboß und Steigbügel) geschieht. Der Steigbügel als letztes der Gehörknöchelchen liegt dabei am Innenohr (Cochlea) an und überträgt die Schallenergie über das ovale Fenster auf das flüssigkeitsgefüllte Schlauchsystem des Innenohres.

Hier in der Cochlea erfolgt ein zweiter, entscheidender Schritt der Signalverarbeitung: die Umwandlung der Schwingungsenergie in einen Nervenreiz. Die durch die Bewegung des Steigbügels in der Flüssigkeit der Innenohrschläuche ausgelöste Wanderwelle mit ihrem frequenzabhängigen Maximum (hohe Frequenzen am Eingang, tiefe Frequenzen an der Spitze der Cochlea) erregt dabei die Haarzellen des Corti-Organs im mittleren der drei Schläuche, welche wiederum diese Bewegung in einen Nervenreiz umsetzen. Bei den Haarzellen als eigentlichen Sinneszellen des Hörorgans werden anatomisch und physiologisch zwei Typen unterschieden: während die inneren Haarzellen (IHZ) die beschriebene Umsetzung der Schallenergie leisten und dabei afferent arbeiten, sind die äußeren Haarzellen (ÄHZ) kontraktionsfähig und aufgrund efferenter Steuerungsmechanismen in der Lage, die Sensibilität der IHZ zu modulieren (Zenner, 1986). An dieser Stelle sei angemerkt, dass grundsätzlich Störungen in allen Abschnitten des Hörvorgangs eine Schwerhörigkeit hervorrufen können, dass es aber Schäden im

Bereich der Haarzellen sind, die für die häufigsten Formen der (Innenohr-) Schwerhörigkeiten verantwortlich sind, die sogenannte Altersschwerhörigkeit (Presbyakusis) und die Lärmschwerhörigkeit (s.a. Seidler 1996). Inwieweit es die Altersschwerhörigkeit tatsächlich gibt oder es sich eher um eine Begleiterscheinung unserer „zivilisierten“ Lebensumstände (Sozioakusis) handelt, ist umstritten (Rosen et al. 1964).

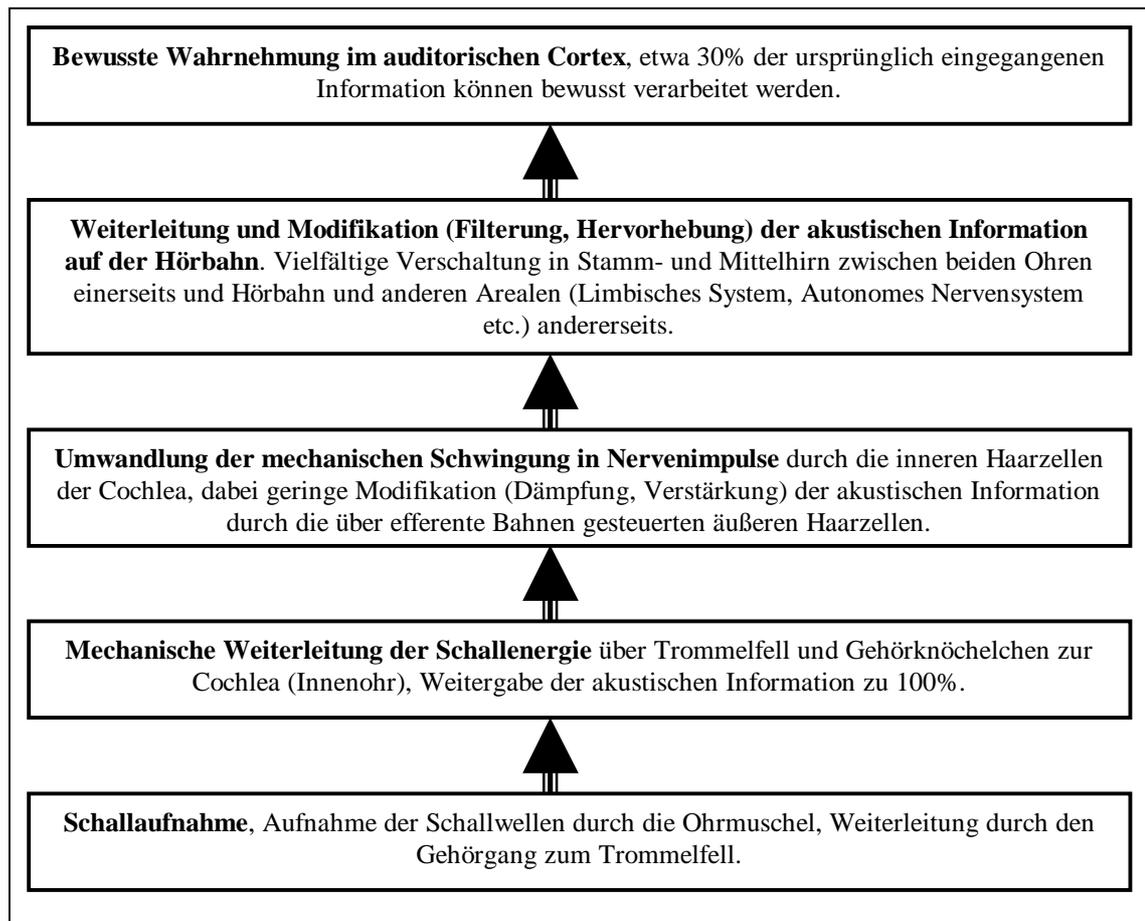


Abbildung 1: Der Hörvorgang

Der dritte und letzte Schritt in der Verarbeitung der akustischen Information ist dann ihre Weiterleitung und –verarbeitung auf dem Hörnerv und dem weiteren Verlauf der Hörbahn. Diese Weiterverarbeitung ist ausgesprochen komplex, mehrere Schaltstellen im Hirnstamm gehören ebenso dazu wie zahlreiche Querverbindungen, etwa zur anderen Hirnhemisphäre, zum Sprachzentrum, zum Gleichgewichtssystem, zum limbischen System etc. (s.a. Hellbrück, 1993, S.90).

2.2 Tinnitus: Definition, Klassifikation und Epidemiologie

Tinnitus ist definiert als „Töne und Geräusche, die der Betroffene hört, die jedoch keiner äußeren Schallquelle zugeordnet werden können“ (Hellbrück, 1993, S.173). Schwieriger als diese einfache Definition ist die Frage nach möglichen Klassifikationen, oder anders ausgedrückt: gibt es sinnvoll unterscheidbare „Tinnitusarten“? Und haben diese Unterscheidungen Konsequenzen für die therapeutische Praxis? In dem von Lenarz (1998a) herausgegebenen Konsensuspapier „Leitlinie Tinnitus“ sind folgende Klassifikationen als sinnvoll berücksichtigt:

1. Entstehungsmechanismus: objektiv – subjektiv

Objektiv: Es existiert eine körpereigene physikalische Schallquelle in der Nähe des Ohres, deren Schallaussendungen gehört werden (z.B. gefäß- oder muskelbedingte Geräusche).

Subjektiv: Es liegt eine fehlerhafte Informationsbildung im auditorischen System ohne Einwirkung eines akustischen Reizes vor.

2. Ort der Entstehung: äußeres Ohr – Mittelohr – Innenohr – Hörnerv – zentrales auditorisches System

3. Zeitverlauf: akut – subakut – chronisch

Akut: besteht weniger als 3 Monate

Subakut: besteht zwischen 4 Monaten und 1 Jahr

Chronisch: besteht länger als 1 Jahr

4. Sekundäre Symptomatik: kompensiert – dekompenziert

Kompensiert: Der Patient registriert das Ohrgeräusch, kann jedoch damit so umgehen, dass zusätzliche Symptome nicht auftreten. Es besteht kein oder nur geringer Leidensdruck. Die Lebensqualität ist nicht wesentlich beeinträchtigt.

Dekompenziert: Das Ohrgeräusch hat massive Auswirkungen auf sämtliche Lebensbereiche und führt zur Entwicklung einer Sekundärsymptomatik (Angstzustände, Schlafstörungen, Konzentrationsstörungen, Depressionen). Es besteht hoher Leidensdruck. Die Lebensqualität ist wesentlich beeinträchtigt.

Da im Folgenden noch mehrmals auf diese Klassifikationen Bezug genommen wird, sind sie hier so ausführlich wiedergegeben. Zur Erläuterung sei jedoch noch angefügt, dass der objektive Tinnitus eher selten ist und in der Regel medikamentös oder chirurgisch behandelt werden kann (Lenarz 1992). Andererseits gibt es keinen Grund, die weiter

unten beschriebenen psychotherapeutischen und verhaltensmedizinischen Strategien nicht auch bei einem objektiven Tinnitus anzuwenden, wenn ein Behandlungserfolg ausbleibt.

Um die Auftretenshäufigkeit des Symptoms Tinnitus bei uns in Deutschland abzuschätzen, konnte lange Zeit nur auf Daten aus anderen Ländern wie den USA und Großbritannien zurückgegriffen werden (für eine Zusammenfassung siehe Lenarz, 1998b). Dank einer durch die Deutsche Tinnitus-Liga e.V. (DTL) initiierten Studie liegen mittlerweile auch repräsentative Zahlen für alle Einwohner der Bundesrepublik Deutschland ab einem Lebensalter von 10 Jahren vor (Pilgramm et al., 1999). Die wichtigsten Zahlen hieraus:

- 18,7 Millionen Mitbürger (24,9 % der Bevölkerung) haben oder hatten schon einmal Ohrgeräusche.
- 9,8 Millionen (13%) haben oder hatten Ohrgeräusche länger als 5 Minuten.
- 2,9 Millionen (3,9%) hatten Ohrgeräusche zum Zeitpunkt der Untersuchung (**Punktprävalenz**).
- 2,7 Millionen (3,5%) haben Ohrgeräusche länger als einen Monat.
- 1,5 Millionen (1,99 %) sind durch ihr Ohrgeräusch mittelschwer bis zur Unerträglichkeit beeinträchtigt.
- 250.000 (0,33%) kommen jährlich nach Abzug der durchschnittlichen Sterberate und Erfolgstherapie als chronische Tinnituspatienten dazu (**Inzidenz**).

Neben diesen Zahlen scheinen vor allem zwei Ergebnisse der Studie gesondert erwähnenswert. Da ist zum einen die hohe Anzahl von berichteten Hörminderungen, immerhin geben 53% der Befragten an, auf dem betroffenen Ohr eine Hörminderung zu haben, nur 7,5% dieser Personen sind aber mit einem Hörgerät versorgt. Zum anderen muss nach den berichteten Ergebnissen die allgemein übliche Trennung in akuten und chronischen Tinnitus infrage gestellt werden, die Autoren kommen zu dem Schluss, ein kontinuierliches Ohrgeräusch sei auch nach wenigen Wochen oder Tagen als chronisch zu betrachten, so dass Akuttherapiemaßnahmen (Infusionsbehandlung, hyperbarer Sauerstoff) auch nur während dieser Zeit sinnvoll seien.

2.3 Pathophysiologie des subjektiven Tinnitus

Es gibt bis heute kein einheitliches und allgemein anerkanntes Modell zur Entstehung von Tinnitus. Erklärungsansätze betreffen vor allem Prozesse in der Cochlea, auf dem Hörnerv und der zentralen Hörbahn, wobei bei der *Tinnituserstehung* wohl Schädigungen und/oder Irritationen auf der Ebene der Haarzellen in der Cochlea eine entscheidende Bedeutung zukommen dürfte. Dementsprechend gehören nach einer Aufstellung von Goebel (1997) chronische Lärmschädigungen, akute Knalltraumata, Hörstürze und Hörminderungen überhaupt zu den am häufigsten festgestellten möglichen Auslöse- oder Einflussfaktoren von Tinnitus. Weiterhin genannt werden cerebrale Durchblutungsstörungen, Funktionsstörungen der Halswirbelsäule oder des Kiefergelenkes, Schädelhirntrauma, Morbus Menière, Otosklerose, Akustikusneurinom, zentralnervöse Erkrankungen wie Multiple Sklerose, ototoxische Schädigungen, erbliche Belastungen, Mittelohrentzündungen und Ohrenschmalz. Alle diese ursächlichen bzw. beeinflussenden Faktoren können natürlich auch kombiniert vorkommen. Auf zwei wichtige Punkte weist Goebel in dem genannten Text hin. Die nachträgliche Konstruktion einer Kausalkette in Bezug auf die Entstehung des Ohrgeräusches ist oft nicht möglich, da ein den Tinnitus beeinflussender Faktor nicht unbedingt auch ursächlich für das Ohrgeräusch sein muss. Und selbst wenn eine solche kausale Erklärung mit einiger Sicherheit möglich ist (z.B. bei einem Knalltrauma), so ist eine erfolgreiche Beseitigung der Ursache (hier etwa Wiederherstellung des Hörvermögens) nicht in allen Fällen gleichbedeutend mit einem Verschwinden des Tinnitus. Anders ausgedrückt: der Ort der akuten Tinnituserstehung muss nicht gleich dem Sitz des chronischen Tinnitus sein. Besonders drastisch deutlich wird dies an Beobachtungen, die bei Morbus Menière-Patienten gemacht wurden. Die Menièresche Krankheit ist eine Störung im Flüssigkeitshaushalt der Cochlea (und des Gleichgewichtsorgans), die anfallsartig mit starkem Schwindel, Übelkeit, Tinnitus und Schwerhörigkeit einhergeht, wobei bei wiederholten Anfällen Tinnitus und Schwerhörigkeit bestehen bleiben können, die Schwerhörigkeit meist in progredienter Form. Alle Symptome haben hier ihren Ursprung sehr sicher im Innenohr bzw. im Gleichgewichtsorgan. Somit liegt die Annahme nahe, dass man den im fortgeschrittenen Stadium ohnehin schon resthörigen Patienten durch eine radikale Durchtrennung des Hörnerven zwar den kleinen Rest ihres Hörvermögens, aber doch auch die Belastung durch die Schwindelanfälle und den Tinnitus nehmen könnte. Solche Operationen wurden auch durchgeführt, mit guten Ergebnissen in Bezug

auf den Schwindel, aber mit ernüchternden Ergebnissen für den Tinnitus: in der Mehrzahl der Fälle blieben die Ohrgeräusche da oder verschlechterten sich sogar (Jackson 1985, Silverstein et al. 1986). Ein deutlicheres Argument für die Beteiligung zentraler Prozesse vielleicht an der Entstehung, auf jeden Fall aber an der Aufrechterhaltung eines chronischen Ohrgeräusches kann es nicht geben. Darauf wird weiter unten im Kapitel über die Tinnitus Retraining-Therapie (TRT) noch zurückzukommen sein. Es herrscht heute wohl Einigkeit darüber, dass die genannten möglichen Auslösefaktoren eine Rolle bei der Tinnituserstehung und in der akuten Phase spielen, dass sie aber oft eher die Voraussetzung für eine abnorme Aktivität zentraler Strukturen bilden. Dies dürfte vor allem für die Fälle gelten, in denen eine permanente oder vorübergehende Hörstörung als Ursache des Tinnitus diagnostiziert wird. Die Rolle zentraler Strukturen bei der Aufrechterhaltung und Verarbeitung eines Ohrgeräusches wird um so wichtiger, je länger dieses anhält.

Diese Rolle zentraler Prozesse lässt auch eine Deutung der bei etwa 40% der Tinnitus-Betroffenen vorliegenden abnormen Geräuschempfindlichkeit (Hyperakusis) als „Softwarefehler“ im zentralen auditorischen System zu (Gray et al. 1996). Auch auf das Phänomen der Hyperakusis wird noch im Kapitel über die TRT eingegangen werden.

2.4 Medizinische Therapie des akuten und des chronischen Tinnitus

Bei einigen selteneren Tinnitusursachen sind operative Therapien angezeigt, so etwa bei der Otosklerose oder dem Akustikusneurinom. Eine Beseitigung der Tinnitusproblematik kann wie bereits erwähnt nicht in allen Fällen versprochen werden, dennoch sind die Operationen natürlich oft auch aus anderen Gründen notwendig. Für den größten Teil der von einem akuten Tinnitus (mit oder ohne Begleitsymptomaten wie einem Hörsturz) betroffenen Patienten dürfte jedoch die Standardtherapie in der Gabe innenohraktiver Substanzen liegen, die, in der Regel zumindest anfänglich als Infusionen verabreicht, zumeist der Förderung der Durchblutung dienen oder im Falle von Cortison einen angenommenen Autoimmunprozess unterbinden sollen. In verschiedenen Veröffentlichungen wird die Wirksamkeit dieser Verfahren und vor allem der rheologischen Medikation skeptisch betrachtet. Ein kritischer Punkt ist hierbei stets, dass die Wirksamkeit solcher Therapien natürlich nur im Vergleich mit der Spontanheilungsrate bzw. der Besserungsrate unter Gabe eines Placebos beurteilt werden kann. Aufgrund verschiedener in dieser Weise kontrollierter Studien kommen manche

Autoren zu dem Schluss, dass keine der verfügbaren Therapien solchen Vergleichsmaßen überlegen sei (Lamm, 1995; Kellerhals, 1997). Ähnliche Skepsis ist bei der hyperbaren Sauerstofftherapie (HBO) angebracht (Lamm, 1994; Almeling et al., 1996).

Auch wenn der Erfolg einer ursächlichen medizinischen Therapie also ungewiss ist, kann es dennoch sehr sinnvoll sein, auf mögliche Einflussfaktoren im Bereich der Halswirbelsäule und des Kiefergelenkes hin zu untersuchen und ggf. entsprechende Behandlungen einzuleiten (Goebel, 1997).

Zur medizinischen Behandlung des chronischen Tinnitus finden sich in der einschlägigen Literatur keine seriösen Therapievorschläge und Erfolgsmeldungen. Hier muss zunächst die Akzeptanz und dann der verbesserte Umgang mit dem Geräusch Ziel aller Bemühungen sein. Welche psychotherapeutischen Methoden sich hier bewährt haben, welche neuen Ansätze es gibt und wo die Chancen zur Weiterentwicklung liegen, darum wird es in den nächsten Kapiteln gehen.

3. Psychotherapie bei chronisch-komplexem Tinnitus

Bevor auf die Annahmen zur Verarbeitung des (anfänglich akuten) Tinnitus und insbesondere auf die Mechanismen eingegangen wird, die eine Rolle bei seiner Chronifizierung und bei einem eher negativen Verlauf des Prozesses der Gewöhnung an das Geräusch spielen, sollen die Aussagen einiger Studien, welche die von Tinnitus-Patienten vorgebrachten subjektiven Beschwerden beschreiben (Goebel, 1993; Jakes, Hallam, Rachmann & Hinchcliffe, 1986; Tyler & Baker, 1983), in wenigen Worten zusammengefasst werden. Die von Tinnitus betroffenen Patienten klagen vor allem über den permanenten Charakter der Geräusche. Die ständigen „Störgeräusche“ behindern sie in der Kommunikation, beim Hören und schränken die Konzentrationsfähigkeit empfindlich ein. Es resultieren private und berufliche Probleme. Auf der emotionalen Ebene stellen sich Hoffnungslosigkeit, Frustration, mitunter depressive Verstimmungen, ängstliche, aber auch gereizte und aggressive Reaktionen ein. Die Patienten fühlen sich angespannt und unfähig, ihre Aufmerksamkeit vom Ohrgeräusch abzulenken. Begleitende somatische Beschwerden sind vor allem Schlafstörungen, aber auch Spannungskopfschmerzen, Magenschmerzen und Schwindelsymptomaten. Mitunter werden Folgen übermäßiger Medikamenteneinnahme berichtet, wobei die Medikamente gegen den Tinnitus direkt oder gegen die Folgeproblematiken (z.B. die Schlafstörungen) gerichtet sein können.

3.1 Individuelle Verarbeitung und Mechanismen der Chronifizierung

Weiter oben im Text wurden bereits aktuelle epidemiologische Zahlen präsentiert, die deutlich machen, für wie viele Menschen Tinnitus ein vertrautes Phänomen ist. Aus allen diesen Untersuchungen geht jedoch auch hervor, dass nur ein kleiner Teil der Personen, die jemals ein Ohrgeräusch wahrgenommen haben, einen chronischen Tinnitus entwickelt und dass sich von diesen Betroffenen wiederum nur ein gewisser Prozentsatz durch die Ohrgeräusche in seiner Lebensqualität stark beeinträchtigt fühlt und einen hohen Leidensdruck verspürt. Was mögen nun also die Faktoren sein, die nicht nur die Entstehung eines Ohrgeräusches, sondern die Chronifizierung und Dekompensation der Symptomatik begünstigen?

Es könnte zunächst vermutet werden, dass es verschiedene Typen von Geräuschen gibt, deren unterschiedliche quantitative und qualitative Charakteristika einen Rückschluss auf das Ausmaß der Belastung (und evtl. auf eine zugrundeliegende Erkrankung)

ermöglichen. Infrage kämen hier zunächst alle durch audiometrische Verfahren ermittelbaren psychoakustischen Kenndaten wie Frequenz und Lautheit des Geräusches (Tinnitus-Matching), seine Verdeckbarkeit (Maskierbarkeit), aber auch seine Kontinuität (ist das Geräusch ständig da), Variabilität (ändert es seine Lautstärke) und Lokalisation (wird es auf einem oder beiden Ohren, im Kopf oder an wechselnden Orten wahrgenommen). Eine mögliche Bedeutung all dieser Größen für die Bestimmung der Tinnitus-Ursache, die Wahl der geeigneten Therapie oder die Vorhersage der Belastung ist oft untersucht worden, konnte aber in keiner der vorliegenden Studien gezeigt werden (Jakes, Hallam, Chambers & Hinchcliffe, 1986; Traserra et al., 1996; und vor allem Jastreboff, 1996a). Aus diesem Grund soll hier auch auf eine nähere Schilderung der psychoakustischen Kenndaten und ihrer Ermittlung verzichtet werden, für den interessierten Leser seien besonders die Darstellungen von Feldmann (1998, Kapitel 2 und Kapitel 5) empfohlen.

Offensichtlich ist es also die Verarbeitung des Ohrgeräusches durch den einzelnen Betroffenen selbst, die den Grad der Belastung und damit auch den Verlauf der „Krankengeschichte“ entscheidend mitbestimmt. Diese Verarbeitung könnte nun von dispositionellen Faktoren wie etwa bestimmten Persönlichkeitseigenschaften, aber auch von dynamischen Faktoren wie der momentanen psychischen Situation der betroffenen Person oder der Reaktion der Umwelt auf das geschilderte Symptom beeinflusst werden. Bei den dispositionellen Faktoren läge zunächst die Frage nach der „Tinnituspersönlichkeit“ nahe. Gibt es also Persönlichkeitseigenschaften, welche die Entstehung bzw. die Dekompensation eines bereits bestehenden Tinnitus begünstigen? Die widersprüchlichen Befunde für (z. B. Reich & Johnson, 1984) und gegen diese These (z.B. Hawthorne & O'Connor, 1987) sollten eher zur Vorsicht mit entsprechenden Äußerungen gerade im Umgang mit Patienten anhalten, einiges spricht allerdings für eine gewisse hypochondrische Tendenz bei Patienten mit dekompenziertem Tinnitus (Svitak et al., 1999; Rizzardo et al., 1998; Harrop-Griffith, Katon & Dubie, 1987).

Mehr und aussagekräftigere Befunde liegen zu Komorbiditätsraten bei Patienten mit chronisch komplexem Tinnitus vor (Holgers et al., 1999; Jäger, Lenarz & Lamprecht, 1999; Svitak et al., 1999; Rizzardo et al., 1998; Hiller & Goebel, 1992). Festgestellt werden in den genannten Studien vor allem hohe Prävalenzen für affektive Störungen (Major Depression, Dysthyme Störung), aber auch für Angststörungen (Panikattacken, Agoraphobie). Diese Störungen können dabei nicht oder zumindest nicht pauschal als

Folge der Belastung durch den Tinnitus gesehen werden, können einige der Autoren doch zeigen, dass sie zum Teil schon vor dem Ohrgeräusch bestanden haben oder gleichzeitig damit begannen (Holgers et al., 1999; Hiller & Goebel, 1992). Dementsprechend legen diese Autoren ein Modell der Tinnitus-Chronifizierung nahe, in dem von einer interindividuell variierenden psychischen Vulnerabilität ausgegangen wird. Für die Praxis macht es hierbei zunächst keinen Unterschied, ob diese Vulnerabilität wie bei Hiller & Goebel (1992) auf die Summe der bereits bestehenden psychischen Belastungen zurückgeführt wird oder wie bei Holgers et al. (1999) auf etwa im Rahmen einer Major Depression ablaufende Veränderungen im serotonergen System und mögliche Konsequenzen für die Funktion des auditorischen Kortex verwiesen wird. Aber diese psychischen Störungen oder andere mögliche Vulnerabilitätsfaktoren können längst nicht für alle untersuchten Patienten gezeigt werden. Wünschenswert wäre somit ein Modell, das die Chronifizierung bzw. die Dekompensation eines Ohrgeräusches vor dem Hintergrund einer eventuellen Disposition oder auch Vulnerabilität erklärt, gleichzeitig aber Raum für neu hinzukommende, die Symptomatik verschlechternde oder aufrechterhaltende Faktoren lässt, die inner- und außerhalb der betroffenen Person liegen können. Ein solches Modell hat als erster Hallam entwickelt und beschrieben (1987, 1989, 1992). Er hat dabei mit diesem zunächst natürlich hypothetischen Habituationsmodell in psychologischem Vokabular vieles von dem vorweggenommen, was später in Zusammenhang mit der Tinnitus Retraining-Therapie von deren Protagonisten als völlig neu präsentiert wurde. Davon wird zwar noch im nächsten Kapitel berichtet werden (dort werden auch die entsprechenden Literaturangaben zu finden sein), Folgendes sei hier aber schon angemerkt: es ist zwar ein unbestreitbarer Verdienst der Forschergruppen um Jastreboff und Hazell, eine neurophysiologische Entsprechung des Hallamschen Habituationsmodelles entwickelt zu haben, vielleicht hätten aber durch eine ehrliche Einbeziehung des älteren Modells und der daraus abgeleiteten Therapiemaßnahmen sowie auch der bereits etablierten Evaluationsmethoden für Therapien bei chronischem Tinnitus letztendlich größere Erfolge in der Therapieforschung erzielt und manche Diskussionen vermieden werden können.

Nun aber zu dem Modell, welches Hallam in den genannten Veröffentlichungen (1987, 1989, 1992) entwirft, und aus dem die in den folgenden Abschnitten geschilderten und seit einigen Jahren erfolgreich praktizierten Therapieansätze ableitbar sind. Ausgehend

von einigen grundlegenden Gesetzmäßigkeiten der Wahrnehmung von Reizen und der Gewöhnung an diese Reize postuliert Hallam, (1992, S. 5) „dass die natürliche Reaktion auf Tinnitus die allmähliche Entwicklung von Toleranz ist.“ Analog zu allgemeinen Wahrnehmungsgesetzen soll also der Tinnitus zu Beginn eine auch durchaus sinnvolle Orientierungsreaktion auslösen, denn er ist ja neu und zumindest potentiell wichtig oder gar bedrohlich für den Organismus. Mit Verstärken einer interindividuell unterschiedlichen Zeitspanne setzt aber zunehmend die Habituation ein: der Betroffene gewöhnt sich an das stets gleiche und eigentlich unwichtige Geräusch. Diese Toleranzentwicklung kann dann misslingen bzw. gar nicht erst eintreten, wenn sich der Tinnitus entweder verändert oder wenn er weiterhin als wichtig, als bedrohlich, als in irgendeiner Weise handlungsrelevant gedeutet wird. Dies, so nimmt Hallam an, passiert bei Patienten mit chronisch komplexem Tinnitus. Die Habituationsmechanismen versagen und es kommt zu einer Fixierung der Aufmerksamkeit auf die Ohrgeräusche. Das Ausmaß dieser Fixierung bestimmt dabei den Grad der Belastung.

Die „natürliche“ Habituation hat Prozesscharakter, dies gilt bei Hallam auch für die Chronifizierung oder Dekompensation. Dieser Prozess ist dabei multifaktoriell bedingt. Hallam (1987) nennt einige dispositionelle Faktoren, z.B. die individuelle Hörschwelle, durch welche die Maskierbarkeit des Ohrgeräusches durch Umweltgeräusche und damit indirekt die Aufmerksamkeitszulenkung beeinflusst wird. Ein weiterer dispositioneller Faktor wäre der Informationsverarbeitungsstil: Hallam nimmt an, dass dekompenzierte Tinnitus-Patienten ganz allgemein leichter ablenkbar sind, dass ihre Konzentrationsfähigkeit auch durch andere Reize leichter durchbrochen werden kann. Die von ihm weiterhin vermuteten eventuellen neurophysiologischen Unterschiede in der Arbeitsweise zentralnervöser, an der Habituation beteiligter Bahnen zwischen leicht und schwer belasteten Tinnitus-Betroffenen wären eigentlich nur die neurophysiologische Entsprechung dieses Informationsverarbeitungsstils.

Wichtiger für die Entwicklung psychotherapeutischer Interventionen sind die Faktoren, die nach Hallam die aktuelle Tinnituswahrnehmung beeinflussen: kortikales Erregungsniveau, konkurrierende Aufmerksamkeitsprozesse und vor allem die subjektive Bedeutung des Geräusches für den Betroffenen.

Ein niedriges kortikales Erregungsniveau soll sich eher förderlich auf die Habituation auswirken, ein hohes eher nachteilig. Dem liegt die Annahme zugrunde, ein hohes kortikales Erregungsniveau fördere die wiederholte Hinwendung oder

Orientierungsreaktion auf einen gegebenen Reiz und die Konditionierung verschiedener Reaktionen, u.a. des autonomen Nervensystems, auf diesen Reiz hin. Hier liegt die Erklärung für den großen Erfolg von Entspannungsverfahren in der Therapie des chronischen Tinnitus.

Mit konkurrierenden Aufmerksamkeitsprozessen meint Hallam alle Tätigkeiten (auch kognitive), die von den Ohrgeräuschen ablenken können. Fatal ist hier, dass viele Tinnitusbetroffene sich in eine vielfältige Isolation begeben: sie sind enttäuscht von der für sie verständnislosen Reaktion ihrer Umwelt auf ihre Beschwerden und schotten sich sozial ab, sie haben falsche Befürchtungen über die Vulnerabilität ihres Hörorgans und isolieren sich akustisch (suchen die Stille), und schließlich leiten sie vielleicht aus einem fehlerhaften Krankheitskonzept („Tinnitus ist ein Infarkt im Innenohr“) übertriebenes Schonverhalten ab und verzichten etwa auf sportliche Aktivitäten. Kurzum: sie berauben sich vieler Stimmulationsmöglichkeiten, die eigentlich positive Ablenkungen vom Ohrgeräusch mit sich brächten.

Schließlich ist es die subjektive Bedeutung des Ohrgeräusches für den einzelnen Betroffenen, die entscheidet, wieviel Aufmerksamkeit auf das Geräusch fixiert bleibt. Der Tinnitus kann dabei aus verschiedenen Gründen „wichtig“ sein. Zunächst sind es verschiedene Ängste, die eine Rolle spielen. Betroffene können Angst um ihre körperliche oder geistige Gesundheit haben, Ängste vor etwaigen ernsthaften Grunderkrankungen, die hinter dem Tinnitus stecken könnten. Oder sie machen sich Sorgen um dessen zukünftigen Verlauf: wie wird sich die Lautstärke entwickeln, wird sie stetig zunehmen, wird das Ohrgeräusch dazu führen, dass sie ihren Aufgaben nicht mehr nachkommen können, gar die Kontrolle über sich verlieren?

Auch Wut und Ärger über das ständige Störgeräusch oder über (angebliche) Fehler in der Behandlung des Geräusches, die der Betroffene sich selbst (zu spät zum Arzt gegangen) oder anderen (falsche Medikamente) unterstellt, unterbinden eine erfolgreiche Gewöhnung, indem sie die Aufmerksamkeit des Betroffenen an das Symptom fesseln.

Weiterhin kann die Belastung durch den Tinnitus (im Sinne des primären und sekundären Krankheitsgewinnes) auch als Legitimation zum Erlangen gewisser Vorteile (persönliche Zuwendung) oder zur Vermeidung gewisser Nachteile (berufliche Belastung) aufrechterhalten werden.

Zusammenfassend kann die Chronifizierung eines Tinnitus ideal als Teufelskreis aus (anfänglich akutem) Tinnitus, erhöhter Aufmerksamkeit, hinderlichen (dysfunktionalen)

Gedanken, unangenehmen Gefühlen und körperlichen Reaktionen, ungünstigem Verhalten, Zunahme der Belästigung und dadurch wiederum erhöhter Aufmerksamkeit dargestellt werden (Abbildung 2).

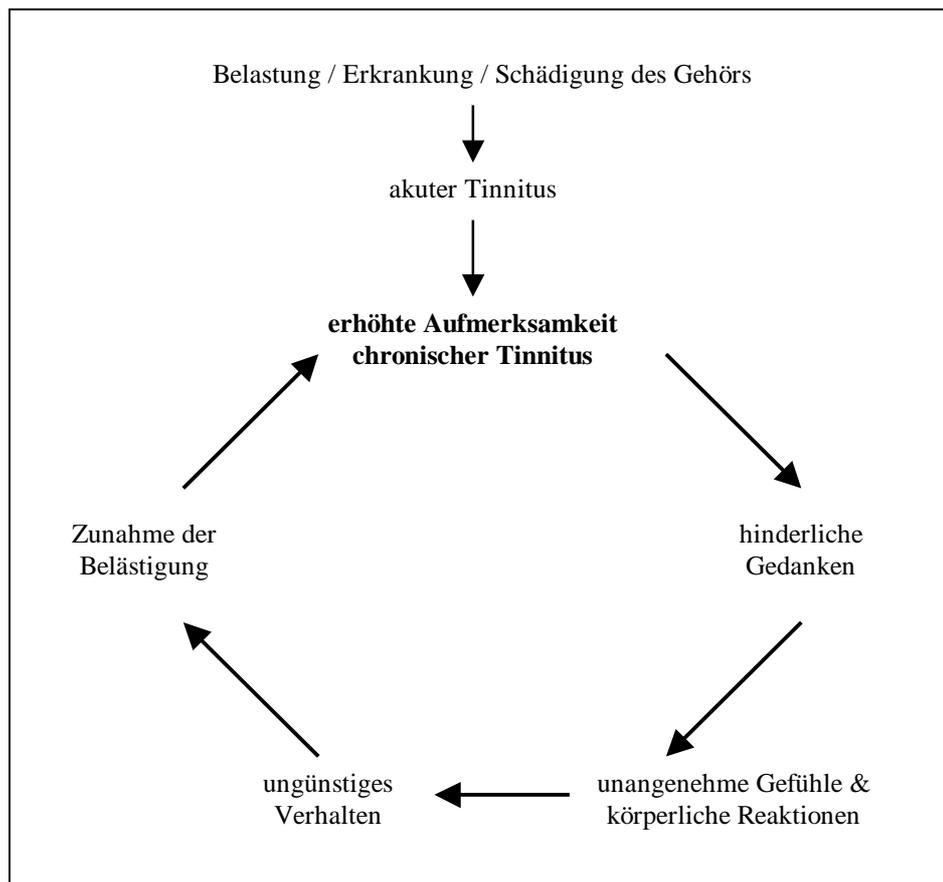


Abbildung 2: Der Teufelskreis des (chronischen) Tinnitus

Das Modell von Hallam besticht durch seine eindeutigen Implikationen für die therapeutische Praxis. Aus dem Gesagten ergeben sich eigentlich direkt die Ziele, die sich die meisten der etablierten kognitiv-verhaltenstherapeutischen Programme, um deren Wirksamkeit es im nächsten Abschnitt gehen soll, setzen:

- Edukation, Aufklärung über Tinnitus als Symptom, über vermeintliche körperliche und psychische Grunderkrankungen, Vermittlung eines gültigen Modells von Entstehen und Chronifizierung des Symptoms.
- Modifikation dysfunktionaler Kognitionen zum Tinnitus, über die Edukation hinausgehend insbesondere der katastrophisierenden Gedanken zum weiteren Verlauf des Ohrgeräusches und der Beeinträchtigung dadurch.
- Vermittlung von Strategien zur Aufmerksamkeitsumlenkung.
- Einüben von Entspannungstechniken.

- Bewusstmachung und Änderung von Rückzugs- und Vermeidungsverhalten.
- Kritische Betrachtung aufrechterhaltender Faktoren.

3.2 Evaluation psychologischer Therapieansätze: ein Überblick

In einem hervorragenden Überblicksartikel zur Effektivität psychologischer Therapietechniken bei Tinnitus von Andersson et al. (1995) werden in einem ersten Schritt alle zum Einsatz psychotherapeutischer Methoden vorliegenden Veröffentlichungen nach ihrer methodischen und statistischen Aussagekraft bewertet. In einem zweiten Schritt wird dann versucht, aus den gesichteten Befunden ein Urteil über die jeweilige Therapiemethode oder vielmehr ihre Effektivität in der Tinnitustherapie zu destillieren. Die Methoden, zu denen Andersson und Kollegen Studien finden konnten, die ihren Eingangskriterien genügten, sind Hypnose, Biofeedback, Entspannungs- und kognitiv-behaviorale Techniken, die letzten beiden häufig in Kombinationen.

Von der Menge und Güte der vorliegenden Studien her ist die Befundlage zum Einsatz von hypnotischen Techniken am dürftigsten. Obwohl einige Studien durchaus positive Effekte verzeichnen, ist nicht von einer Absicherung hypnotischer Techniken als wirksam in der Tinnitustherapie zu sprechen.

Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen Andersson et al. auch in Bezug auf den Einsatz von Biofeedback. Zwar liegen hier mehr und wohl auch methodisch bessere Studien vor, dabei gilt aber, dass die gefundenen Effekte um so schwächer werden, je besser der Therapieeffekt durch Wartekontrollgruppen o.ä. kontrolliert wurde. Weiterhin bleibt unklar, worin der potentielle Therapieeffekt des Biofeedback begründet sein könnte. Andersson et al. vermuten, dass diese Technik in vielen Fällen eher als eine Art alternatives Entspannungstraining verwendet wird statt als aktive Copingtechnik. Sie weisen aber auch auf interessante, allerdings nicht replizierte Studien hin, in denen die Patienten erfolgreich lernten, über das Biofeedback die wahrgenommene Lautstärke des Ohrgeräusches direkt zu modifizieren und überlegen, ob dies eventuell für eine bestimmte Untergruppe von Patienten ein realistisches Therapieziel sein könnte.

Die meisten und methodisch anspruchsvollsten Befunde konnten Andersson und Kollegen zum Einsatz von Entspannungsverfahren (Autogenes Training, Progressive Muskel Relaxation) und kognitiv-behavioralen Techniken bzw. Kombinationen aus beidem finden. Ungeachtet der weiten Spanne an konkreten Umsetzungen, die sich hinter diesen beiden Oberbegriffen verbirgt, können beide Ansätze als wirksam in der Therapie

des chronischen Tinnitus gelten. Dabei zeigt sich allerdings deutlich, dass eine Kombination aus Entspannungs- und kognitiv-behavioralen Techniken allen anderen Ansätzen überlegen ist, auch ihren beiden Bestandteilen, wenn diese allein appliziert werden. Einige Fragen bleiben dennoch offen, etwa die nach eventuellen Unterschieden zwischen der Umsetzung der Techniken in Einzel- und Gruppensettings. Auch ist nicht allen Studien zu entnehmen, welche Form von Entspannungsverfahren wie weitergegeben wurde.

Die hier wiedergegebenen qualitativen Einschätzungen untermauern Andersson & Lyttkens auch quantitativ in einer statistischen Meta-Analyse aus dem Jahre 1999. In diesem Artikel richten sie ihr Augenmerk jedoch mehr darauf, welche spezifischen Aspekte der Belastung durch den Tinnitus mit Hilfe psychologischer Techniken wirkungsvoll gemindert werden. Hohe Effektstärken finden sich hier vor allem für die Belästigung durch das Ohrgeräusch sowie seine wahrgenommene Lautheit. Die Effekte für allgemeinere affektive Komponenten (Angst, Depression) und für Schlafstörungen sind eher schwach. Die Autoren regen deshalb an, diese beiden Bereiche verstärkt in der Tinnitustherapie zu berücksichtigen bzw. auch in bestehende Therapieprogramme geeignete Elemente zu integrieren.

Auch in Deutschland bzw. im deutschen Sprachraum werden natürlich entsprechende Therapien durchgeführt und evaluiert, zwei Studien seien hier stellvertretend genannt: die von Goebel & Hiller aus dem Jahre 1996 für den stationären und die von Kröner-Herwig (1997, S. 115 ff.; später noch einmal mit zusätzlichen Daten publiziert: Kröner-Herwig et al., 1999) für den ambulanten Bereich. In beiden Studien kommen im Rahmen weitgehend standardisierter Therapieprogramme kognitiv-behaviorale Techniken kombiniert mit Entspannungsverfahren erfolgreich zum Einsatz.

Die Verbesserung der Symptomatik fällt dabei in der schwerer belasteten stationären Stichprobe schwächer aus als unter der ambulanten Therapie. Der Grund dafür ist nicht ganz klar, auch sind nach Goebel & Hiller in ihren umfangreichen Befunden keine klaren Prädiktoren für den Therapieerfolg auszumachen. Unter welchen Umständen soll aber nun eine stationäre Therapie bei chronischem Tinnitus sinnvoll sein und was kann den damit verbundenen hohen ökonomischen Aufwand rechtfertigen? Diese Frage stellt sich um so dringender, als in letzter Zeit veröffentlichte Studien die Erfolge von Therapien mit Minimalaufwand zeigen konnten (z.B. Gerhards & Etkorn, 2000).

Ein interessanter Aspekt findet sich auch in den Ausführungen von Kröner-Herwig und Kollegen: sie vergleichen ihre Therapiegruppe mit einer Wartegruppe (die sich erwartungsgemäß nicht nennenswert verbessert) und mit einer Minimalkontaktgruppe, in der vor allem Informationsarbeit geleistet wurde. Diese Gruppe zeigte eine erstaunliche Verbesserung der Symptomatik. Die Vermutung liegt nahe, dass bei spezifischen Subgruppen von Patienten minimale Interventionen edukativer Art eine ausreichende und kostengünstige „Therapie“ darstellen können.

3.3 Resultierende Anregungen für die vorliegende Untersuchung

Die wichtigsten veröffentlichten Ausführungen zu psychologischen Modellen des chronisch komplexen Tinnitus und zur Evaluation der daraus ableitbaren psychotherapeutischen Interventionen sind hiermit kurz vorgestellt worden. Schon hier im allgemeinen Teil sollen die inhaltlichen Implikationen genannt werden, die sich aus dem Gesagten für das für die vorliegende Untersuchung zu entwerfende Therapieprogramm ergeben:

- Das zu realisierende Therapieprogramm soll eine Kombination aus Entspannungs- und kognitiv-behavioralen Techniken sein, wie sie sich als effektiv herausgestellt hat (Andersson et al., 1995).
- Mit diesen Techniken sollen in erster Linie die unter 3.1 abschließend aufgelisteten Therapieziele verfolgt werden.
- Als Entspannungsverfahren soll eine bekannte und exakt beschriebene Methode zur Anwendung kommen (z.B. die progressive Muskelentspannung nach Jacobson (1996) wie auch bei Goebel & Hiller (1996)).
- Die Therapie wird im ambulanten Gruppensetting durchgeführt. Etwaige Vorteile der ökonomisch aufwändigeren Varianten „stationär“ bzw. „Einzelsetting“ konnten nirgendwo gezeigt werden (Andersson et al., 1995).
- Für verschieden schwer belastete Patientenpopulationen sollen verschiedene Therapieangebote realisiert werden. Aufgrund der Beobachtungen von Kröner-Herwig et al. (1999) soll dabei für die nicht allzu schwer beeinträchtigten Patienten der Schwerpunkt der Therapie auf der Edukation liegen.

4. Tinnitus Retraining-Therapie (TRT)

Versucht man aus der Literatur einen Überblick über die aktuell praktizierten Therapiemethoden bei chronisch komplexem Tinnitus zu gewinnen, so wird zunächst die bereits erwähnte Tatsache bestätigt, dass praktisch keine medikamentösen oder somatisch-kausalen Therapien zur Anwendung kommen, statt dessen überwiegen die sogenannten Habituationstherapien. Alle diese Ansätze gehen von der Annahme bzw. der Beobachtung aus, dass eine Gewöhnung an den Tinnitus nicht nur möglich, sondern eigentlich die Regel ist, dass aber bei einigen Patienten diese Habituation etwa durch falsches Verhalten, mangelndes Wissen und unzutreffende Befürchtungen verhindert wird. Als Therapieziel sollen diese Hemmnisse mit verschiedenen Methoden beseitigt werden. An diesem Punkt wird unübersehbar, dass wir es momentan mit zwei mehr oder weniger getrennten Richtungen oder „Schulen“ der Habituationstherapien zu tun haben. Auf der einen Seite wurden wie bereits geschildert in den letzten Jahrzehnten verschiedene Techniken aus der kognitiven Verhaltenstherapie (KVT) konsequent auch in der Tinnitustherapie angewandt, zu standardisierten Programmen ausgebaut und evaluiert. Diesem eher kontinuierlichen Vorgang steht seit Anfang der 90er Jahre eine sprunghafte Verbreitung der Tinnitus Retraining-Therapie (TRT) gegenüber. So tauchen die Begriffe „TRT“, „Tinnitus Retraining Therapy“ oder „Retraining“ in den Titeln der insgesamt 131 Beiträgen des „Fifth International Tinnitus Seminar“ im Jahre 1995 (Reich & Vernon, 1996) zweimal auf (1,5%). Im Jahr 1999 auf dem „Sixth International Tinnitus Symposium“ (Hazell, 1999a) dann schon in 19 von insgesamt 135 Titeln (14 %). Eine ausführliche kritische Würdigung dieses Ansatzes scheint somit unumgänglich. Im Folgenden soll beleuchtet werden, auf welchem theoretischen Modell diese Theorie beruht, wie sich ihre praktische Anwendung gestaltet und wie ihre Effektivität zu bewerten ist. Es soll aber auch kritisch hinterfragt werden, wie neu dieser Ansatz tatsächlich ist, wie aussagekräftig die vorliegenden Evaluationsbefunde sind und ob die TRT zwangsläufig nur eine Alternative oder nicht eher eine Ergänzung zu den etablierten Verfahren im Rahmen der KVT darstellen kann.

4.1 Das neurophysiologische Modell

Das Konzept der TRT geht insbesondere auf die Forschergruppen um Hazell (UK) und Jastreboff (USA) zurück. Am Anfang stand die Entwicklung eines bis dahin für schwer realisierbar gehaltenen Tiermodells zur Tinnitustherapie (Jastreboff et al., 1988). Aus

den daran gemachten Beobachtungen entwickelte wiederum vor allem Jastreboff das neurophysiologische Tinnitus-Modell (1990, 1999a), welches als Herzstück der theoretischen Basis der TRT bezeichnet werden kann. Während das Tiermodell hier nicht weiter erläutert werden kann, soll das neurophysiologische Modell näher dargestellt werden. Es ist Jastreboffs unbestreitbarer Verdienst, hiermit ein Modell entwickelt zu haben, das nicht nur neurophysiologische Entsprechungen für die von Hallam (1987) angenommenen psychischen Prozesse bietet, sondern mit dessen Hilfe einige bisher nicht entschlüsselte Tinnitus betreffende Phänomene erklärt und aus dem konkrete Therapieratschläge abgeleitet werden können.

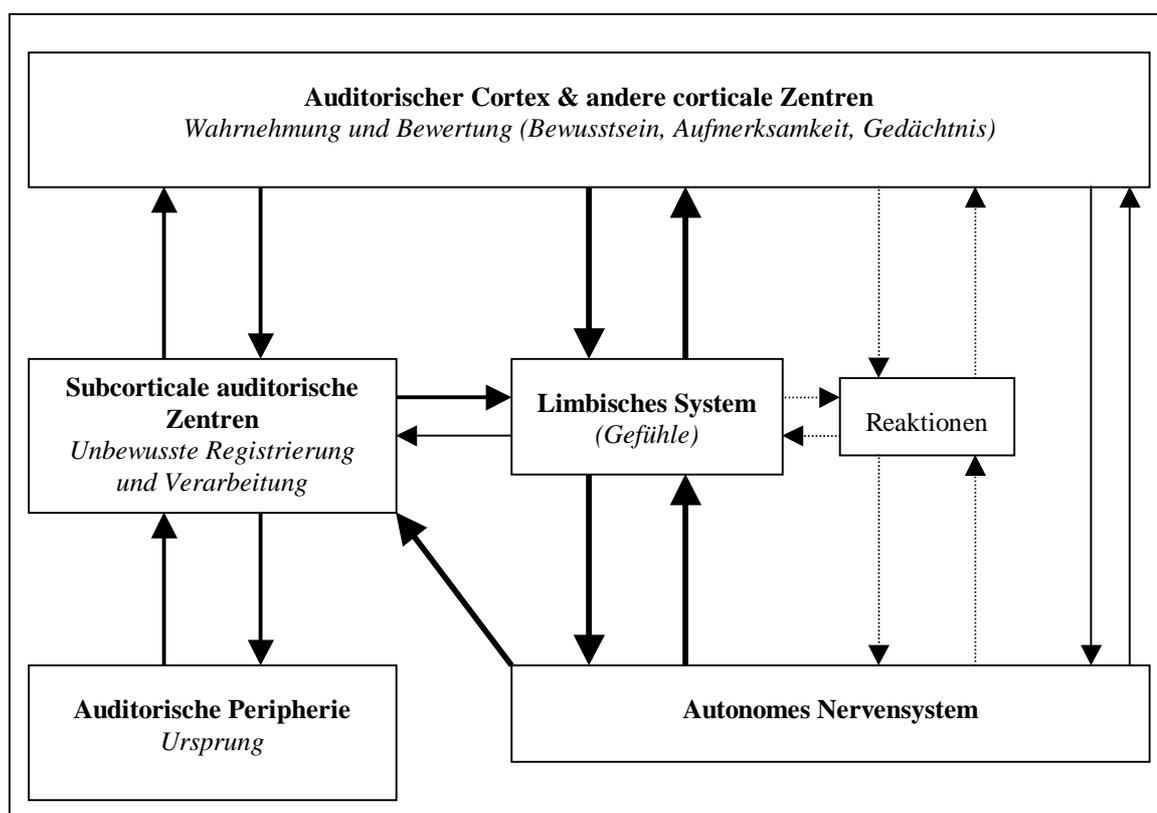


Abbildung 3. Das neurophysiologische Modell nach Jastreboff (1999a)

Jastreboff (1990, 1999a) leitet seine Ausführungen mit der Bemerkung ein, dass Tinnitus nicht pathologisch sein kann, da nahezu jeder Mensch (er nimmt hier Bezug auf Befunde von Heller & Bergmann, 1953) in geeigneter Umgebung, d.h. in weitgehend schalltoten Räumen, nach einiger Zeit Ohrgeräusche wahrnimmt. Weiterhin führt er an, nur ein kleiner Teil aller Tinnitus-Betroffenen leide schwer unter ihren Ohrgeräuschen, ohne dass sich diese Gruppe durch irgendwelche objektivierbaren Merkmale von den anderen unterscheide. Er folgert, dass das zentrale auditorische System bei der Verarbeitung eines dekompenzierten Ohrgeräusches nur sekundär sei. Dominant seien andere mit ihm

verbundene Systeme wie das autonome Nervensystem und das limbische System, weiterhin alle Zentren, die relevant in Bezug auf Gedächtnis- und Aufmerksamkeitsfunktionen sind (siehe auch Abbildung 3). Zwischen dem Tinnitus-Signal und den Reaktionen in den genannten Zentren liegen Verknüpfungen im Sinne konditionierter Reflexe vor. Dabei werden zwei Rückkopplungsschleifen unterschieden, die erste besteht zwischen dem auditorischen System und den bewussten Mechanismen der Tinnitusverarbeitung (also bewusste Wahrnehmung und Bewertung = „upper loop“), die zweite, meist dominante, zwischen auditorischem System und unbewussten Prozessen (z.B. emotionaler und autonomer Reaktion = „lower loop“). Diese Verknüpfungen sind natürlich prinzipiell modifizierbar, d.h. die Aktivität aller beteiligten Zentren ist plastisch, die Art, wie ein Ohrgeräusch verarbeitet wird, ist beeinflussbar.

Einen Tinnitus bzw. seine Wahrnehmung auslösen kann nun grundsätzlich jede Irritation innerhalb des gesamten auditorischen Systems, wobei Ort der Entstehung und Art des Signals irrelevant für die weitere Verarbeitung (und später die Therapie) sind. Das neurophysiologische Modell (wie auch schon die Befunde von Heller & Bergmann, 1953) legt aber auch nahe, dass Tinnitus im Rahmen eines kompensatorischen Prozesses innerhalb des auditorischen Systems entstehen kann. Anders gesagt, periphere Fehlfunktionen (z.B. alle Arten von Schwerhörigkeiten) führen zu verstärkter zentraler Aktivität (die diese Schwäche ausgleichen soll), diese verstärkte Aktivität auf dem Hörnerv und im gesamten akustischen System kann aber wahrnehmbar, „hörbar“ werden. Mit diesen Annahmen ist das neurophysiologische Tinnitus-Modell das einzige, das eine ganze Reihe von banalen, aber bis dato „rätselhaften“ Befunden schlüssig erklären kann. Zu diesen gehört beispielsweise das Phänomen der Hyperakusis: ein großer Teil aller Tinnitus-Betroffenen ist auch sehr geräuschempfindlich, teilweise obwohl eine Schwerhörigkeit vorliegt. Scheinbar paradox, ist dies nur mit übersteigerter Aktivität zentraler auditorischer Zentren zu erklären. Ähnlich verhält es sich mit Beobachtungen, nach denen ein überproportionaler Anteil der Alters- und Lärmschwerhörigen unter Tinnitus leidet (Axelsson & Ringdahl, 1989) und auch Menschen mit so banalen Hörirritationen wie etwa einem Cerumen- (Ohrenschmalz-) Pfropf im Ohr Tinnitus wahrnehmen.

Auch Jastreboff stellt die Gewöhnung an ein Ohrgeräusch als auf lange Sicht normale Reaktion heraus. Diese Gewöhnung oder Habituation tritt dabei auf zwei Ebenen ein: in dieser Reihenfolge auf den Ebenen der Reaktion und der Wahrnehmung.

Das bis hierher etwas theoretisch gebliebene Modell soll mit ein paar konkreten Schilderungen nun etwas plastischer dargestellt werden: Eine akut von einem Tinnitus betroffene Person wird das Geräusch zunächst bewusst wahrnehmen, da es neu und potentiell wichtig ist. Mit einiger Wahrscheinlichkeit wird es zu Reaktionen auf autonomer/emotionaler Ebene (Erschrecken) und auf der Verhaltensebene (Aufsuchen des Arztes) kommen. Nehmen wir nun zunächst an, es käme zu keinen weiteren Komplikationen. Im Gegenteil, die Person neigt ohnehin nicht zu Sorgen über ihre Gesundheit, wird vom aufgesuchten Arzt in einem ausführlichen Gespräch beraten und hat auch gar keine Gelegenheit, auf das Ohrgeräusch zu achten, da sie bis über beide Ohren in einem mit viel echter Begeisterung betriebenen beruflichen Projekt steckt. Unter diesen Bedingungen wird zunächst die Reaktion auf die nun ja nicht mehr neue und auch nicht wichtige Wahrnehmung ausbleiben, schließlich wird auch die Wahrnehmung selbst zumindest unter den meisten Bedingungen geringer oder gar unmöglich werden - die natürliche Habituation ist eingetreten.

Aber auch eine andere Variante ist denkbar. Das Ohrgeräusch ist in einer extrem belastenden Situation aufgetreten, z.B. kurz nach dem Tod des Partners, schon diese Kopplung an ein anderes Ereignis lässt ihm eine unangemessene Bedeutung zukommen. Die autonome/emotionale Reaktion ist entsprechend stark. Auch hat die betroffene Person schon in der Presse gelesen, es wäre wegen Tinnitus bereits zu Selbstmorden gekommen und weiß, dass die medizinische Behandlung umgehend erfolgen sollte, hat aber genau dazu wegen des Trauerfalles keine Gelegenheit - Angst und Selbstvorwürfe resultieren. Schließlich wird der Arzt doch noch aufgesucht. Der hat aber wenig Zeit und lässt es mit „Da kann man jetzt nichts mehr machen, wir sollten aber mit einem CT sicher stellen, dass Sie keinen Tumor haben.“ bewenden. Die Angst verstärkt sich. Außerdem hat die Person bemerkt, dass er oder sie viele Geräusche plötzlich als unangenehm empfindet und folgert, das Gehör sei nun zu schonen. Es resultiert ein entsprechendes Vermeidungsverhalten: Gesellschaften, laute Orte und Veranstaltungen mit Musik werden gemieden. Die soziale Isolierung des erst seit kurzer Zeit alleinstehenden Menschen verschärft sich, die Hyperakusis nimmt eher zu. Die relative Ruhe ist außerdem die beste Voraussetzung, um dem Ohrgeräusch noch mehr Aufmerksamkeit zu schenken - der Tinnitus wird immer „wichtiger“.

Das Beispiel ließe sich hier noch viel weiter spinnen und mit vielen Einzelheiten aus der Praxis garnieren, aber es sollte wohl schon klar geworden sein, dass unter solchen

Umständen die Habituation kaum gelingen wird. Die betroffene Person ist zum Patienten oder zur Patientin geworden und befindet sich mitten im schon weiter oben geschilderten Teufelskreis. Dieser Teufelskreis hält sich selbst aufrecht. Ist die initiale autonome Erregung nur stark und langanhaltend genug, so wird sie Belastungen auf der Verhaltensebene mit sich bringen (Schlafstörungen, Konzentrationsprobleme...), welche die Konditionierung der autonomen Reaktion auf den Tinnitus negativ verstärken. Der Prozess der Dekompensation arbeitet somit selbstverstärkend, Verstärkung von außen ist nicht nötig.

Das im voranstehenden kurz skizzierte neurophysiologische Tinnitus-Modell hat inzwischen auch in Arbeiten anderer Forschergruppen einige Unterstützung erfahren (Wallhäuser-Franke & Langner, 1999; Melcher, Sigalovsky & Levine, 1999), es kann als allgemein akzeptiert gelten. Es sei noch einmal hervorgehoben, dass es den bisher vertretenen psychologischen Modellen nicht widerspricht, sondern diese in neurophysiologische Terminologie übersetzt und bestätigt. Darüber hinaus bietet es für einige Phänomene im Zusammenhang mit Tinnitus Erklärungsmöglichkeiten und dürfte sich als fruchtbar bei der Entwicklung neuer Therapieansätze zeigen.

Bei adäquater Vermittlung kann das Modell auch für die Betroffenen viel Klarheit und Beruhigung mit sich bringen. Es führt dabei körperliche und psychische Faktoren in einer Darstellung zusammen und erübrigt auf erleichternde Weise die von den Patienten oft dringlich vorgebrachte Frage, ob ihre Erkrankung denn nun körperlicher oder psychischer Natur sei.

4.2 Praxis der TRT

Die vor allem von Jastreboff und Hazell aus dem neurophysiologischen Modell und ihren klinischen Beobachtungen entwickelte und seitdem in vielen Publikationen dokumentierte Therapie ist die sogenannte Tinnitus Retraining-Therapie oder TRT (z.B. Jastreboff 1998; Jastreboff 1999b; Jastreboff, Gray & Mattox, 1998; Hazell 1999b).

Die TRT ist eine Habituationstherapie mit dem Ziel einer möglichst weitgehenden Gewöhnung an das Ohrgeräusch, wobei Jastreboff (1999b) anmerkt, dass das Ziel einer völligen Habituation nicht nur der Reaktion, sondern auch der Wahrnehmung zwar in Ausnahmen erreichbar, allgemein jedoch unrealistisch sei. Die TRT besteht aus zwei Hauptkomponenten: dem sogenannten direktiven Counselling und der Geräuschtherapie.

Jastreboff fordert, dass sich ein therapeutisches Angebot nur dann TRT nennen dürfe, wenn die folgenden drei Punkte erfüllt sind:

- Anerkennung des neurophysiologischen Modells
- Direktives Counselling im Einzelsetting
- Geräuschtherapie gemäß den weiter unten geschilderten Richtlinien

Weiterhin wird vor allem bei Hazell (1999b) auf die Rolle der Kooperation innerhalb des Therapeutenteams und die Ausbildung der einzelnen Therapeuten hingewiesen. Beide Punkte sind jedoch nicht von spezifischer Bedeutung nur für die TRT. In einem gemeinsamen Artikel bezeichnen Jastreboff & Hazell (1993) das Counselling als die wichtigere Komponente ihres Therapieansatzes.

4.2.1 Direktives Counselling

Es soll nun eine etwas genauere Wiedergabe der einzelnen Komponenten der TRT folgen, wie sie den genannten Publikationen zu entnehmen ist. Counselling meint dabei die Beratung und Unterrichtung der Patienten. Ziel ist vorrangig die Habituation der Reaktion, durch die Aufklärung soll die Assoziation des Ohrgeräusches mit intensiven körperlichen (Angst-) Reaktionen unterbrochen werden, andere Verhaltensweisen (Aufsuchen der Stille) sollen als falsch erkannt und aufgegeben werden. In Einzelsitzungen wird den Patienten das neurophysiologische Modell auf verständliche Weise (mit vielen Beispielen und einfachen Vergleichen) nahegebracht. Das Modell wird anschließend auf den Einzelfall bezogen: wo liegen die Faktoren, welche die eigentlich normale Habituation verhindern? Aus dieser Analyse werden sehr konkrete (und direktive) Verhaltensimplikationen abgeleitet, deren Befolgung vereinbart wird. Der weitere Verlauf wird in anschließenden Sitzungen mit immer größerem zeitlichen Abstand verfolgt. Nach Hazell (1999b) erstreckt sich die TRT über einen Zeitraum von 1,5 bis 2,5 Jahren. In dieser Zeit sind zwischen 2 und 12 Terminen notwendig.

Entscheidend für die konkrete Umsetzung von Counselling und Geräuschtherapie ist die Einteilung der Patienten in eine von 5 Kategorien, je nach der individuellen Symptomatik (Tabelle 1, nach Jastreboff, 1999c).

In Kategorie 0 finden sich die Patienten, die mit ihrem Tinnitus relativ gut zurechtkommen und für die ein einmaliges Counselling, aber keine Geräuschtherapie vorgeschlagen wird. Die Patienten in Kategorie 1 dagegen leiden signifikant unter dem Ohrgeräusch, es liegt keine Begleitsymptomatik vor. Für diese Patienten sind

Counselling und Geräuschtherapie vorgesehen. Ebenso für die Patienten in Kategorie 2, bei denen eine *subjektiv* relevante Schwerhörigkeit als einzige Begleitsymptomatik des Tinnitus vorliegt. Bei den Patienten in Kategorie 3 kommt eine starke und situationsübergreifende Hyperakusis dazu, in Kategorie 4 zusätzlich die sogenannte schallinduzierte Exazerbation (SIE). Dieses Phänomen, unter dem eine kleine und nach Jastreboff (1998) sehr schwer therapierbare Gruppe leidet meint eine Verstärkung des Ohrgeräusches durch laute Schallpegel (z.B. im Straßenverkehr oder auf bestimmten Veranstaltungen), die länger als bis zum nächsten Tag anhält. Für die Einstufung in die Kategorien 3 oder 4 spielt eine eventuelle Schwerhörigkeit keine Rolle. Als Hyperakusis wird in diesem Kategoriensystem eine allgemeine Empfindlichkeit gegenüber allen Geräuschen verstanden, die einen bestimmten Schallpegel überschreiten. Davon abgegrenzt wird die Phonophobie als unangemessene Angstreaktion auf bestimmte, enger umschriebene akustische Reize hin, unabhängig von deren tatsächlicher Lautstärke (z.B. Kinderschreien). Eine Phonophobie geht häufig mit den Symptomatiken in den Kategorien 3 und 4 einher (Hazell, 1999b).

Tabelle 1: *Die Patienten-Kategorien in der TRT (nach Jastreboff, 1999c). In allen Kategorien wird neben der unterschiedlich realisierten Geräuschtherapie ein Counselling durchgeführt.*

Kategorie	Beeinträchtigung	Subjektiver Hörverlust	Hyperakusis	Schallinduzierte Exazerbation	Umsetzung der Geräuschtherapie
0	gering	---	---	---	---
1	hoch	---	---	---	Rauschgeneratoren , Lautstärke unterhalb des „Mixing Point“
2	hoch	ja	---	---	Hörgeräte
3	hoch	irrelevant	ja	---	Rauschgen., Lautstärke über der Hörschwelle beginnend steigern
4	hoch	irrelevant	ja	ja	Rauschgen., Lautstärke an der Hörschwelle beginnend langsam steigern

Für das Counselling ist diese Kategorisierung von Bedeutung, um in den Einzelsitzungen mit den Patienten gezielter auf deren jeweilige Beschwerden einzugehen. So leidet z.B. ein Betroffener aus der Kategorie 1 in erster Linie unter seinem Tinnitus, kann wegen des Geräusches nicht schlafen und sich nicht ausruhen, ist ständig auf der Flucht vor der

Stille, hat eine Vielzahl von Aktivitäten geplant und befindet sich immer in Gesellschaft. Anders der Betroffene aus der Kategorie 3, dem besonders seine Geräuschempfindlichkeit zu schaffen macht. Er hat sich von allen Aktivitäten, die mit erhöhtem Geräuschpegel, größeren Menschengruppen oder gar Musik zu tun haben, zurückgezogen, hat zunehmend weniger Kontakt und ist viel allein. Die sich im Counselling ergebenden Implikationen für das weitere Verhalten werden, wie einfach zu sehen ist, sehr unterschiedlich sein.

Interessant wäre nun natürlich die Frage, inwieweit sich das direktive Counselling von den edukativen Ansätzen innerhalb der kognitiven Therapie unterscheidet. In einigen früheren Veröffentlichungen aus dem Kreise der Protagonisten der TRT (z.B. Jastreboff & Hazell, 1993) wurde hier keine eindeutige Differenzierung gezogen, das Counselling wurde jedoch als originärer Teil der TRT, als spezifisch für diesen Therapieansatz herausgestellt. Wilson et al. (1998) beschäftigen sich in einem kritischen Artikel zur TRT vor allem mit diesem Punkt. Sie weisen darauf hin, dass eine Edukation der Patienten (um nichts anderes handelt es sich ja beim direktiven Counselling) natürlich keine neue Erfindung der TRT ist und dass die Wichtigkeit einer solchen Aufklärung schon in vielen Publikationen zur kognitiven Verhaltenstherapie unterstrichen wurde. Auch die wohl als Replik auf solche Einwände zu verstehenden Versuche von Margret M. Jastreboff (1998, 1999), die Unterschiede zwischen Counselling in der TRT und den Techniken der kognitiven Therapie eindeutig zu definieren können nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Patientenaufklärung allein wohl kaum als neue Therapie gelten kann, selbst wenn sie anhand eines neuen, anerkannt stichhaltigen Modelles erfolgt. Darüber hinaus offenbaren die beiden zuletzt genannten Publikationen eine ganze Reihe von inhaltlichen Missverständnissen oder Fehlern. So heißt es im Artikel von 1998, alle klassischen kognitiven Therapieansätzen hätten die Ablehnung medizinischer Modelle gemeinsam. Dass dies nicht so ist und solche Modelle auch in der Edukation durchaus berücksichtigt werden, wird bei einem Blick in entsprechende Therapiemanuale (für Tinnitus etwa Kröner-Herwig, 1997) schnell klar. Im späteren Artikel behauptet die Autorin dann, kognitive Therapien seien nur dann erfolgreich, wenn bei den Patienten der „upper loop“ (d.h. die bewussten Mechanismen der Wahrnehmung und Bewertung) im Vergleich zum „lower loop“ (die unbewussten Mechanismen der Signalentdeckung, beeinflusst von limbischem System und autonomem Nervensystem) in der Verarbeitung des Tinnitus dominant sei. Durch diese Beschränkung sei es aber nicht möglich, mit kognitiven

Therapien dauerhafte Therapieeffekte zu erzielen. Beide Behauptungen dürften wohl bloße Annahmen der Autorin sein, werden in keiner Weise belegt. Geradezu klischeehaft ist im Artikel von 1999 folgende Behauptung: „Moreover, a frequent approach in cognitive therapies involves the therapist’s belief that the tinnitus problem results from psychological or psychiatric abnormalities.“. Hier wird den Vertretern psychotherapeutischer Ansätze pauschal ein arg eindimensionales Krankheitsmodell unterstellt. Die Lektüre von Arbeiten auch aus den Jahren vor Aufkommen der TRT (z.B. Hallam, Rachman & Hinchcliffe, 1984 oder Hallam, 1987) hätte andere Schlüsse nahelegen können.

Ein weiterer Begriff aus der KVT, der in einem Artikel über die TRT als Methode (British Tinnitus Association, 1996) behandelt wird, ist der des Coping. Hier heißt es: „It must be stressed that TRT is not just a palliative, such as a teaching of coping strategies.“. Dies legt nahe, dass die Vermittlung von Coping-Strategien keine ideale oder wünschenswerte Lösung sei. Ignoriert wird, dass Coping oder besser Bewältigung ein alltäglicher Vorgang in Bezug auf viele kleine und große Schwierigkeiten ist und der Begriff als solcher neutral. In der KVT sollte es somit darum gehen, den Patienten eine Auswahl an Strategien zu vermitteln, darunter auch die, die in ihrem individuellen Fall hilfreich sein können. Es ist nicht zu erkennen, was daran falsch oder nur eine Linderung („palliative“) sein soll, kann doch, wie weiter oben besprochen, auch die TRT kein völliges Verschwinden des Tinnitus versprechen.

4.2.2 Geräuschtherapie

Von noch größerer Bedeutung ist die Kategorisierung (siehe Tabelle 1) in Bezug auf die Umsetzung der Geräuschtherapie. Damit ist keine spezielle „Klangtherapie“, sondern prinzipiell lediglich eine verstärkte Stimulation des gesamten auditorischen Systems etwa durch Umweltgeräusche zu verstehen. Da alle Reize im Kontrast zu ihrem Hintergrund wahrgenommen und bewertet werden, soll die zusätzliche Beschallung in der Geräuschtherapie gewissermaßen den Hintergrund bilden, vor dem sich das Tinnitus-Signal schwächer als in stiller Umgebung abbildet. Die Habituation der Wahrnehmung wird somit unterstützt. Auf keinen Fall soll die wie auch immer geartete Geräuschtherapie das Ohrgeräusch verdecken, wie etwa im inzwischen kaum mehr praktizierten Ansatz der Maskierung (Feldmann, 1998). Um die Geräuschtherapie praktisch durchzuführen bevorzugen Jastreboff (1998, 1999b) und Hazell (1999b) eine

apparative Versorgung, betonen allerdings, dass der gleiche Effekt auch durch konsequente Ausnutzung von Umweltgeräuschen erzielbar sei. Am naheliegendsten gestaltet sich die Geräuschtherapie in Kategorie 2, hier kommen natürlich Hörgeräte zum Einsatz. In allen anderen Kategorien (mit Ausnahme von Kategorie 0) werden die Betroffenen mit Geräuschgeneratoren versorgt, die wie Hörgeräte am oder hinter dem Ohr getragen werden und die ein neutrales, gleichmäßiges breitbandiges Rauschen („weißes“ oder „rosa Rauschen“) abgeben, dessen Lautstärke vom Träger selbst eingestellt werden kann. Der Gehörgang muss bei der Versorgung möglichst offen, das Hören somit möglichst unbehindert bleiben. Wo möglich, werden die Betroffenen auf beiden Ohren versorgt, auch bei einseitig wahrgenommenem Tinnitus. Dies soll den Therapieeffekt verstärken und verhindern, dass die Wahrnehmung des Ohrgeräusches auf das andere Ohr übergeht. Das für die Geräuschtherapie im Sinne der TRT sinnvolle nutzbare Lautstärkenspektrum ist in Abbildung 4 wiedergegeben.

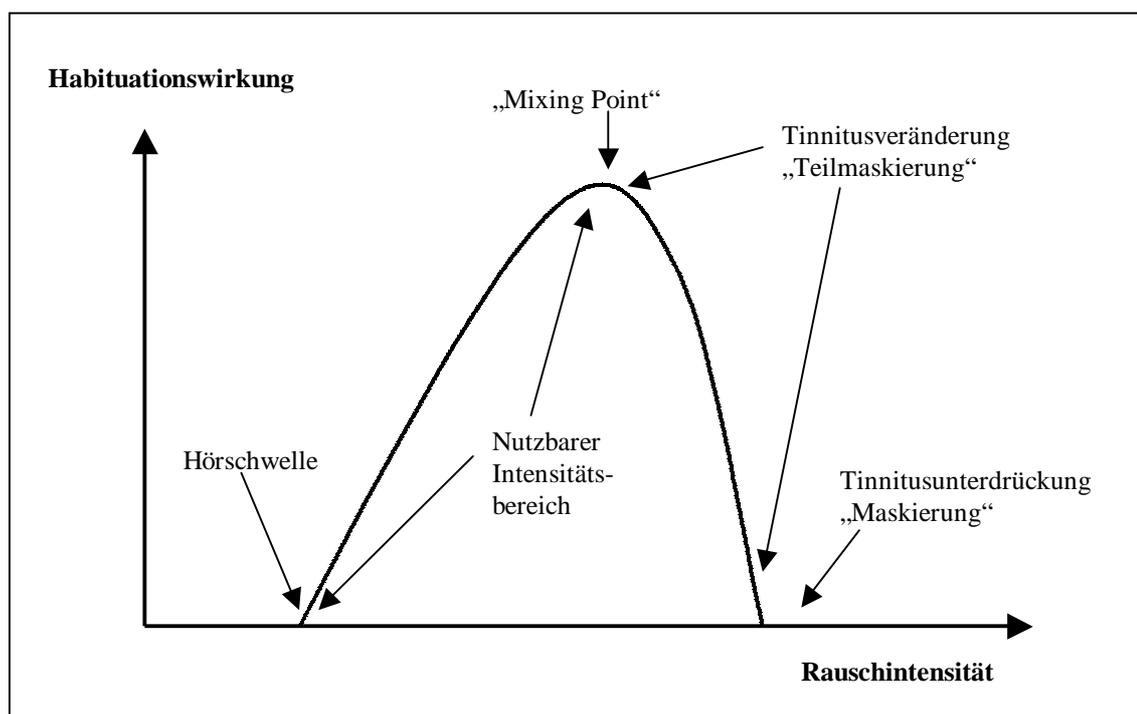


Abbildung 4: Das mit Rauschgeneratoren sinnvoll nutzbare Lautstärkenspektrum nach Hazell (1999b)

Patienten der Kategorie 1 tragen die Apparate möglichst viele Stunden am Tag (und in der Nacht) in einer Einstellung knapp unterhalb des sogenannten „Mixing Point“ (Idealeinstellung in Bezug auf den Tinnitus), d.h. knapp unterhalb der Lautstärke, mit der der Tinnitus verdeckt oder verändert würde. Bei Patienten mit Hyperakusis (Kategorie 3) wird mit einer Lautstärke oberhalb der Hörschwelle begonnen, diese jedoch im Laufe mehrerer Wochen auf die Idealeinstellung gesteigert. Die Hyperakusis ist nach Jastreboff

in diesem kurzen Zeitraum wirkungsvoll zu therapieren, wenn entsprechende Verhaltensänderungen mit der Geräuschtherapie einhergehen. Vorsichtiger muss bei den Patienten der Kategorie 4 vorgegangen werden, hier beginnt die Lautstärkeneinstellung an der Hörschwelle und wird sehr langsam gesteigert. In den Kategorien 3 und 4 können die Apparate in der Regel auch nur eine gewisse Stundenzahl am Tag getragen werden. Nicht ganz klar ist der Stellenwert der apparativen Versorgung innerhalb der TRT. Während Jastreboff (1998) betont, dass die Versorgung mit Rauschgeneratoren oder Hörgeräten kein notwendiger, aber ein förderlicher Weg der Geräuschtherapie sei, finden McKinney, Hazell & Graham (1999) keinen signifikanten Unterschied zwischen Patientengruppen, die nur Counselling oder Counselling plus apparative Versorgung erhielten. Ähnlich sieht es zwar in den Befunden von Dineen, Doyle & Bench (1997) aus, allerdings berichten hier die apparativ versorgten Patienten eine verglichen mit den anderen Gruppen erhöhte Copingfähigkeit, d.h. sie schätzen ihre Fähigkeit zur Kontrolle des Tinnitus besser ein. Schneider et al. (1999) können anhand der vorläufigen Ergebnisse ihrer Studie keinen spezifischen Effekt der Geräuschtherapie über Rauschgeneratoren zeigen, schließen aber aufgrund der guten Akzeptanz der Geräte bei ihren Patienten etwas überraschend: „In fact, systematic noise stimulation is a valuable tool in accomplishing tinnitus habituation.“

4.3 Studien zur Wirksamkeit der TRT

In den ersten Jahren, in denen die TRT als „neue“ Therapiemethode enorme Verbreitung fand, blieben Studien zu ihrer Evaluation eher Mangelware bzw. berücksichtigten nur vorläufige Ergebnisse (Hazell, 1996; McKinney, Hazell & Graham, 1996; Jastreboff, 1996b; Sheldrake et al., 1996). Auf dem sechsten Internationalen Tinnitus Seminar in Cambridge im Jahre 1999 kam dann umfangreichere Studien dazu (McKinney, Hazell & Graham, 1999; Sheldrake, Hazell & Graham, 1999; Bartnik, Fabijanska & Rogowski, 1999). Alle der genannten Studien bezeichnen die TRT aufgrund ihrer Ergebnisse als effiziente Methode in der Therapie des chronischen Tinnitus. Einige Befunde deuten dabei auf das direkte Counselling als wichtigere Therapiekomponente im Vergleich zur apparativen Geräuschtherapie hin, zu einer endgültigen Aussage kommt es aber an keiner Stelle. Weiterhin teilen alle aufgeführten Publikationen eine Anzahl von methodischen Schwächen, die eigentlich eine Bewertung der TRT in der von ihren Protagonisten definierten Form unmöglich machen:

- Alle Studiendesigns sehen keine Kontrollgruppen, etwa in Form von Wartekontrollgruppen oder Placebogruppen, vor. Die Abgrenzung entsprechender Effekte vom eigentlichen Therapieeffekt ist somit nicht möglich.
- Es liegen zwar Patientenkategorien vor (Jastreboff, 1999c), nirgendwo wird aber erwähnt, was genau die Patienten etwa der Kategorien 0 und 1 unterscheidet, wie also ihr unterschiedlicher Belastungsgrad operationalisiert wird.
- Kein bereits bekanntes und statistisch evaluiertes Messinstrument für die Belastung durch den Tinnitus wird verwendet.
- Die Beeinträchtigung der Patienten und der Therapieerfolg werden mit Hilfe spezieller Fragebögen ermittelt (siehe auch Jastreboff & Jastreboff, 1999). Die zentralen Maße dabei sind:
 1. In wieviel Prozent der wach verbrachten Zeit in der vergangenen Woche der Tinnitus wahrgenommen wurde (über eine visuelle Analogskala VAS).
 2. In wieviel Prozent der wach verbrachten Zeit in der vergangenen Woche der Tinnitus störte oder starkes Unbehagen verursachte (VAS).
 3. Wie viele Lebensbereiche aus einer abgefragten Liste (Konzentration, Schlaf, Erholung, Sport, Familie..) durch den Tinnitus beeinträchtigt werden.

Das Kriterium für eine aussagekräftige Besserung wird willkürlich und in den Studien durchaus unterschiedlich festgesetzt, so lautet es bei Sheldrake, Hazell & Graham (1999):

40% Verbesserung in 1. *und* 2. oder
 40% Verbesserung in 1. *oder* 2. *und* Verbesserung eines Lebensbereichs

Für keines der verwendeten Maße sind dabei Gütekriterien bekannt. Die erreichte Verbesserung kann somit nicht beurteilt, mit anderen Befunden oder einer etwaigen Spontanfluktuation verglichen werden.
- Da keine Tagebücher oder ähnlichen Instrumente Verwendung finden, kann nicht sicher gesagt werden, inwieweit die retrospektiven Prozentangaben zuverlässig sind.
- Ob, wie viele Stunden und in welcher Einstellung die angepassten Rauschgeneratoren getragen wurden, wird nicht kontrolliert.
- Zumindest in einer der älteren Studien (Jastreboff, 1996b) wurden die Patienten aufgrund ihrer finanziellen Situation unterschiedlichen Behandlungen zugewiesen, d.h. sie bekamen die Behandlung, die sie sich leisten konnten. Das lässt eine

Konfundierung der Ergebnisse mit sozioökonomischen Faktoren wie Bildung, Gesundheitskonzept u.a. möglich erscheinen und dürfte außerdem Unterschiede in der Therapiemotivation mit sich bringen.

- Die Konzepte der Hyperakusis und der Phonophobie bleiben unklar und werden nicht voneinander abgegrenzt. Warum sollte die Hyperakusis keine generalisierte Form der Phonophobie sein? Aus der klinischen Erfahrung wäre weiterhin anzuführen, dass „Phonophobiker“ ihre Ängste in der Regel als gerechtfertigt ansehen, was der Definition der Phobien widersprechen würde.
- Für die in die Diagnose „Hyperakusis“ eingehende Messung der Unbehaglichkeitsschwellen liegen weder Richtlinien zur Durchführung noch Angaben zur Reliabilität vor. Die Verwendung von Hörfeldern (z.B. Würzburger Hörfeld nach Moser, 1983) würde zu verlässlicheren Ergebnissen führen.

Für den deutschen Sprachraum liegt eine Anzahl von zum Teil kleineren Studien vor, die die Effektivität der TRT ähnlich wie die voranstehend besprochenen bewerten, jedoch auch mindestens den gleichen methodischen Mängeln unterliegen (Lux-Wellenhof, G., 1999; Wölk & Seefeld, 1999; Bessmann & Heider, 1998; von Wedel et al., 1997). Eine weitere nicht näher besprochene Gruppe von Artikeln widmet sich zwar ihrem Titel nach der TRT, tatsächlich untersucht werden aber eher Kombinationen aus etablierten psychotherapeutischen Ansätzen und Elementen der TRT, die durchaus interessanten Ergebnisse gehören daher nicht hierher (Goebel et al., 1999, Biesinger & Greimel, 1999).

Abschließend bleibt zu sagen, dass vor dem Hintergrund der aufgezeigten methodischen Schwächen eine Beurteilung der TRT als Therapiemethode nur schwer möglich ist. Vieles spricht für die Richtigkeit des ihr zugrunde liegenden neurophysiologischen Modells. Auch ist dieses unbestritten fruchtbar für die Entwicklung neuer Wege in der Therapie und für die Edukation der Patienten. Die aus diesem Modell abgeleitete TRT kann jedoch keinesfalls als in ihrer Wirksamkeit belegt gelten. Die dazu vorliegenden Studien genügen den entsprechenden Kriterien nicht in gleichem Maße wie die zur kognitiven Verhaltenstherapie bei Tinnitus. Es ist vom wissenschaftlichen Standpunkt aus nicht einzusehen, warum angesichts einer Palette von nachgewiesenen wirksamen Verfahren (aus der KVT) und tauglichen Messinstrumenten eine neue Therapiemethode völlig unabhängig davon etabliert werden sollte, ohne dass Elemente aus beiden

Ansätzen kombiniert werden und ohne dass sie sich den gleichen methodischen Kriterien unterwirft wie die bereits etablierten Verfahren.

4.4 Resultierende Anregungen für die vorliegende Untersuchung

Unter 3.3 wurden bereits einige Punkte genannt, die, aus den bereits etablierten psychotherapeutischen Ansätzen abgeleitet, im für die vorliegende Studie zu gestaltenden Therapieprogramm berücksichtigt werden sollten. Auch die TRT bzw. die Diskussion um die Effektivität ihrer Komponenten liefern einige wertvolle Anregungen, die berücksichtigt werden sollen:

- Die umfangreiche Edukation der Patienten anhand des neurophysiologischen Modells nach Jastreboff (1999b) soll übernommen werden.
- Gemäß 3.3 wird diese Edukation für die nicht allzu stark belasteten Patienten zur alleinigen „Therapie“.
- Durch ein geeignetes Design soll überprüft werden, inwieweit sich die Geräuschtherapie durch Rauschgeneratoren als Ergänzung bereits etablierter Elemente aus der kognitiven Verhaltenstherapie eignet, d.h. inwieweit sie den Effekt dieser Therapie noch verstärken kann. Diese Frage scheint von einigem (auch wirtschaftlichen) Interesse, dürfte die Zahl der in Deutschland als „Tinnitus-Masker“ (begrifflich nicht ganz zutreffend, aber „übernahmefähig“) verordneten Rauschgeneratoren seit dem Aufkommen der TRT doch deutlich gestiegen sein. Berichtet werden dabei Preisspannen vom DM 700,-- bis DM 2.000,--/Stück für diese technisch extrem einfachen Geräte.
- Durch die Verwendung etablierter Messinstrumente wird damit auch dieser Teil der TRT einer vergleichenden Beurteilung zugänglich gemacht.

Spezieller Teil: Evaluation eines neuartigen Therapieprogrammes. Studie zu den potentiellen Effekten verbesserter Edukation und apparativer Versorgung mit therapeutischen Rauschgeneratoren.

5. Fragestellung

Die Fragestellung der vorliegenden Studie ergibt sich direkt aus den weiter oben aufgelisteten Anregungen, die aus den vorliegenden Veröffentlichungen zur kognitiven Verhaltenstherapie (KVT) und zur Tinnitus Retraining Therapie (TRT) bei chronischem Tinnitus gewonnen wurden.

Zunächst sollen unterschiedliche Gruppentherapieprogramme für spezifische Patientenpopulationen eingerichtet werden, die sich im Grad der Belastung durch das Ohrgeräusch unterscheiden. Für die Gruppe der schwächer belasteten Patienten soll sich das Therapieprogramm vorrangig aus edukativen Elementen zusammensetzen, das Programm für die dekompenzierten Patienten soll eine Kombination aus Entspannungs- und kognitiv-behavioralen Techniken sein, den eigentlichen therapeutischen Sitzungen soll aber auch hier eine Edukation vorausgehen. Die Wirksamkeit solcher Therapieprogramme kann nach den obigen Ausführungen als gesichert gelten. Somit kann im Interesse der eigentlichen Fragestellung darauf verzichtet werden, die Effektivität der zu realisierenden Programme einer strengen Kontrolle etwa durch Wartekontrollgruppen o.ä. zu unterwerfen. Ein Vergleich der erreichten Effekte mit den bisher berichteten soll aber natürlich durch geeignete statistische Verfahren vorgenommen werden.

Die eigentliche Fragestellung bezieht sich auf die Rolle der apparativen Versorgung. Am Anfang stand die Überlegung, inwieweit die TRT neue, wirksame Elemente zur Behandlung des chronischen Tinnitus besteuern kann. Da die aus diesem Ansatz übernommene starke Betonung der Edukation nicht als wirklich neues Therapieelement betrachtet werden kann, bleibt der Effekt der apparativen Stimulation, der in einem kontrollierten Design untersucht werden soll. Als apparative Versorgung oder apparative Stimulation des auditorischen Systems soll dabei im Folgenden, etwas anders als in manchen Studien zur TRT, nicht die Versorgung mit Hörgeräten, sondern immer nur die Versorgung mit therapeutischen Rauschgeneratoren verstanden werden. Eine Versorgung mit Hörgeräten kann eigentlich nur als bloßer *Ausgleich* einer Schwerhörigkeit, die Benutzung der Rauschgeneratoren jedoch als tatsächliche

Mehrstimulation des Hörsystems interpretiert werden. Diese Mehrstimulation kann ja auch bei Hörgeräteträgern realisiert werden, indem ein entsprechendes Rauschen direkt in den Hörgeräten zusätzlich erzeugt oder aus einer externen Quelle eingespielt wird.

5.1 Design

Um einen eventuellen zusätzlichen therapeutischen Effekt der apparativen Versorgung bestimmen zu können, wird etwa die Hälfte der an jedem der zwei realisierten Gruppenprogramme teilnehmenden Patienten mit Rauschgeneratoren versorgt. Es ergibt sich das aus Tabelle 2 zu entnehmende Design mit den entsprechenden Bezeichnungen der Therapieprogramme und der Untergruppen.

Tabelle 2. *Design*

	Therapieprogramm	
Apparative Versorgung	Edukativ = Tinnitus Information (TI)	Therapeutisch = Tinnitus Habituations- und Bewältigungstraining (THB)
Nein	TI	THB
Ja	TIplus	THBplus

5.2 Hypothesen

Hypothese 1: Beide Therapieprogramme führen zu einer signifikanten Verringerung der von den Patienten in den Tagebüchern und Fragebögen berichteten Belastung durch das Ohrgeräusch.

Hypothese 2: Dieser therapeutische Effekt ist in den apparativ versorgten Gruppen signifikant stärker als in den jeweiligen Vergleichsgruppen.

6. Das Behandlungskonzept

Das im Folgenden geschilderte Behandlungskonzept wurde ab Januar 1999 am Psychologischen Institut, Abteilung Klinische Psychologie der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz angeboten, im März des gleichen Jahres fanden die ersten Gruppentherapien statt. Zunehmend wurde der organisatorische Rahmen der neuen „Poliklinischen Institutsambulanz für Psychotherapie“ am Psychologischen Institut mitgenutzt. Durch diese Ambulanz wird das Therapieangebot auch nach Beendigung der vorliegenden Studie aufrecht erhalten. Alle Einzelgespräche wurden vom Autor der vorliegenden Arbeit geführt, die Therapieprogramme wurden von ihm in Zusammenarbeit mit erfahrenen Therapeuten der Abteilung Klinische Psychologie bzw. der Institutsambulanz abgehalten. Im Folgenden werden vereinfachend die Begriffe „der Therapeut“ bzw. „die Therapeuten“ benutzt.

6.1 Organisatorischer Ablauf

Auf drei verschiedene Arten wurden die an der Studie teilnehmenden Patienten auf das neu eingerichtete therapeutische Angebot aufmerksam gemacht. Handzettel mit einem entsprechenden Hinweis wurden schon vorab im Herbst 1998 auf einer Veranstaltung der Tinnitus-Liga an den Universitätskliniken in Mainz verteilt. Im Dezember 1998 wurden alle niedergelassenen HNO-Ärzten in Mainz bei einem persönlichen Besuch informiert und mit Informationsmaterial für ihre Patienten ausgestattet. Die Ärzte überwiesen daraufhin viele Teilnehmer direkt. Schließlich erschienen im Sommer 1999 in den zwei örtlichen Tageszeitungen entsprechende Artikel.

Die interessierten Patienten meldeten sich telefonisch im Sekretariat der Abteilung Klinische Psychologie und wurden dort registriert. Bei einem möglichst bald erfolgenden Rückruf wurden sie kurz über die Zielsetzung psychologischer Therapieprogramme (Bewältigung statt Heilung) aufgeklärt, um grundsätzliche Missverständnisse zu vermeiden. Mit den Patienten wurde ein Termin für ein erstes Einzelgespräch vereinbart, außerdem wurde ihnen angekündigt, dass sie in den Tagen nach dem Telefonat einen Brief mit weiteren Unterlagen erhalten würden. Diese umfassten eine Terminbestätigung, eine Wegbeschreibung, ein Formular zur Befreiung von der Schweigepflicht gegenüber dem behandelnden HNO-Arzt, eine Seite zur Erfassung persönlicher Daten, den Tinnitus-Fragebogen (TF) nach Goebel & Hiller (1998) sowie drei offene Fragen zur Anamnese (in Bezug auf den Tinnitus, auf wichtige körperliche Erkrankungen und

eventuelle psychologische/psychiatrische Behandlungen). Die Fragebögen sollten die Patienten ausgefüllt zum ersten Gespräch mitbringen, außerdem wurden sie im Anschreiben um einen kurzen Bericht ihres HNO-Arztes gebeten, der aber wahlweise bei entsprechender Befreiung von der Schweigepflicht direkt angefordert werden konnte, was die meisten Patienten bevorzugten. Wie alle weiteren eigens für diese Studie entworfenen, also nicht an anderer Stelle publizierten Materialien sind die Seiten dieses Anschreibens im Anhang (Anhang 1) einzusehen.

Die Therapieprogramme einschließlich der apparativen Versorgung waren für alle in dieser Studie berücksichtigten Patienten (und für deren Krankenkassen) kostenfrei.

6.2 Die Einzelgespräche

Im Rahmen des ersten Einzelgespräches bekamen die Patienten zunächst Gelegenheit ihre Problematik sowie deren Entwicklung kurz zu schildern. Als Leitfaden dienten dabei ihre eigenen Aufzeichnungen auf dem zugesandten Fragebogen sowie ggf. die Nachfragen des Therapeuten, bei denen dieser sich am Strukturierten Tinnitus-Interview STI (Hiller, Goebel & Schindelmann, 2000) orientierte. Es schloss sich eine audiometrische Kontrolle des Hörvermögens an. Wenn sich keine anderen Empfehlungen (etwa zur Anpassung eines Hörgerätes) ergaben, schilderte der Therapeut dem Patienten dann kurz das therapeutische Angebot, bezog dessen Möglichkeiten auf den Einzelfall und kam mit dem Patienten gemeinsam zu einer Entscheidung, ob eine Teilnahme sinnvoll sei und wenn ja, an welchem der beiden Programme. Bei seiner Empfehlung orientierte sich der Therapeut dabei neben dem klinischen Eindruck am bereits vor der Sitzung ausgewerteten TF, wobei ein TF-Score von 40 als *grober* Richtwert für die Grenze zwischen kompensiertem und dekompenziertem Tinnitus herangezogen wurde (siehe auch die entsprechenden Normierungen von Goebel & Hiller (1998) für ambulante Patientenpopulationen). In den apparativ versorgten Gruppen wurden die Patienten außerdem über Sinn und Umsetzung dieser Versorgung informiert, weiterhin wurde von jedem Ohr ein Silikonabdruck genommen, nach dem die individuellen Ohrpassestücke angefertigt wurden. Die Zuteilung in die Gruppen mit Rauschgeneratoren konnte dabei nicht streng randomisiert erfolgen, da sonst innerhalb einer Gruppe manche Teilnehmer Apparate getragen hätten, andere nicht. Es wurde aber schon zu Beginn des Projektes bei der Terminplanung festgelegt, welche Gruppen apparativ versorgt werden würden, so dass lediglich der Zeitpunkt des ersten Einzelgespräches über die Zuordnung entschied.

Zum Abschluss dieses ersten Termins wurde ein zweites Einzelgespräch vereinbart, die weiter unten aufgeführten Fragebögen und Tagebücher wurden den Patienten erklärt und mit der Aufgabe mitgegeben, sie bis zum nächsten Treffen auszufüllen.

Der zweite Gesprächstermin diente neben der Rücknahme der ausgefüllten Fragebögen und Tagebücher vor allem der Komplettierung des Strukturierten Tinnitus-Interviews STI (Hiller, Goebel & Schindelmann, 2000) und eines eigens zusammengestellten Kurzfragebogens zu psychischen Auffälligkeiten (Anhang 2). Ergaben sich in diesem Screeningbogen psychische Auffälligkeiten oder Besonderheiten, so wurde sorgfältig mit den Patienten gemeinsam eruiert, ob Bedarf für therapeutische Hilfe neben oder statt der Tinnitustherapie bestand. In den entsprechenden Gruppen wurde außerdem die Anpassung der Rauschgeneratoren und die Einweisung der Patienten in die Handhabung vorgenommen (s.u.). Zum Abschluss dieser Sitzung wurden die Patienten an den Termin der ersten Gruppenstunde und den Treffpunkt erinnert.

Noch vor Beginn der einzelnen Gruppenprogramme wurde vom jeweiligen behandelnden HNO-Arzt eine kurzer Behandlungsbericht angefordert. Wahlweise konnten die Ärzte auch auf einer vorgefertigten Bescheinigung bestätigen, dass bei ihrem Patienten die notwendige medizinische Diagnostik und Therapie abgeschlossen war und somit keine Bedenken gegen eine Teilnahme an einem bewältigungsorientierten Programm bestünden. In den meisten Fällen wurde von dieser zweiten Möglichkeit Gebrauch gemacht.

6.3 Das Gruppenprogramm „Tinnitus-Information“

Das für die nicht so schwer belastete Patientenpopulation entwickelte edukative Programm „Tinnitus Information“ (TI) erstreckte sich über 4 Sitzungen zu je 90 Minuten. Die Teilnehmerzahl in den 8 abgehaltenen Gruppen mit durchschnittlich 8,75 Teilnehmern schwankte zwischen 4 und 12 Teilnehmern (incl. der weiter unten aufgelisteten nachträglich aus der Auswertung ausgeschlossenen Patienten).

Das komplette Programm ist zu umfangreich, um es hier oder im Anhang wiederzugeben. Daher folgt nun eine kurze Übersicht über die Inhalte der einzelnen Sitzungen, deutlich zu erkennen ist die edukative Ausrichtung:

Sitzung A: Kennenlernen und Einführung

A.1 Vorstellung

A.2 Organisation

- A.3 Ziele des Programms
- A.4 Übersicht über die Inhalte des Programms
- A.5 Anatomie und Physiologie des Hörens
- A.6 Diskussion
- A.7 Fragen zur apparativen Versorgung (optional)

Sitzung B: Tinnitus-Ursachen

- B.1 Mögliche Tinnitus-Ursachen
- B.2 Diskussion
- B.3 Fragen zur apparativen Versorgung (optional)

Sitzung C: das „umfassende“ Tinnitus-Modell

- C.1 Fragen aus der letzten Sitzung
- C.2 Die Grenzen „alter“ Tinnitus-Modelle
- C.3 Trennung von Entstehung und Aufrechterhaltung/Chronifizierung des Tinnitus
- C.4 Die Rolle zentraler Prozesse für Belästigung und Bewältigung
- C.5 Teufelskreis und Bewältigungskreis
- C.6 Diskussion
- C.7 Fragen zur apparativen Versorgung (optional)

Sitzung D: AbSchluss

- D.1 „Wunschthema“
- D.2 Referate der Teilnehmer
- D.3 Fragen zur apparativen Versorgung (optional)
- D.4 Verabschiedung

6.4 Das „Tinnitus Habituations- und Bewältigungstraining“

Das für die dekompenzierte Patientenpopulation entwickelte kognitiv-verhaltenstherapeutische Programm „Tinnitus Habituations- und Bewältigungstraining“ (THB) erstreckte sich über 10 Sitzungen zu je 120 Minuten. Die Teilnehmerzahl in den sieben abgehaltenen Gruppen mit durchschnittlich 9,43 Teilnehmern schwankte zwischen 8 und 10 Teilnehmern (wiederum incl. der später aus der Auswertung ausgeschlossenen Patienten).

Auch für dieses Programm soll im Folgenden ein kurzer Überblick über die Inhalte der einzelnen Stunden gegeben werden. Auf die informativ gehaltenen ersten Sitzungen folgen auch aus anderen Programmen bekannte, auf Tinnitus abgestimmte therapeutische Einheiten, deren Umsetzung durch die Patienten durch verschiedene Arbeitsmaterialien und Hausaufgaben sichergestellt werden sollte. Zur Vermittlung des Entspannungsverfahrens wurde eine selbst aufgenommene Kassette mit einer

25minütigen und einer 10minütigen Version der Progressiven Muskelentspannung nach Jacobson benutzt.

Sitzung 1: Kennenlernen und Überblick

- 1.1 Vorstellung des Gruppenleiters
- 1.2 Organisation
- 1.3 Therapieziele
- 1.4 Übersicht über das Therapieprogramm
- 1.5 Gruppenregeln
- 1.6 Paarinterview und gegenseitige Vorstellung
- 1.7 Hausaufgabe („Feiertagsaktivität“)
- 1.8 Fragerunde zur apparativen Versorgung (optional)

Sitzung 2: Wissenswertes I

- 2.1 Besprechung der Hausaufgabe („Feiertagsaktivität“)
- 2.2 Anatomie und Physiologie des Hörens
- 2.3 Mögliche Tinnitus-Ursachen
- 2.4 Einführung der Entspannung
- 2.5 Hausaufgabe (Entspannungsübung)
- 2.6 Blitzlicht
- 2.7 Fragerunde zur apparativen Versorgung (optional)

Sitzung 3: Wissenswertes II

- 3.1 Besprechung der Hausaufgabe (Entspannung)
- 3.2 Das „umfassende“ Tinnitus-Modell
 - 3.2.1 Trennung von Entstehung und Aufrechterhaltung bzw. Chronifizierung des Tinnitus
 - 3.2.2 Die Rolle zentraler Prozesse für Belästigung und Bewältigung
- 3.3 Teufelskreis und Bewältigungskreis
- 3.4 Hausaufgabe (Blatt 3.3)
- 3.5 Blitzlicht
- 3.6 Fragerunde zur apparativen Versorgung (optional)

Sitzung 4: Wenn der Tinnitus stört: (automatische) Gedanken I

- 4.1 Besprechung der Hausaufgabe (Blatt 3.3)
- 4.2 Entspannungsübung zur Rolle der Gedanken
- 4.3 Einführung des ABC-Modells
- 4.4 Konkretisierung des ABC-Modells
- 4.5 Hausaufgabe (Blatt 4.2)
- 4.6 Blitzlicht
- 4.7 Fragerunde zur apparativen Versorgung (optional)

Sitzung 5: Wenn der Tinnitus stört: automatische Gedanken II

- 5.1 Besprechung der Hausaufgabe (Blatt 4.2)
- 5.2 Anwendung des ABC-Modells auf den Tinnitus
- 5.3 Kognitive Umstrukturierung - Erarbeiten entlastender Gedanken
- 5.4 Hausaufgabe (Blatt 5.2)
- 5.5 Kurzform der Entspannungsübung mit Ruhewort
- 5.6 Hausaufgabe (Blatt 5.2 und Entspannungsübung)
- 5.7 Blitzlicht
- 5.8 Fragerunde zur apparativen Versorgung (optional)

Sitzung 6: Wenn der Tinnitus stört: die Rolle der Aufmerksamkeit

- 6.1 Besprechung der Hausaufgabe (Entspannung mit Ruhewort, Blatt 5.2)
- 6.2 Übung zur Aufmerksamkeitslenkung
- 6.3 Die Gesetze der Wahrnehmung
- 6.4 Sammeln von Aufmerksamkeitslenkungsstrategien
- 6.5 Hausaufgabe
- 6.6 Blitzlicht
- 6.7 Fragerunde zur apparativen Versorgung (optional)

Sitzung 7: Tinnitus und Alltag I

- 7.1 Besprechung der Hausaufgabe (Blatt 6.1)
- 7.2 Bewusstmachung von Vermeidenskognitionen und -verhalten
- 7.3 Modifikation von Vermeidenskognitionen und -verhalten
- 7.4 Hausaufgabe (Blatt 7.1)
- 7.5 Blitzentspannung
- 7.6 Hausaufgabe (Blitzentspannung, Blatt 7.2)
- 7.7 Blitzlicht
- 7.8 Fragerunde zur apparativen Versorgung (optional)

Sitzung 8: Tinnitus und Alltag II

- 8.1 Besprechung der Hausaufgabe (Blitzentspannung, Blatt 7.1)
- 8.2 Fortführen der Situationsanalyse gemäß 7.2 und 7.3
- 8.3 Exploration des Krankheitsgewinnes
- 8.4 Blitzlicht
- 8.5 Fragerunde zur apparativen Versorgung (optional)

Sitzung 9: Umgang mit Krankheit und körperlichen Symptomen

- 9.1 Exploration des Krankheitsgewinnes
- 9.2 Rollenspiel „Sprechstunde“
- 9.3 Umgang mit Krankheit und körperlichen Symptomen
- 9.4 Blitzlicht
- 9.5 Fragerunde zur apparativen Versorgung (optional)

Sitzung 10: Wunschthema und Abschluss

- 10.1 „Wunschthema“
- 10.2 Rückfallprophylaxe
- 10.3 Fragerunde zur apparativen Versorgung (optional)
- 10.4 Abschlussrunde

6.5 Die apparative Versorgung

Die apparative Versorgung wurde mit eigens für diese Studie von der Firma Interton Hörgeräte GmbH (Bergisch Gladbach) entwickelten Rauschgeneratoren realisiert. Es handelte sich dabei um HdO-Geräte auf der Basis der Hörgeräte Serie „Integra“. Bei solchen HdO-Geräte sitzt die eigentliche Technik in einem kleinen Gehäuse hinter dem Ohr, ein dünner Gummischlauch leitet den aus dem Gerät kommenden Schall in den Gehörgang. Dieser Schlauch wird dabei von einem der Ohrform angepassten Kunststoffring, der sogenannten Otoplastik, in seiner Position gehalten. Die Geräte boten eine Möglichkeit zur Lautstärkenvoreinstellung und zur Frequenzanpassung für den Therapeuten sowie einen durch die Patienten zu bedienenden Lautstärkereger. Während der Entwicklung der Geräte wurde darauf geachtet, dass ihre technischen Eigenschaften, insbesondere die genannten Einstellmöglichkeiten und das abgegebene Frequenzspektrum, nicht in Widerspruch zu den bekannten Richtlinien oder handelsüblichen Geräten anderer Hersteller standen. Um einen möglichst komfortablen Sitz der Apparate zu ermöglichen und Einschränkungen des Hörvermögens (bei Verchluss des Gehörganges) durch diese auszuschließen wurden die Geräte mit Maßotoplastiken (CROS-Ringe) abgegeben. Diese wurden durch die Firma Audioplast GmbH (Offenbach) nach Ohrabdruck angefertigt. Die Versorgungen wurden grundsätzlich beidohrig durchgeführt.

Die Patienten wurden anlässlich des zweiten Einzelgesprächs ausführlich mit der Bedienung der Geräte und den genauen Richtlinien zu ihrem Gebrauch vertraut gemacht. Letztere folgten dabei exakt den entsprechenden Publikationen (z.B. Jastreboff, 1998; British Tinnitus Association, 1996). Die Patienten bekamen weiterhin ein Merkblatt mit den wichtigsten Informationen ausgehändigt (Anhang 3) und wurden aufgefordert, eventuelle Nachfragen im Rahmen der Gruppensitzungen zu stellen. Am Ende jeder Gruppensitzung fand, soweit nötig, eine kurze Fragestunde zur apparativen Versorgung statt.

Die tägliche Tragedauer der Rauschgeneratoren wurde nach Ablauf der Gruppentherapien über eine entsprechende Frage in den Tinnitus-Tagebüchern kontrolliert.

7. Methode

7.1 Eingesetzte Messinstrumente

7.1.1 Strukturiertes Tinnitus Interview (STI)

Das Strukturierte Tinnitus Interview STI wurde eigens zur systematischen Fremderhebung von verhaltensmedizinischen Daten bei Patienten mit chronischem Tinnitus entwickelt (Hiller, Goebel & Schindelmann, 2000). Neben einem Screening psychischer Begleit- und Folgebeschwerden beinhaltet es die strukturierte Erhebung aller relevanten ätiologischen Befunde und anamnestischen Angaben. Eine in der genannten Publikation vorgestellte Test-Retest-Reliabilitätsstudie belegt, dass diese anamnestischen und psychoakustischen Charakteristika des Tinnitus mit guter bis hoher Zuverlässigkeit erfasst werden. Auch zur Veränderungsmessung im Rahmen psychotherapeutischer Bemühungen kann das STI eingesetzt werden.

Die Erhebung der psychischen Beschwerden und des therapeutischen Erfolgs wurde in der vorliegenden Untersuchung vorrangig über die anderen geschilderten Verfahren vorgenommen. Das STI diente in erster Linie als Ergänzung, mit deren Hilfe alle weiteren notwendigen demographischen, anamnestischen und sonstigen tinnitusbezogenen Angaben besonders sorgfältig gewonnen und bedeutende diagnostische und therapeutische Versäumnisse ausgeschlossen werden konnten.

7.1.2 Tinnitus-Fragebogen (TF)

Mit dem Tinnitus-Fragebogen TF (Goebel & Hiller, 1998) liegt ein Instrument zur Erhebung der Tinnitusbelastung und zur Veränderungsmessung vor, das nicht nur einfach anzuwenden und auszuwerten ist, sondern aufgrund seiner großen nationalen und internationalen Verbreitung auch die Vergleichbarkeit verschiedener Studien garantiert. Die Tauglichkeit des TF in Hinblick auf die gängigen Gütekriterien kann als gesichert gelten.

Der TF besteht aus 52 Items, die der Patient auf einer dreistufigen Skala („stimmt“, „stimmt teilweise“ und „stimmt nicht“) durch Ankreuzen beantwortet. Die Belastung wird hierbei durch Addition einzelner Items auf fünf faktorenanalytisch gewonnenen Dimensionen und einem Gesamtscore gemessen. Die fünf Faktoren mit Itembeispielen:

- **Psychische Belastung.** Gebildet aus den Itemgruppen „Emotionale Belastung („Manchmal kann ich die Ohrgeräusche ignorieren, auch wenn sie da sind“) und

Kognitive Belastung („Es ist unfair, dass ich unter meinen Ohrgeräuschen zu leiden habe.“).

- **Penetranz des Tinnitus** („Meistens sind die Ohrgeräusche ziemlich leise.“).
- **Hörprobleme** („Wegen der Ohrgeräusche ist es für mich schwierig, mehreren Menschen gleichzeitig zuzuhören.“).
- **Schlafstörungen** („Ich wache in der Nacht wegen meinen Ohrgeräuschen häufiger auf.“).
- **Somatische Beschwerden** („Die Geräusche machen mir manchmal Ohren- und Kopfschmerzen.“).

Der bereits seit einigen Jahren verbreitete deutsche TF geht ursprünglich auf den englischsprachigen Tinnitus Questionnaire von Hallam, Jakes & Hinchcliffe (1988) zurück. Die deutsche Übersetzung wurde nach langjährigem Einsatz und mehreren Überarbeitungen inzwischen in der auch hier verwendeten Form publiziert (Goebel & Hiller, 1998). Auch der englische Fragebogen wurde inzwischen verbessert und in neuer, der deutschen Version ähnlicher Form veröffentlicht (Hallam, 1996).

Der TF wurde in der vorliegenden Studie als zentrales Instrument zur Erhebung der jeweiligen Belastung und des Therapieerfolges eingesetzt.

7.1.3 Tinnitus-Tagebuch

Tagebücher zur Selbstbeobachtung sind seit einiger Zeit in verschiedenen verhaltensmedizinischen Gebieten verbreitet, so etwa in der Kopfschmerzbehandlung (z.B. McGrath, 1990), aber eben auch in der Tinnitustherapie (z.B. Kröner-Herwig, 1997). Die Tagebücher dienen dabei zum einen natürlich zur Erhebung der jeweiligen Tinnitusbelastung, zum anderen können sie über die durch sie ausgelöste Selbstbeobachtung aber auch durchaus therapeutische Wirkung haben. Da noch in keiner bisher vorliegenden Arbeit die Unterschiede in den Aussagemöglichkeiten zwischen Fragebogen- und Tagebuchverfahren systematisch untersucht wurden, wurden auch in der vorliegenden Studie Tagebücher als Ergänzung zum TF eingesetzt.

Die eigens konstruierten Tagebücher (Anhang 4) sollten jeden Abend für den zurückliegenden Tag ausgefüllt werden. Dabei waren zunächst vier Fragen auf einer visuellen Analogskala von 0 bis 100 durch Ankreuzen zu beantworten:

- Lautheit: Wie laut war Ihr Tinnitus heute?

- Belästigung: Wie stark fühlten Sie sich heute durch den Tinnitus in Ihren Aktivitäten belästigt?
- Stimmung: Wie war Ihre allgemeine Stimmung heute?
- Einfluss auf den Tinnitus: In welchem Ausmaß haben Sie heute selbst Einfluss auf Ihren Tinnitus nehmen können?

Abschließend wurde den Patienten durch zwei offene Fragen Gelegenheit zur Selbstreflektion gegeben:

- Auslöser: Was war vorausgegangen, als sich heute Ihr Tinnitus verbesserte oder verschlechterte?
- Folgen: Wie haben Sie darauf reagiert; als sich heute Ihr Tinnitus verschlechterte?

Die Werte aus den ersten vier Fragen konnten die Patienten weiterhin auf eine separate „Fieberkurve“ übertragen, so dass sie den langfristigen Verlauf der Symptomatik darstellen und auf einen eventuellen Zusammenhang mit den jeweiligen Lebensumständen oder therapeutischen Maßnahmen überprüfen konnten.

Die Tagebücher wurden für die vorliegende Studie zur therapeutischen Arbeit in den Gruppen, vor allem aber zur Messung der individuellen Belastung und des therapeutischen Effektes eingesetzt.

7.1.4 Symptom-Checklist 90-R (SCL 90-R)

Die auf Derogatis (1986) zurückgehende SCL 90-R wurde von Franke (1995) den für eine neue deutsche Version erforderlichen Standardisierungen und testtheoretischen Prüfungen unterzogen und veröffentlicht. Die SCL 90-R ist ein ausgesprochen ökonomisches Verfahren, mit dem ein Überblick über die psychische Symptombelastung der behandelten Patienten gewonnen werden kann. Die Auswertung der SCL 90-R führt zu den folgenden neun Skalen:

- Somatisierung
- Zwanghaftigkeit
- Unsicherheit im Sozialkontakt
- Depressivität
- Ängstlichkeit
- Aggressivität / Feindseligkeit
- Phobische Angst

- Paranoides Denken
- Psychotizismus

Ermittelt werden können außerdem verschiedene globale Kennwerte, von denen hier der GS (global severity index = Summenscore der Unterskalen) bzw. der GSI (GS/Anzahl aller Items) benutzt werden sollen. Beide messen die Symptombelastung insgesamt.

Wie schon weiter oben ausgeführt, kann bei Tinnitusbetroffenen mit einer erhöhten Komorbidität für bestimmte psychische Störungen gerechnet werden. Dies zeigt sich auch in den von Goebel & Hiller (1998) ermittelten Korrelationen ihres TF mit der SCL 90-R. Für die vorliegende Studie sind besonders zwei Fragen interessant: zeigen sich Unterschiede zwischen der leicht belasteten und der dekompenzierten Patientengruppe auch in der SCL 90-R und beeinflussen die Therapieprogramme auch die mit diesem Instrument erfasste allgemeine psychische Belastung?

7.1.5 Audiometrie

Verwendet wurde ein Audiometer vom Typ Bosch KT 10. Der nötige Störschallpegel von < 40 dB wurde durch entsprechende Messungen überprüft. Audiometrisch ermittelt wurden die relativen Hörschwellen beider Ohren für die Frequenzen von 0,25 bis 8 kHz sowie die Unbehaglichkeitsschwellen für die Frequenzen von 0,5 bis 4 kHz. Die Hörschwelle markiert die untere Grenze des individuellen Hörvermögens, also die Intensität, ab der ein Ton überhaupt wahrgenommen wird. Bezugsgröße ist die normierte Normalkurve (deswegen „relativ“). Das Verfahren der Hörschwellenmessung ist festgelegt, die Ergebnisse gelten als zuverlässig (siehe etwa Hellbrück, 1992). Die Unbehaglichkeitsschwelle (U-Schwelle) markiert die obere Grenze des jeweiligen Hörfeldes, also die Intensität, ab der ein Ton als unangenehm wahrgenommen wird. Zum Verfahren der U-Schwellenmessung und der Interpretation der Ergebnisse liegen keine verbindlichen Angaben vor. Im vorliegenden Fall wurde wie in der deutschen Hörgeräteakustik üblich gemessen: der Pegel wird innerhalb von 2-3 Sekunden von der Hörschwelle bis auf etwa maximal 120 dB heraufgefahren, sobald der Patient reagiert oder ein Lidreflex erfolgt, wird die Messung abgebrochen. Werte von etwa 100 dB gelten als regulär.

Es soll an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass die Messung der Unbehaglichkeitsschwelle von anderen Untersuchern anders gehandhabt wird. Aus Sicht des Autors wäre es bei differenzierteren Fragestellungen etwa zur Hyperakusis

unabdingbar, sorgfältig evaluierte psychometrische Instrumente, z.B. das Würzburger Hörfeld (Moser, 1983), zu verwenden.

Weitere audiometrische Messungen wurden nicht vorgenommen, da zum einen die apparativen Möglichkeiten am Psychologischen Institut begrenzt waren und zum anderen wie weiter oben erläutert alle psychometrischen Charakteristika des Tinnitus ohne diagnostischen Wert sind.

7.2 Messzeitpunkte

Alle erwähnten Fragebögen wurden von den Patienten bisher vor (Prä-Messung = Prä) und direkt nach den Therapieprogrammen (Post-Messung = Post) sowie noch einmal 6 Monate nach Therapieende (Follow-Up = FU) ausgefüllt. Aufgrund von Wartezeiten bis zu Beginn der Therapien und von verzögerter Rücksendung der Unterlagen nach den Programmen vergingen im TI durchschnittlich 10 Wochen zwischen Prä- und Post-Messung, im THB waren dies 20 Wochen.

Im Zuge einer weiteren Studie ist eine Nacherhebung 18 Monate nach Therapieende bereits angelaufen.

7.3 Stichprobe

Insgesamt suchten 183 Patienten und Patientinnen die Ambulanz zu einem ersten beratenden Gespräch auf. Davon wurden 47 (26%) erst gar nicht in die Gruppenprogramme aufgenommen, und zwar aus den folgenden unterschiedlichen Gründen.

- Drei Patienten kamen mit gezielten Fragen und waren mit der in einem kurzen Gespräch gegebenen Information zufrieden.
- Acht Patienten hatten zwar grundsätzlich Interesse an einer Teilnahme, sagten jedoch aus verschiedenen persönlichen Gründen (Urlaub, geschäftliche Termine, Zeitnot, anderweitige Krankheit) ab.
- Mit 12 Patienten wurde aufgrund der vorliegenden starken Schwerhörigkeit und den daraus resultierenden Problemen vereinbart, zunächst eine Hörgeräteversorgung durchführen zu lassen. Um die Motivation dazu zu erhöhen, wurden die Patienten ausführlich über den Zusammenhang zwischen Schwerhörigkeit und Tinnitus aufgeklärt.

- Ähnliches geschah bei acht Patienten, die zwar mit Hörgeräten versorgt waren, bei denen diese Versorgung jedoch zunächst optimiert werden musste, da die Betroffenen die Geräte nicht trugen, bei beidseitiger Schwerhörigkeit nur ein Gerät besaßen oder die Geräte veraltet waren.
- Ein Patient wünschte lediglich einige Auskünfte in Bezug auf die schon durchgeführte Versorgung mit einem Rauschgenerator und entschloss sich auf das Gespräch hin, auch das zweite Ohr versorgen zu lassen.
- Bei drei Patienten erschien es beiden Seiten sinnvoll, zunächst die noch laufenden medizinischen Therapien durchführen zu lassen.
- Zwei Patienten konnten sich mit dem Therapieziel der Bewältigung nicht anfreunden und hatten den Wunsch, trotz eines vermutlich chronifizierten Tinnitus weitere medizinische Verfahren auszuprobieren.
- Mit sechs Betroffenen wurde vereinbart, dass sie vor einer Teilnahme am Therapieprogramm erst bereits initiierte psychotherapeutische Maßnahmen wegen der Tinnitus-Problematik durchführen bzw. beenden.
- Bei 4 Patienten stand eine andere psychische Problematik so deutlich im Vordergrund, dass vereinbart wurde, erst entsprechende Therapien abzuschließen bzw. zu beginnen. In diesen Fällen konnte die eigene Ambulanz als Anlaufstelle empfohlen werden.
- Ein Patient unterschied sich in seiner Symptomatik extrem von allen anderen Teilnehmern. Seinen Tinnitus konnte er nur in Ausnahmefällen hören, litt aber gleichwohl unter einem verzerrten Klangempfinden und einer ausgeprägten Hyperakusis. Dieses Klangempfinden hatte von Beginn der Problematik an ein so starkes Rückzugsverhalten ausgelöst, dass er sich in ernsthaften privaten und beruflichen Schwierigkeiten befand (zu allem Überfluss war der Patient in der Musikbranche tätig). Die Problematik konnte in wenigen Einzelgesprächen ungemein positiv beeinflusst werden. Von diesem Fall wird an anderer Stelle noch genauer zu berichten sein.

In allen geschilderten Fällen wurde mit den Patienten vereinbart, zunächst die empfohlenen Schritte zu unternehmen bzw. abzuschließen. Sollte sich die Symptomatik dann nicht im erwünschten Ausmaß verbessert haben, wäre ihnen eine Teilnahme am Therapieprogramm natürlich jederzeit möglich.

Von den 136 Patienten, die in eines der beiden Gruppenprogramme aufgenommen wurden, konnten 12 (9%) nicht in die endgültige Auswertung eingehen, wiederum aus verschiedenen Gründen:

- In die Auswertung wurden nur die Daten der Patienten aufgenommen, die mindestens an der Hälfte der Sitzungen teilgenommen hatten. Sieben Patienten erfüllten dieses Kriterium nicht bzw. verzichteten nach wenigen Sitzungen auf eine weitere Teilnahme. Soweit bekannt, waren verschiedene private Gründe wie Zeitmangel, berufliche und private Verpflichtungen ausschlaggebend.
- Ein Patient wurde aufgrund seiner geistigen Behinderung von der Auswertung ausgeschlossen.
- Gleiches passierte in einem weiteren Fall, in dem die Angaben auf den auszufüllenden Fragebögen nicht glaubhaft erschienen und sich auf Nachfrage hin auch als nicht wahrheitsgemäß herausstellten.
- Eine Patientin schickte die nach dem Programm ausgegebenen Fragebögen und Tagebücher nicht zurück und war unter der von ihr angegebenen Telefonnummer und Adresse nicht mehr zu erreichen.
- Zwei weitere Patienten schickten die Fragebögen und Tagebücher trotz telefonischer Erinnerung nicht zurück.

Für 124 Patienten und Patientinnen lagen somit Daten für die Messzeitpunkte vor (Prä) und nach der Therapie (Post) vor. An der Katamnese nach einem halben Jahr (FU) nahmen wiederum neun dieser Patienten nicht teil. Die Gründe:

- Zwei Personen waren aufgrund eines Umzugs nicht mehr zu erreichen.
- Zwei lehnten eine weitere Mitarbeit aus Zeitmangel ab.
- Die restlichen 5 Patienten schickten trotz mehrmaliger Bitte und ihrer Zusage die Fragebögen nicht zurück.

Tabelle 3. *Design und Belegung der Zellen*

Rauschtherapie	Therapieprogramm	
	TI (edukativ)	THB (therapeutisch)
Nein	TI; n = 33	THB; n = 26
Ja	TIplus; n = 28	THBplus; n = 28
Gesamt	TIgesamt; n = 61	THBgesamt; n = 54

Wie sich die 115 Patienten, für die Daten zu allen Messzeitpunkten vorliegen, auf die Zellen des bereits bekannten Designs verteilen, ist in Tabelle 3 zu sehen. Auch die in den nächsten Kapiteln folgenden demographischen, tinnitusbezogenen und audiologischen Charakteristika beziehen sich auf diese 115 Patienten.

7.3.1 Demographische Charakteristika

An den Therapieprogrammen nahmen 47 Frauen (40,9%) und 68 Männer (59,1%) in einem Durchschnittsalter von 50 Jahren ($sd=13,4$) teil. Der jüngste Teilnehmer war 20, der älteste 78 Jahre alt. Die meisten der Patienten waren verheiratet (69 = 60%), 14 (12,2%) lebten getrennt oder in Scheidung. Vier Personen (3,5%) waren verwitwet und 28 (24,3%) nie verheiratet. Berufstätig waren 82 (71,3%) der Teilnehmer, davon 71 (61,7%) voll- und 11 (9,6%) teilzeitig, wobei Hausfrauen und Studenten als vollbeschäftigt zählten. 28 Personen (24,3%) waren berentet, fünf (4,3%) zum Zeitpunkt der Untersuchung wegen des Ohrgeräusches krankgeschrieben. Aus den Ausprägungen der genannten demographischen Merkmale für die einzelnen vier Therapiebedingungen ergeben sich keine weiteren Informationen (siehe Anlage 5).

Pauschal erfragt wurde weiterhin, ob die teilnehmenden Patienten bereits einmal psychotherapeutische Hilfe in Anspruch genommen hatten. Von den 54 Patienten im THB bejahten dies 32 (59,3%) Personen. Davon gaben 10 an, dies wegen des Ohrgeräusches getan zu haben, 10 auch und 12 ausschließlich aus anderen Gründen. Deutlich geringer fiel die Therapieerfahrung unter den Teilnehmern des TI aus. Hier waren insgesamt 18 von 61 Patienten (29,5%) schon einmal in Psychotherapie, sechs wegen des Tinnitus, zwei auch und 10 ausschließlich aus anderen Gründen.

Vier Teilnehmer beabsichtigten einen Rentenantrag wegen der Belastung durch das Ohrgeräusch zu stellen (drei im THB, einer im TI), drei hatten dies bereits erfolgreich getan (zwei im THB, einer im TI).

7.3.2 Tinnitusbezogene Charakteristika

Die meisten der 115 Patienten klagten über ein auf beiden Ohren wahrgenommenes Ohrgeräusch (43 = 37,4%), gefolgt von 31 Personen (27%), die ihren Tinnitus auf dem linken und 22 Personen (19,1%), die ihn auf dem rechten Ohr wahrnahmen. 19 Teilnehmer (16,5%) nahmen das Geräusch „im Kopf“ wahr.

Dabei wurde in den meisten Fällen ein Ton (60 = 52,2%), seltener ein Rauschen (38 = 33%) oder ein anderes, komplexeres Geräusch (17 = 14,8%) wahrgenommen. Es handelte sich meist um hochfrequente Geräusche (93 = 80,9%), manchmal wurde die Tonlage als mittel (20 = 17,4%), fast nie als tief (2 = 1,7%) beschrieben. Fast alle Betroffenen (109 = 94,8%) nahmen ein gleichförmiges Geräusch wahr, in lediglich sechs Fällen (5,2%) wurde es als „rhythmisch“ oder „pulsierend“ bezeichnet.

Nach den Angaben der Betroffenen hatte der Tinnitus in der überwiegenden Anzahl der Fälle (72 = 62,6%) plötzlich begonnen, 43 Patienten (37,4%) konnten sich an ein langsames Einschleichen des schließlich permanent vorhandenen Geräusches erinnern. Etwa die Hälfte der Patienten konnte in der Zeit seit Beginn der Problematik keine Veränderung in der Intensität des Ohrgeräusches ausmachen (56 = 48,7%), 45 Personen (39,1%) meinten, es sei stärker und 14 (12,2%) gaben an, es sei schwächer geworden. Über Schwindel klagten insgesamt 21 (18,3%) Teilnehmer, bei 10 davon handelte es sich um deutlich vestibuläre (mit dem Gleichgewichtsorgan zusammenhängende) Formen, bei sechs anderen eher um nicht-vestibulären, vermutlich kreislaufbedingten Schwindel. Bei fünf Personen konnte die Art des Schwindels nicht genau bestimmt werden.

Tabelle 4: Mit dem STI ermittelte ursächliche und beeinflussende Faktoren

Ursächlicher oder beeinflussender Faktor:	Häufigkeit: n (%)	
	Sicher	Verdacht
Hörsturz	19 (16,5)	8 (7)
Funktionsstörungen des Kiefergelenkes	16 (13,9)	21 (18,3)
Funktionsstörungen der Halswirbelsäule	7 (6,1)	22 (19,1)
Erbliche Belastung	6 (5,2)	20 (17,4)
Schädigung durch anhaltenden Lärm	6 (5,2)	9 (7,8)
Morbus Menière	4 (3,5)	2 (1,7)
Knalltrauma	3 (2,6)	4 (3,5)
Otosklerose	3 (2,6)	
Zentralnervöse Erkrankungen	2 (1,7)	
Schädel-Hirn-Trauma	1 (0,9)	1 (0,9)
Ototoxische Schädigung		6 (5,2)
Cerebrale Durchblutungsstörungen		1 (0,9)
Andere Faktoren	3 (2,6)	3 (2,6)

Während unter den Teilnehmern des TI acht Patienten angaben, ihr Tinnitus sei tagsüber mitunter in Pausen von über einer Stunde „nicht da“ oder es gäbe gar Tage ohne

Tinnitus, berichtete dies nur ein Betroffener aus dem THB, ein weiterer stellte kurze Pausen von unter einer Stunde Dauer fest.

Mit Hilfe des STI (Hiller, Goebel & Schindelmann, 2000), mit dem auch alle anderen demographischen und tinnitusbezogenen Daten erhoben wurden, wurde natürlich auch eine Reihe von möglichen Tinnitusursachen und –einflussfaktoren abgefragt, in manchen Fällen zusätzlich zu den bereits von den Patienten genannten. Mehrfachnennungen waren möglich. Bei 22 Patienten (17,7%) konnte auf keinen einzigen ursächlichen oder beeinflussenden Faktor geschlossen werden, alle anderen Nennungen und ihre Häufigkeiten sind Tabelle 4 zu entnehmen.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die jeweilige Dauer der Tinnituserkrankung beim ersten Besuch der Patienten in der Ambulanz. Abbildung 5 macht deutlich, dass es bezüglich der Dauer des Ohrgeräusches keine großen Unterschiede zwischen den beiden Populationen in TI und THB gibt.

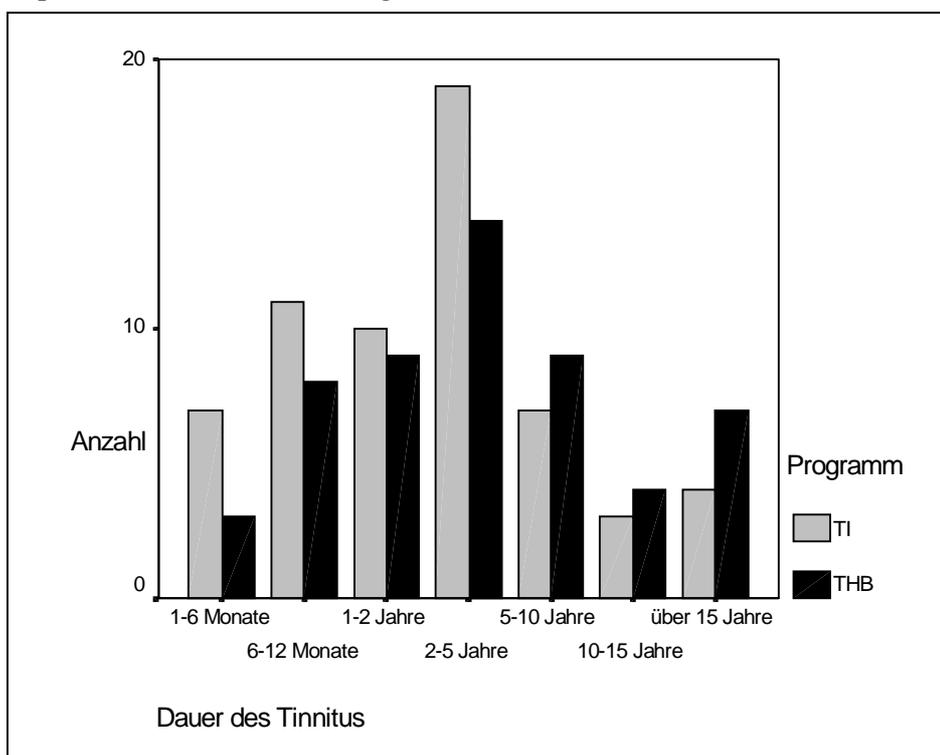


Abbildung 5: Dauer der Tinnitussymptomatik in TI und THB

Um eine Konfundierung der Befunde durch etwaige Spontanbesserungen oder noch laufende medizinische Therapien auszuschließen, war beabsichtigt, nur Betroffene in die Studie aufzunehmen, bei denen die Problematik seit mindestens 6 Monaten vorlag. Wie aber Tabelle 5 zu entnehmen ist, wurden natürlich einige Patienten, die knapp unter diesem Zeitkriterium lagen und bei denen alle medizinischen Schritte abgeschlossen

waren, nicht ausgeschlossen. Die Symptomatik war somit bei allen behandelten Patienten als chronisch zu betrachten.

Tabelle 5: *Dauer der Tinnitussymptomatik bei der Erstuntersuchung*

Dauer:	Häufigkeit: n (%)
1-6 Monate	10 (8,7)
6-12 Monate	19 (16,5)
1-2 Jahre	19 (16,5)
2-5 Jahre	33 (28,7)
5-10 Jahre	16 (13,9)
10-15 Jahre	7 (6,1)
über 15 Jahre	11 (9,6)

Da wie bereits erläutert im Kategoriensystem der TRT Vorliegen von Hyperakusis und „schallinduzierter Exazerbation“ eine gewisse Rolle spielen, wurden auch diese Symptomatiken erhoben. Die „schallinduzierte Exazerbation“ (SIE) ist nach Jastreboff (1999c) eine Verschlechterung des Tinnitus nach einem Aufenthalt in lauter Umgebung bzw. im Lärm, wobei diese Verschlechterung mindestens bis zum nächsten Morgen anhalten muss, also nicht nur kurzfristig sein darf. Weniger eindeutig ist die Definition der Hyperakusis. In der vorliegenden Studie wurde diese Diagnose nur dann vergeben, wenn der Betroffene eine starke Empfindlichkeit gegenüber lauten Geräuschen *allgemein* berichtete *und* im Audiogramm auf mindestens einem Ohr alle Unbehaglichkeitsschwellen unter dem Normalwert von 100 dB lagen.

Tabelle 6: *Hyperakusis und SIE in den einzelnen Gruppen*

	Hyperakusis: n (%)	SIE: n (%)
THB (n=26)	10 (38,5)	2 (7,7)
THBplus (n=28)	14 (50)	2 (7,1)
THBgesamt (n=54)	24 (44,4)	4 (7,4)
TI (n=33)	14 (42,4)	2 (6,1)
TIplus (n=28)	8 (28,6)	3 (10,7)
TIgesamt (n=61)	22 (36,1)	5 (8,2)
Stichprobe gesamt (n=115)	46 (40)	9 (7,8)

Aus Tabelle 6 ist zu entnehmen, wie die Symptomatiken Hyperakusis und SIE in den einzelnen Gruppen ausgeprägt sind. Beide kommen in den Populationen von TI und THB etwa gleich oft vor.

Alle in diesem Abschnitt berichteten Charakteristika entsprechen den weiter oben genannten bereits veröffentlichten Befunden, es ergeben sich keine Auffälligkeiten in der hier berücksichtigten Stichprobe.

7.3.3 Audiologische Charakteristika

Schon lange ist bekannt, dass eine eventuelle Schwerhörigkeit ein wichtiger Einflussfaktor auf die erlebte Belastung durch ein Ohrgeräusch ist, für diese Beobachtung liefert das neurophysiologische Modell nach Jastreboff (1999a) die nötigen Erklärungen. Etwaige Hörstörungen sind somit ein Faktor, der in jeder Studie zur Therapie des chronischen Tinnitus sorgfältig kontrolliert werden muss. Es wurde in den Voruntersuchungen deshalb großer Wert auf eine audiologische Testung der Patienten gelegt. Als Kriterium für eine Schwerhörigkeit dienten dabei die тонаudiometrischen Richtwerte der „Heil- und Hilfsmittelrichtlinien“ (siehe etwa Seidler, 1996; S. 131 ff.).

Tabelle 7: Hörvermögen der Teilnehmer

Symptomatik	Patientenzahl				
	THB	THBplus	TI	TIplus	Gesamt
einseitige Schwerhörigkeit (SH), keine Hörgerät (HG)	1	2	2	0	5 (4%)
beidseitige leichte SH, kein HG	0	1	3	6	10 (9%)
einseitige SH mit HG	3	2	0	0	5 (4%)
beidseitige SH mit HG	2	2	1	0	5 (4%)
einseitige Taubheit, einseitige Normakusis	1	0	1	0	2 (2%)
einseitige Taubheit, einseitige SH mit HG	1	0	0	0	1 (1%)
Hörauffälligkeiten insgesamt	8	7	7	6	28 (24%)
Normakusis	18	21	26	22	87 (76%)

Eine Teilnahme von schwerhörigen Patienten wurde nur akzeptiert, wenn die Schwerhörigkeit durch Hörgeräte kompensiert war. In einigen Ausnahmefällen war die Schwerhörigkeit grenzwertig oder eine angestrebte Hörgeräteversorgung aus verschiedenen Gründen nicht erfolgreich, diese Patienten konnten dann am Programm teilnehmen, wenn die Schwerhörigkeit nicht der Kommunikation innerhalb der Gruppe im Wege stand. Mit Blick auf die Repräsentativität der Studie war das Ziel zunächst, schwerhörige Betroffene kategorisch von der Auswertung auszuschließen. Zunehmend fiel jedoch auf, dass gerade dies bedeutet hätte, in gewisser Weise „unrealistische“ Daten

zu erheben, sind es doch oftmals gerade diese Patienten, die schlecht mit ihrem Ohrgeräusch zurechtkommen.

Die Schwerhörigen und Hörgeräteträger wurden so gleichmäßig wie möglich auf alle Gruppen aufgeteilt, d.h. auch einige wenige Hörgeräteträger wurden zusätzlich mit Rauschgeneratoren versorgt oder ihre Hörgeräte wurden entsprechend umgerüstet, wenn dies möglich war. Kontrolliert wurde außerdem, ob eine Auswertung der Ergebnisse für die bereinigte Stichprobe ohne die Patienten mit Hörproblemen zu anderen Ergebnissen führen würde, dies war nicht der Fall. Einige zentrale Ergebnisse für diese Stichprobe sind zur Information in Anhang 7 aufgeführt.

Hörfähigkeit und eventuelle Hörgeräteversorgung aller teilnehmenden Patienten sind in Tabelle 7 wiedergegeben.

8. Ergebnisse

Zum leichteren Verständnis werden zunächst einige allgemeine Hinweise zur Art der Auswertung und Darstellung gegeben. Die Ergebnisse für die erwähnten Messinstrumente werden in getrennten Kapiteln dargestellt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden alle übereinstimmenden Ergebnisse (z.B. für verschiedene Unterskalen eines Fragebogens) im Text stark zusammengefasst, auffällige Abweichungen werden aber immer näher erläutert. Die ausführlichen Tabellen mit allen den hier getroffenen Aussagen zugrundeliegenden Daten und Berechnungen finden sich, ebenfalls getrennt für die einzelnen Messinstrumente, in Anhang 6 wieder.

Für die Messinstrumente kann es zu abweichenden Fallzahlen kommen, wenn einzelne Patienten diese nicht ausgefüllt haben. Dies gilt insbesondere für die visuellen Analogskalen des Tinnitus-Tagebuchs, mit denen einige Patienten trotz wiederholter Hilfestellung nicht zurecht kamen. Der Tinnitus-Fragebogen als wichtigstes Instrument liegt für alle Patienten zu allen drei Zeitpunkten vor.

Die softwaregestützte statistische Auswertung erfolgte über SPSS Version 8.0. Berechnet wurden im Wesentlichen deskriptive Daten (Mittelwerte und Standardabweichungen) sowie univariate Varianzanalysen für Messwiederholungen. Varianzhomogenität als Vorbedingung für die Varianzanalysen wurde mittels des Levene-Tests für alle getesteten Größen sichergestellt. Gemäß dem allgemein üblichen Vorgehen werden die Signifikanzniveaus mit nicht signifikant ($p > 0,05$), signifikant ($p \leq 0,05$), sehr signifikant ($p \leq 0,01$) und höchst signifikant ($p \leq 0,001$) bezeichnet (Bühl & Zöfel, 2000, S.109).

Weiterhin wurden Effektstärken bestimmt. Es handelt sich dabei um eine häufig benutzte Abwandlung von Cohens d (1969), einem eigentlich für unabhängige Stichproben ausgelegten Kennwert. Berechnet wurde d hier als Mittelwert vor der Therapie abzüglich Mittelwert zum Zeitpunkt der Katamnese, geteilt durch die gepoolte Standardabweichung. Effektgrößen werden bei $d \geq 0,20$ als klein, bei $d \geq 0,50$ als mittel und bei $d \geq 0,80$ als groß bezeichnet (Bortz & Döring, 1995, S.568).

Aussagen zur Grundgesamtheit aller 115 Patienten und Vergleiche zwischen den beiden Patientengruppen (TI und THB) erfolgen nur punktuell. Ein solcher Vergleich etwa in Bezug auf die einzelnen Parameter der Tinnitusbelastung wäre methodisch unsinnig, da die individuelle Belastung ja gerade das Kriterium für die Zuweisung zum jeweiligen

Therapieprogramm war. Die Ergebnisse werden somit fast immer für jede der beiden Therapiegruppen separat besprochen.

8.1 Tinnitus-Fragebogen (TF)

Bezogen auf die Grundgesamtheit aller 115 Patienten ergibt sich vor der Therapie im TF ein Summenscore von 38,4 (sd=16,4).

Für die stärker belastete Patientengruppe, also die Teilnehmer an THB und THBplus, zeigt sich deskriptiv ein deutlicher Rückgang der mit dem TF gemessenen Belastung. In beiden Therapiegruppen (mit und ohne Geräuschtherapie) sinkt der Gesamtscore des TF im Zeitraum Prä-Post um etwa 10 Punkte ab, im Zeitraum Prä-FU um über 20 Punkte (Abbildung 6). Parallel dazu entwickeln sich die Werte in den Unterskalen des Fragebogens.

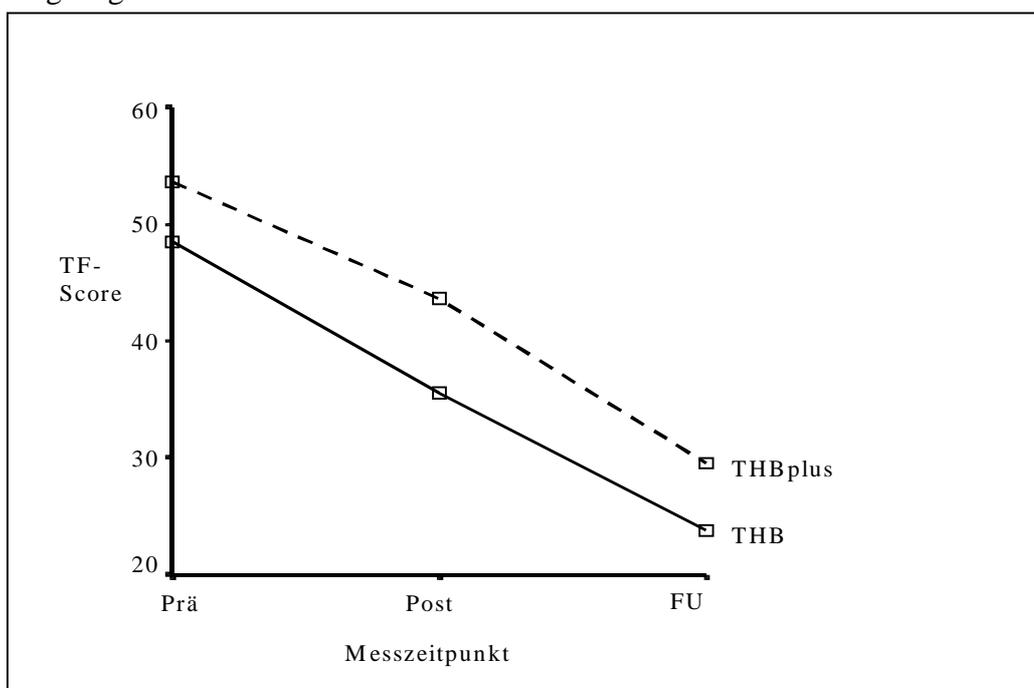


Abbildung 6: Entwicklung des TF-Scores für THB und THBplus

Die Effektstärken fallen für den Gesamtscore und die Faktoren *psychische Belastung* und *Penetranz* groß aus; mittlere Effekte liegen für den Faktor *Hörprobleme*, kleine bis mittlere für *Schlafstörungen* und *somatische Beschwerden* vor. Die Varianzanalyse erbringt einen höchst signifikanten Effekt des Innersubjektfaktors Zeit (also der Messwiederholung) für den Summenscore und alle Faktoren außer *Schlafstörungen* und *somatische Beschwerden*, hier wird der Effekt sehr signifikant. Es ergibt sich weder eine Wechselwirkung zwischen den Messwiederholungen und der apparativen Versorgung noch ein signifikanter Effekt der Versorgung selbst als Zwischensubjektfaktor.

Wie in Abbildung 7 leicht zu sehen ist, entwickeln sich die Werte für die weniger beeinträchtigten Patienten, die an TI und TIplus teilgenommen haben, ähnlich. Natürlich liegen sie indikationsgemäß niedriger im anfänglichen Belastungsniveau, auch fällt der Rückgang in absoluten Punktwerten etwas geringer aus. Das gleiche Muster auch in den Effektstärken: große Effekte für den Summenscore und alle Faktoren außer *Hörprobleme*, *Schlafstörungen* und *somatische Beschwerden*, hier finden sich mittlere und kleine Effektstärken.

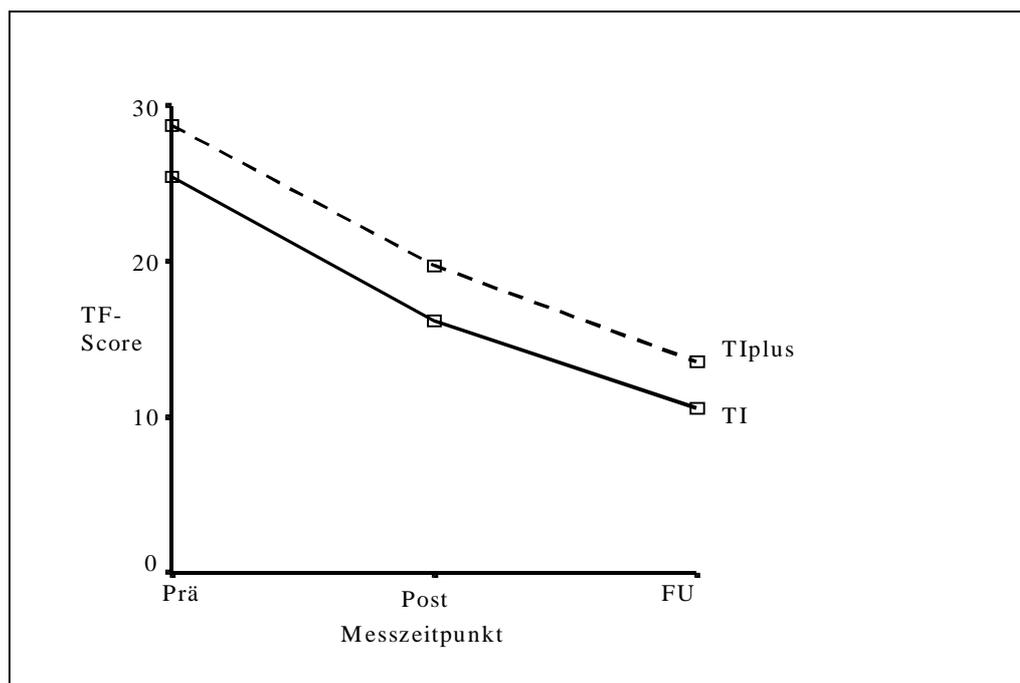


Abbildung 7: Entwicklung des TF-Scores für TI und TIplus

Höchst signifikante Effekte der Messwiederholung für alle Größen außer *somatische Beschwerden* (sehr signifikant) zeigt die Varianzanalyse. Es ergeben sich keine Signifikanzen in Bezug auf eine Wechselwirkung zwischen der Zeit und der apparativen Versorgung. Ein eigener Effekt der Geräuschtherapie wird lediglich einmal für den Faktor *Penetranz* signifikant.

8.2 Tinnitus-Tagebuch

Die aus den vier Skalen des Tagebuchs gewonnenen Werte zeigen für die schwer belasteten Patientengruppen (THB und THBplus) durchweg eine positive Entwicklung der Symptomatik hin zu einer geringeren *Lautheit* des Ohrgeräusches und einer geringeren *Belästigung* dadurch. Auch die angegebene *Stimmung* verbessert sich, die Patienten geben an, mehr *Einfluss* auf den Tinnitus nehmen zu können. Allerdings zeigt sich, wie in Abbildung 8 zu sehen ist, ein etwas anderes Muster als in den Werten des

Tinnitus-Fragebogens: die Werte scheinen sich nach Abschluss der Therapie zu stabilisieren, zwischen den Messzeitpunkten Post und FU kommt es zu keiner großen Änderung mehr, vielmehr tendenziell zu einer leichten Verschlechterung. Die erreichten Effektstärken sind meist klein, nur in der *Stimmung* und dem *Einfluss* auf den Tinnitus kommt es auch zu mittelstarken Effekten.

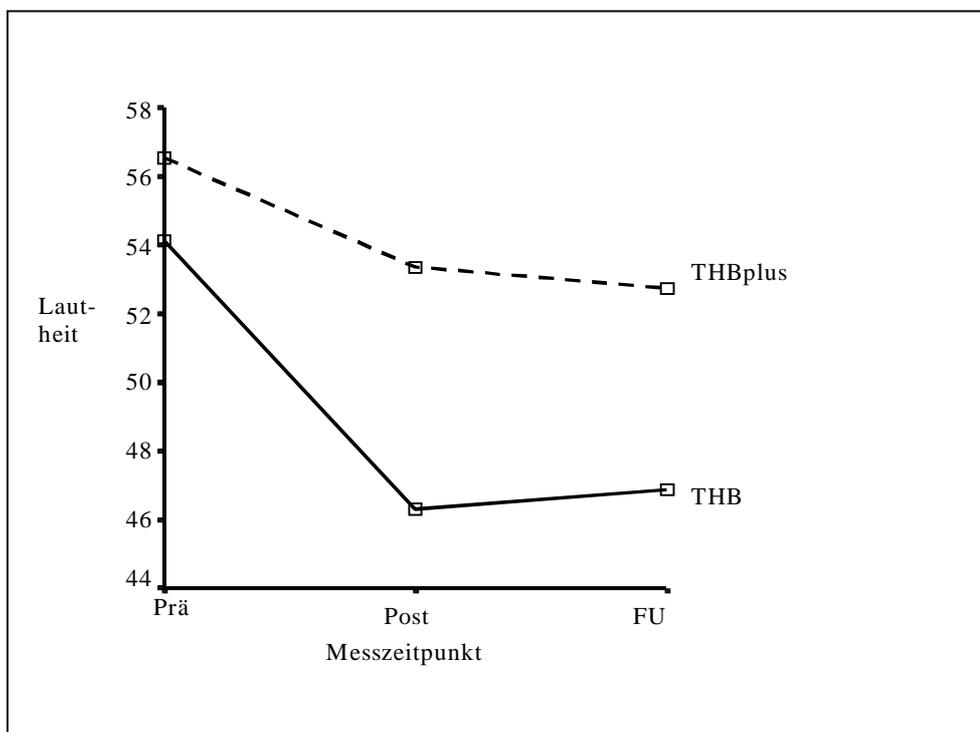


Abbildung 8: Entwicklung der Skala Lautheit für THB und THBplus

In der Varianzanalyse zeigen sich signifikante Effekte der Messwiederholung für *Lautheit* und *Stimmung* sowie ein höchst signifikanter Effekt für den *Einfluss* auf den Tinnitus. Die Verminderung der *Belästigung* durch die Symptomatik wird nicht signifikant. Eine Wechselwirkung zwischen der Zeit und der apparativen Versorgung oder ein signifikanter Effekt dieser Versorgung lässt sich nicht zeigen.

Auch die aus den Tagebüchern der TI-Teilnehmer gewonnenen Daten geben zum größten Teil eine positive Entwicklung wieder (Abbildung 9). *Lautheit* und *Belästigung* verbessern sich in allen Gruppen, der *Einfluss* allerdings stagniert in der versorgten Gruppe. Die Effektstärken zeigen kleine bis mittlere Effekte mit den größten Effekten für die wahrgenommene *Lautheit* des Ohrgeräusches an. Lediglich in den Skalen *Stimmung* (für die nicht apparativ versorgte Gruppe) und *Einfluss* (für die versorgte Gruppe) zeigen sich praktisch keine Effekte. Varianzanalytisch zeigt sich ein höchst signifikanter Zeiteffekt für die *Lautheit*, ein signifikanter Zeiteffekt für die *Belästigung*, aber keine signifikanten Effekte für *Stimmung* und *Einfluss*. Eine Wechselwirkung zwischen Zeit

und apparativer Versorgung kann nicht gezeigt werden, die Versorgung als Zwischensubjekteffekt wird für eine Skala (*Lautheit*) signifikant. Mit Blick auf die deskriptiven Daten und die Effektstärken ist allerdings zu beachten, dass es sich hier um einen Effekt zu Ungunsten der apparativ versorgten Gruppe handelt.

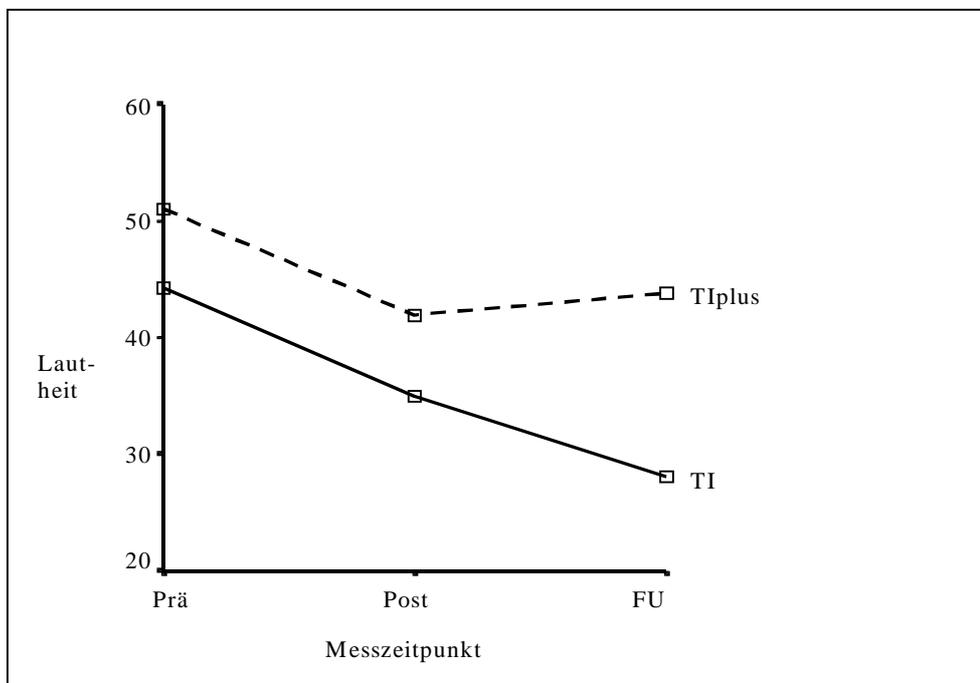


Abbildung 9: Entwicklung der Skala Lautheit für TI und TIplus

Die Tagebücher geben weiterhin Aufschluss darüber, ob und wie lange die Patienten ihre Rauschgeneratoren tragen. Für das THBplus liegen dazu Daten von 25 Patienten vor. Direkt nach Ende tragen fünf die Apparate gar nicht, die restlichen 20 im Mittel 5,7 Stunden/Tag ($sd = 2,6$; Range 2-13 Std.). Ein halbes Jahr später benutzen 11 Patienten (44%) die Rauschgeneratoren nicht mehr. Die durchschnittliche Tragedauer der übrigen 14 Personen hat sich allerdings auf 6,1 Stunden/Tag erhöht und die individuelle Benutzungsdauer streut stärker ($sd = 3,9$; Range 1-15 Std.).

Für die Therapiegruppe TIplus liegen entsprechende Angaben von 28 Patienten vor. Die 27 davon, die direkt nach der letzten Therapiesitzung die Geräte überhaupt benutzen, tragen sie im Mittel 6,7 Stunden/Tag ($sd = 3,9$; Range 0,25-22(!) Std.). Auch im TI tragen ein halbes Jahr später mehr Personen die Apparate gar nicht mehr, hier sind es vier (14,3%). Die übrigen 24 benutzen sie im Mittel 5,7 Stunden/Tag ($sd = 2$; Range 2-10 Std.).

Da durch die Auswertung der Tagebücher offenkundig wurde, dass immerhin insgesamt 15 Patienten die Rauschgeneratoren überhaupt nicht mehr tragen, erfolgte eine weitere Auswertung von TF und Tagebuch für eine selektierte Stichprobe, von der alle Patienten

ausgeschlossen wurden, die ursprünglich apparativ versorgt waren, aber die Geräte nicht benutzen. Die wichtigsten Ergebnisse dieser Auswertung sind in Anhang 8 aufgeführt. Es ergeben sich keine Änderungen im Vergleich zu den oben bereits erläuterten Ergebnissen. Weder werden Wechselwirkungen der Zeit mit der apparativen Versorgung noch diese selbst als Effekt signifikant. Bis auf eine Ausnahme: wie für die nicht selektierte Stichprobe wird die apparative Versorgung als Zwischensubjekteffekt für die Skala *Lautheit* im Tagebuch der TI-Teilnehmer signifikant. Wie bereits ausgeführt deutet dies jedoch keineswegs auf einen therapeutischen Effekt der Rauschgeneratoren hin. Im Gegenteil, der Effekt besteht hier darin, dass sich die Lautheit bei den apparativ versorgten Patienten im Zeitraum Post-FU wieder erhöht.

8.3 Symptom-Checklist 90-R (SCL 90-R)

Aufgrund der großen Streuungen innerhalb der vier Therapiebedingungen sind die mit der SCL 90-R gewonnenen Daten schwer zu interpretieren, da es zu sehr unregelmäßigen Effekten kommt. Im gegebenen Zusammenhang ausreichend ist eine Charakterisierung der einzelnen Gruppen in Bezug auf ihre allgemeine psychische Gesamtverfassung vor allem über den globalen Kennwert GS (bzw. den daraus abgeleiteten GSI). Für die Grundgesamtheit aller 115 Patienten ergibt sich ein mittlerer GS von 50,4 (sd = 40,9; GSI = 0,56).

Die Patientenpopulation in THB und THBplus kann als allgemein psychisch belastet gelten, im Gesamtwert GS und auf fast jeder Unterskala der SCL liegt diese Population mehr als eine Standardabweichung über dem Mittelwert der Standardwerte ($T > 60$). Dies beschränkt sich nicht auf die Skalen, für die aufgrund der bekannten Komorbiditäten bei chronisch dekompensiertem Tinnitus ohnehin hohe Werte erwartet werden konnten (Depressivität, Ängstlichkeit). Der globale Kennwert GS liegt vor der Therapie bei 72,1 (sd = 46,4; $T = 66$; GSI = 0,8). Im Laufe der Messwiederholungen entwickeln sich die Werte hin zu einem geringeren psychischen Belastungsniveau. Die errechnete Effektstärke für die Gesamtpopulation bleibt aber klein bis mittel. Wie die Varianzanalyse zeigt, gehen die beobachteten Effekte analog zu den Beobachtungen bei den anderen Messgrößen allein auf einen höchst signifikanten Zeiteffekt zurück, weder für die Wechselwirkung (Zeit x apparative Versorgung) noch die Geräuschtherapie können Signifikanzen gezeigt werden.

Die weniger belastete Patientenpopulation (TI und TIplus) überschreitet in keiner Skala zu keinem Messzeitpunkt den kritischen T-Wert von 60, d.h. alle Werte liegen im Bereich von einer Standardabweichung vom Mittelwert. So liegt in dieser Gruppe der globale Kennwert GS vor der Therapie bei 31,5 (sd = 22,2; T = 53; GSI = 0,35). Die Werte bleiben im Laufe der Messwiederholungen im unauffälligen Bereich und entwickeln sich tendenziell positiv. Für den globalen Kennwert GS lassen sich kleine Effektstärken errechnen. Die Varianzanalyse erbringt einen sehr signifikanten Zeiteffekt und wiederum weder Wechselwirkungen noch eine alleinige Wirkung der apparativen Versorgung.

9. Diskussion

9.1 Vergleichsstudien und ihre Patientenpopulationen

In der vorliegenden Studie wird der potentielle zusätzliche therapeutische Effekt der apparativen Versorgung mit Rauschgeneratoren in einem Kontrollgruppendesign untersucht (Hypothese 2). Für die zunächst notwendige Abschätzung des Therapieeffektes der Gruppenprogramme (Hypothese 1) alleine müssen, da keine Kontrollgruppen vorliegen, vergleichbare Studien herangezogen werden. Hierfür soll auf zwei Studien zurückgegriffen werden. Zum einen auf eine Arbeit von Kröner-Herwig (1997, S. 115 ff., später noch einmal mit zusätzlichen Daten publiziert: Kröner-Herwig et al., 1999), in der ein dem hier realisierten THB ähnliches ambulantes Tinnitus-Bewältigungstraining evaluiert wird. Die zweite Studie (Goebel & Hiller, 1996) präsentiert Erfolge einer stationären Therapie (Klinik Roseneck), die auch ein solches Gruppenprogramm enthält, darüber hinaus den Patienten aber Gruppentherapien zu anderen Problematiken, Einzeltherapie, Physiotherapie, Gestaltungstherapie und anderes mehr bietet.

Ambulante und stationäre Therapieangebote richten sich natürlich eigentlich an unterschiedliche Patientenpopulationen. Der prätherapeutische Gesamtwert der TF liegt bei Goebel & Hiller (1996) bei 51,2 (sd = 17,6), und damit etwa 14 Punkte höher als bei Kröner-Herwig (1997). Der Vergleich mit diesen beiden unterschiedlichen Patientengruppen bietet sich für die vorliegende Studie an, da zwar in der Grundgesamtheit aller 115 Patienten der TF-Score relativ niedrig liegt ($x = 38,4$; $sd = 16,4$), aber eigentlich ja zwei getrennte Populationen mit deutlich unterschiedlichen Ausgangswerten behandelt werden. So liegt der prätherapeutische TF-Wert für die schwer belastete Stichprobe (THB/THBplus) bei 51,2 (sd = 12,5), für die Teilnehmer an TI und TIplus bei 27 (sd = 9,6). Ähnliches lässt sich über die allgemeine psychische Belastung, ausgedrückt über den Kennwert GSI aus der SCL 90-R, sagen. Die stationäre Stichprobe von Goebel & Hiller (1996) liegt hier mit einem GSI von 0,88 (sd = 0,64) höher als die ambulante von Kröner-Herwig (1997) mit einem GSI = 0,59. Für die hier ausgewertete Stichprobe ergibt sich ein GSI = 0,56 bei der Gesamtbetrachtung, aber für die einzelnen Gruppen Werte von ein GSI = 0,8 (THBgesamt) bzw. GSI = 0,35 (TIgesamt). Diese unterschiedliche psychische Belastung deutete sich ja schon in den Angaben zu den bisherigen Erfahrungen mit Psychotherapie an.

9.2 Evaluation des Behandlungskonzeptes

Nach den im letzten Kapitel vorgestellten Ergebnissen, wie sie vor allem aus dem Tinnitus-Fragebogen und den Tagebüchern gewonnen wurden, kann als sicher gelten, dass beide hier realisierten Therapieprogramme effektiv die tinnitusinduzierte Belastung der jeweiligen Patientengruppe reduzieren. Hypothese 1 kann wie unter 5.2 formuliert beibehalten werden. Interessanter ist nun natürlich, das Ausmaß dieser Effekte im Vergleich mit den beiden erwähnten bereits vorliegenden Studien zu beurteilen. In Abbildung 10 ist dieser Vergleich grafisch aufgearbeitet. Als FU-Werte der stationären Studie wurden dabei die posttherapeutischen Werte angenommen, da eine 12-Monats-Katamnese mit einer Teilstichprobe dies nahelegt. Die Darstellung der Werte von THBgesamt und TIgesamt bezieht sich jeweils auf die Gesamtheit aller Patienten in diesen zwei Programmen, ob apparativ versorgt oder nicht, da ein Effekt der Versorgung nicht festzustellen ist.

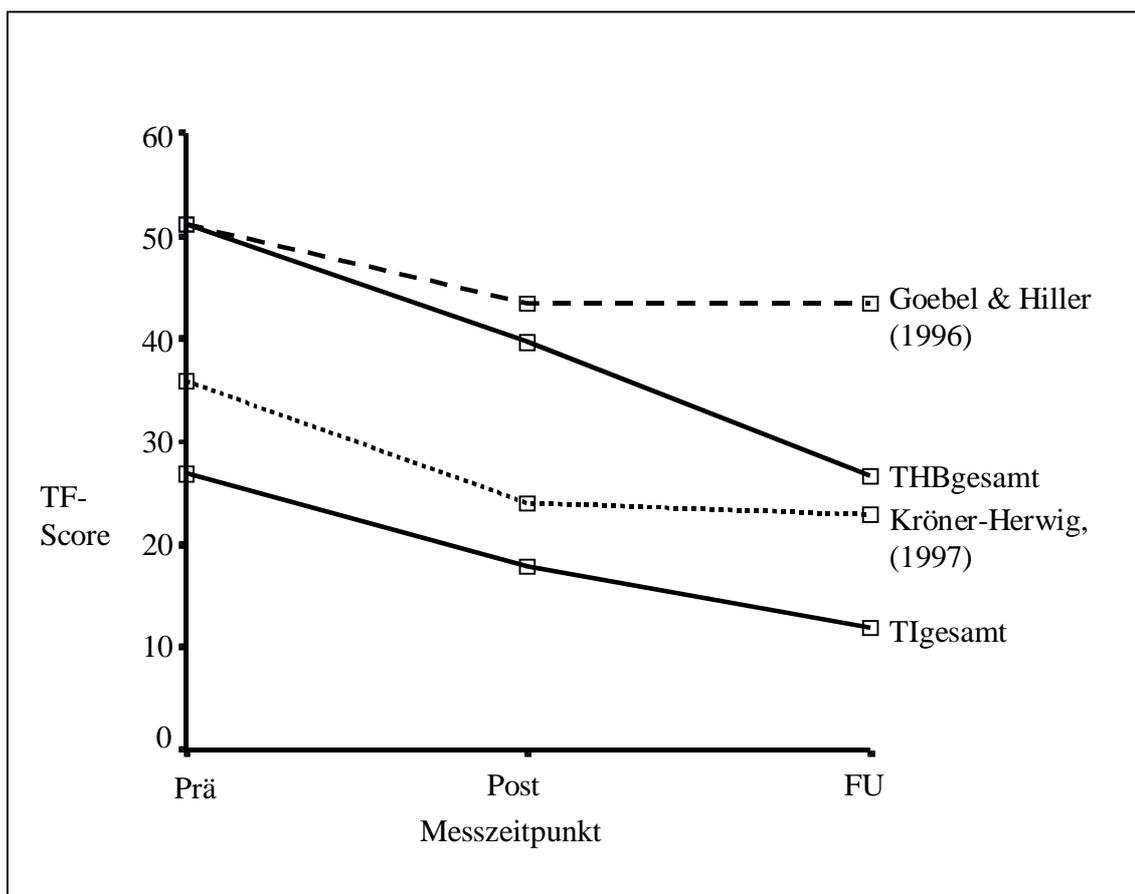


Abbildung 10: Die Wirksamkeit verschiedener Therapieprogramme im Vergleich

Deutlich wird, dass keines der beiden älteren Therapieprogramme in der Reduktion des TF-Wertes ähnlich erfolgreich wie die neuen Programme THB und TI ist. Verringert sich der Gesamtwert des TF über den Zeitraum Prä-FU um 8 Punkte in der stationären und

um 12 Punkte in der ambulanten Studie, so liegt sowohl das THB mit 24 als auch das TI mit 15 Punkten Reduktion deutlich besser. Besonders erfreulich ist der auch nach Therapieende fortgesetzt positive Verlauf in beiden Therapiegruppen.

Zunächst kann somit gesagt werden, dass auch schwer belastete Tinnitusbetroffene ambulant erfolgversprechend zu behandeln sind. Stationäre Therapiemaßnahmen mit allen damit verbundenen Kosten dürften nur schwer zu rechtfertigen sein und sind allenfalls in extremen Fällen, auch unter Berücksichtigung eventueller zusätzlicher Diagnosen etc., angebracht.

Als Hauptgrund für den großen Erfolg dieses neuen Therapieangebotes kann die Aufteilung der Patienten nach dem Belastungsgrad in ein edukatives und ein therapeutisches Programm interpretiert werden. Verschieden schwer belastete Patienten haben unterschiedliche Erwartungen an ein Therapieprogramm (stark vereinfacht Information vs. therapeutische Hilfe). Durch das bedarfsorientierte Angebot werden weder dekompenzierte Patienten frustriert noch werden kompenzierte Betroffene „übertherapiert“, soweit diese überhaupt an einem klassisch psychotherapeutischen Programm teilnehmen würden. Das TI stellt überdies mit einem Zeitaufwand von insgesamt 6 Stunden für die Patienten eine ausgesprochen ökonomische Therapievariante dar.

Ein grundsätzlicher Widerspruch zwischen den schon länger etablierten kognitiv-verhaltenstherapeutischen Therapieelementen bei Tinnitus und Elementen aus der Tinnitus-Retraining-Therapie (TRT), wie er gelegentlich in der Literatur formuliert wurde (s.o.), kann nicht entdeckt werden. Im Gegenteil: die Einbindung des neurophysiologischen Modells und seiner Implikationen ermöglicht erst eine wirklich gute Edukation für die Patienten. Neben der Aufteilung in Lang- und Kurzgruppe dürfte dies ein weiterer entscheidender Vorteil der hier evaluierten Programme sein. Die in den genannten Vergleichsstudien umgesetzten Therapieprogramme boten keine gleichwertige Patienteninformation.

9.3 Therapeutischer Effekt der apparativen Versorgung

Schlechter ist es da schon um die Wirksamkeit der zweiten Hauptkomponente der TRT bestellt: für die apparative Mehrstimulation mit Rauschgeneratoren kann in der vorliegenden Studie schlichtweg kein eigener Therapieeffekt gefunden werden, Hypothese 2 muss also verworfen werden. Es sei hier noch einmal daran erinnert, dass

alle Patienten getreu den Implikationen des neurophysiologischen Modells aufgefordert wurden, die Stille zu meiden und sich im Gegenteil möglichst vermehrt akustischen Reizen auszusetzen. Es ist gut vorstellbar, dass die ausgelösten Verhaltensänderungen durchaus therapeutische Wirkung zeitigten, dieser Effekt konnte aber offensichtlich durch die Rauschgeneratoren nicht mehr verstärkt werden.

Die Akzeptanz der Apparate bei den Patienten ist dabei nicht grundsätzlich schlecht, immerhin werden sie zum Zeitpunkt der Katamnese noch von mindestens 38 (67,9%) der ursprünglich 56 versorgten Patienten fünf bis sechs Stunden am Tag getragen. Dies führt aber im beobachteten Zeitraum von durchschnittlich etwa acht Monaten zu keiner registrierbaren Beeinflussung der Symptomatik. Da der maximale Therapiezeitraum in der TRT inzwischen mit bis zu 2,5 Jahren angegeben wird (Hazell, 1999b), kann natürlich nicht ausgeschlossen werden, dass ein solcher Effekt noch auftritt. Er müsste allerdings bedeutend sein, um die mit Anschaffung und Nutzung der Apparate verbundenen Kosten und Umstände zu rechtfertigen.

9.4 Ausblick

An der inzwischen gegründeten „Poliklinischen Institutsambulanz für Psychotherapie“ am Psychologischen Institut der Universität Mainz werden die für diese Studie entworfenen Therapieprogramme weiterhin durchgeführt. Eine erste inhaltliche Umarbeitung hat das Therapiemanual dafür bereits erfahren: da das Thema „Schlafstörungen“ sehr häufig von den Patienten selbst angesprochen und dann spontan in den Sitzungen berücksichtigt wurde, ist ein Teil der neunten Stunde des THB jetzt fest dafür vorgesehen (siehe auch die Besprechung der Befunde von Andersson und Lyttkens (1999) in Kapitel 3.2).

In der Nachfolge dieser Arbeit wurde bereits mit einer 18-Monats-Katamnese begonnen. Im Zuge der Studie werden natürlich zunächst mögliche Langzeiteffekte der Therapieprogramme und der apparativen Versorgung erhoben. Weiterhin wird der Fragestellung nachgegangen, welche Faktoren bei den einzelnen Patienten einen positiven Therapieverlauf begünstigen bzw. verhindern, welche Attributionsmuster für Therapieerfolg und –misserfolg bei den Patienten vorliegen und wie diese Muster mit dem tatsächlichen Erfolg interagieren.

10. Literatur

Almeling, M., Hesse, G., Tomkiewicz, W. & Weslau, W. (1996). Hyperbaric oxygen therapy in sudden deafness and acute tinnitus. In Reich, G. & Vernon, J.A. (Eds.) *Proceedings of the fifth International Tinnitus Seminar 1995*. Portland: American Tinnitus Association.

Andersson, G. & Lyttkens, L. (1999). Effects of psychological treatment for tinnitus: a meta-analytic review. In: Hazell, J. (Ed.). *Proceedings of the sixth international tinnitus seminar*. London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.

Andersson, G., Melin, L., Hågnebo, C., Scott, B., Lindberg, P. (1995) A review of psychological treatment approaches for patients suffering from tinnitus. *Annals of Behavioral Medicine*, 17 (4), 357-366.

Axelsson, A. & Ringdahl, A. (1989). Occurrence and severity of tinnitus. A prevalence study. In Feldmann, H. (Hg.): *Proceedings of the Third International Tinnitus Seminar*, Karlsruhe: Harsch.

Bartnik, G., Fabijańska, A. & Rogowski, M. (1999). Our experience in treatment of patients with tinnitus and/or hyperacusis using the habituation method. In: Hazell, J. (Ed.). *Proceedings of the sixth international tinnitus seminar*. London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.

Bessmann, P. & Heider, T. (1998). Tinnitus-Retraining-Therapie: Ein Erfahrungsbericht. *Tinnitus Forum*, August, 20-21.

Biesinger, E. & Greimel, V. (1999). Tinnitus therapy in Germany. In: Hazell, J. (Ed.). *Proceedings of the sixth international tinnitus seminar*. London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.

Bortz, J., Döring, N. (1995). *Forschungsmethoden und Evaluation*. Berlin: Springer.

British Tinnitus Association (1996). *New developments in the management of chronic tinnitus: Guidelines for General Practitioners*. Prepared by the Clinical Guidelines Working Group of the British Tinnitus Association.

Bühl, A & Zöfel, P. (2000). *SPSS Version 10. Einführung in die moderne Datenanalyse unter Windows*. München: Addison-Wesley

- Cohen, J. (1969). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. New York: Academic Press.
- Derogatis, L.R. (1986). *Symptom-Check-List*. 3. Auflage, Weinheim: Beltz
- Dineen, R., Doyle, J. & Bench, J. (1997). Managing Tinnitus: A comparison of different approaches to tinnitus management training. *British Journal of Audiology*, 31, 331-344.
- Feldmann, H. (1998). *Tinnitus. Grundlagen einer rationalen Diagnostik und Therapie*. Stuttgart: Thieme.
- Franke, G (1995). SCL 90-R. *Die Symptom-Checkliste von Derogatis – Deutsche Version*. Göttingen: Beltz
- Gerhards, F. & Etkorn, M. (2000). Kombiniertes Ablenkungs- und Entspannungstraining bei chronischem Tinnitus: Langzeiteffekte und Benchmark-Tests. *Poster zum 3. Priener Tinnitus-Symposium, Klinik Roseneck, Prien am Chiemsee, 17.-18.03.2000*.
- Goebel, G. (1993). Psychosomatik und Psychotherapie des komplexen chronischen Tinnitus. *Psycho*, 19, 447-463.
- Goebel, G. (1997). Tinnitus aus medizinischer Sicht. In: Kröner-Herwig, B. (Hg.). *Psychologische Behandlung des chronischen Tinnitus*. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Goebel, G. & Hiller, W. (1994). Verhaltensmedizinische Diagnostik bei chronischem Tinnitus mit Hilfe des Tinnitus-Fragebogens. *Diagnostica*, 40, 155-164.
- Goebel, G. & Hiller, W. (1996). Effects and predictors of a psychotherapeutic inpatient treatment for chronic tinnitus. In Reich, G. & Vernon, J.A. (Eds.) *Proceedings of the fifth International Tinnitus Seminar 1995*. Portland: American Tinnitus Association.
- Goebel, G. & Hiller, W. (1998). *Tinnitus-Fragebogen (TF)*. Göttingen: Hogrefe.
- Goebel, G., Rübler, D., Stepputat, F., Hiller, W., Heuser, J. & Fichter, M.M.(1999). Controlled prospective study of tinnitus retraining therapy compared to tinnitus coping therapy and broad-band noise generator therapy. In: Hazell, J. (Ed.). *Proceedings of the sixth international tinnitus seminar*. London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.
- Gray, W.C., Jastreboff, P., & Gold, S.L. (1996). Medical evaluation, diagnosis and counselling of patients with tinnitus and hyperacusis. In Reich, G. & Vernon, J.A. (Eds.)

Proceedings of the fifth International Tinnitus Seminar 1995. Portland: American Tinnitus Association.

Hallam, R.S. (1987). Psychological Approaches to the evaluation and management of tinnitus distress. In Hazell, J. (Ed.). *Tinnitus* (S. 156-175). Edinburgh: Churchill Livingstone.

Hallam, R.S. (1989). *Living with tinnitus. Dealing with the ringing in your ears*. London: Thorsons Publishing Group.

Hallam, R.S. (1992). *Leben mit Tinnitus. Wie Ohrgeräusche erträglicher werden*. München: Quintessenz.

Hallam, R.S. (1996). *Manual of the Tinnitus Questionnaire (TQ)*. Psychological Corporation, 24-28 Oval Road, London NM1 7DX, UK; ISBN 0 7491 1026 0.

Hallam, R.S., Jakes, S.C. & Hinchcliffe, R. (1988). Cognitive variables in tinnitus annoyance. *British Journal of Clinical Psychology*, 27, 213-222.

Hallam, R.S., Rachmann, S. & Hinchcliffe, R. (1984). Psychological aspects of tinnitus. In: Rachmann, S. (Ed.). *Contributions to medical psychology*, Vol.3 (S.31-34). Oxford: Pergamon.

Harrop-Griffith, J., Katon, W., & Dubie, R. (1987). Chronic tinnitus: association with psychiatric diagnosis. *Journal of Psychosomatic Research*, 31, 613-621.

Hawthorne, M. & O'Connor, S. (1987). The psychological side of tinnitus. *British Medical Journal*, 294, 1441-1442.

Hazell, J.W.P (1996). Support for a neurophysiological model of tinnitus. In Reich, G. & Vernon, J.A. (Eds.) *Proceedings of the fifth International Tinnitus Seminar 1995*. Portland: American Tinnitus Association.

Hazell, J.W.P. (1999a, Ed.). *Proceedings of the sixth international tinnitus seminar*. London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.

Hazell, J.W.P. (1999b). The TRT method in practice. In: Hazell, J. (Ed.). *Proceedings of the sixth international tinnitus seminar*. London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.

Hellbrück, J. (1993). *Hören. Physiologie, Psychologie und Pathologie*. Göttingen: Hogrefe.

- Heller, M.F., Bergman, M. (1953). Tinnitus aurium in normally hearing persons. *Annals of Otolaryngology, Rhinology and Laryngology*, 62, 73-83.
- Hiller, W. & Goebel, G. (1992). Komorbidität psychischer Störungen bei Patienten mit komplexem chronischem Tinnitus. In: Goebel, G. (Hg.). *Ohrgeräusche* (S. 65-86). München: Quintessenz.
- Hiller, W., Goebel, G. & Schindelmann, U. (2000). Systematische Fremdbeurteilung von Patienten mit chronischem Tinnitus (Strukturiertes Tinnitus-Interview). *Diagnostica*, 46, 93-102.
- Holgers, K.-M., Zöger, S., Svedlund, J. & Erlandsson, S. (1999). Psychiatric profile of tinnitus patients referred to an audiological clinic. In: Hazell, J. (Ed.). *Proceedings of the sixth international tinnitus seminar*. London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.
- Jackson, P. (1985). A comparison of the effects of eighth nerve section with lidocaine on tinnitus. *Journal of Laryngology and Otolaryngology*, 99, 663-666
- Jacobson, E. (1996). *Entspannung als Therapie. Progressive Relaxation in Theorie und Praxis*. München: Pfeiffer.
- Jäger, B., Lenarz, Th., & Lamprecht, F. (1999). Clusteranalytische Taxonomie von 306 chronisch erkrankten Tinnitus-Patienten. *Verhaltenstherapie*, 9 (suppl.1),32.
- Jakes, S.C., Hallam, R.S., Rachmann, S. & Hinchcliffe, R. (1986). The effects of reassurance, relaxation training and distraction on chronic tinnitus sufferers. *Behaviour Research and Therapy*, 24, 497-507.
- Jakes, S.C., Hallam, R.S., Chambers, C.C. & Hinchcliffe, R. (1986). Matched and self-reported loudness of tinnitus: methods and sources of error. *Audiology*, 25, 92-100.
- Jastreboff, M.M. (1998). Directive Counseling versus Cognitive Therapy. *Verhaltenstherapie*; 9 (suppl.1), 33.
- Jastreboff, M.M. (1999). Controversies between cognitive therapies and TRT counseling. In: Hazell, J. (Ed.). *Proceedings of the sixth international tinnitus seminar*. London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.
- Jastreboff, M.M. & Jastreboff, P.J. (1999) Questionnaires for assessment of the patients and treatment outcome. In: Hazell, J. (Ed.). *Proceedings of the sixth international tinnitus seminar*. London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.

- Jastreboff, P.J. (1990). Phantom auditory perception (tinnitus): mechanisms of generation and perception. *Neuroscience Research*, 8, 221-254.
- Jastreboff, P.J. (1996a). Usefulness of the psychoacoustical characterization of tinnitus. In Reich, G & Vernon, J.A. (Eds.). *Proceedings of the fifth International Tinnitus Seminar 1995*. Portland: American Tinnitus Association.
- Jastreboff, P.J. (1996b). Clinical implications of the neurophysiological model of tinnitus. In Reich, G & Vernon, J.A. (Eds.). *Proceedings of the fifth International Tinnitus Seminar 1995*. Portland: American Tinnitus Association.
- Jastreboff, P.J. (1998). Tinnitus. The method of. In: Cummings, C.W., Fredrickson, J.M., Harker, L.A., Krause, C.J., Richardson, M.A., Schuller, D.E. (Eds.). *Otolaryngology Head & Neck Surgery*, 165, 90-95.
- Jastreboff, P.J. (1999a). The neurophysiological model of tinnitus and hyperacusis. In: Hazell, J. (Ed.). *Proceedings of the sixth international tinnitus seminar*. London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.
- Jastreboff, P.J. (1999b). How TRT derives from the neurophysiological model. In: Hazell, J. (Ed.). *Proceedings of the sixth international tinnitus seminar*. London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.
- Jastreboff, P.J. (1999c). Categories of the patients in TRT and the treatment outcome. In: Hazell, J. (Ed.). *Proceedings of the sixth international tinnitus seminar*. London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.
- Jastreboff, P.J., Brennan, J.F., Coleman, J.K., Sasaki, C.T. (1988). Phantom auditory sensation in rats: an animal model for tinnitus. *Behavioral Neuroscience*, 102, 811-822.
- Jastreboff, P.J., Gray, W.C. & Mattox, D.E. (1998). Tinnitus and Hyperacusis. In: Cummings, C.W., Fredrickson, J.M., Harker, L.A., Krause, C.J., Richardson, M.A., Schuller, D.E. (Eds.). *Otolaryngology Head & Neck Surgery*, 165, 198-222.
- Jastreboff, P.J. & Hazell, J.W.P. (1993). A neurophysiological approach to tinnitus: clinical implications. *British Journal of Audiology*, 27, 7-17.
- Kellerhals, B. (1997). Behandlung des Tinnitus mit Lidocain? *HNO*, 45, 63-64
- Kröner-Herwig, B. (Hrsg., 1997). *Psychologische Behandlung des chronischen Tinnitus*. Weinheim: Psychologie Verlags Union.

- Kröner-Herwig, B., Esser, G., Frenzel, A., Fritsche, G. & Schilkowsky, G. (1999). Results of an outpatient cognitive-behavioral group treatment for chronic tinnitus. In: Hazell, J. (Ed.). *Proceedings of the sixth international tinnitus seminar*. London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.
- Lamm, K. (1994). Aktuelle Therapieaspekte von Innenohrerkrankungen. *Eur. Arch. Oto-Rhino-Laryngology*, 2, 105-109
- Lamm, K. (1995). Rationale Grundlagen einer Innenohrtherapie. *Otorhinolaryngology Nova*, 5, 153,160
- Lenarz (1992). Probleme der Diagnostik und Therapie des chronischen Tinnitus aus HNO-ärztlicher Sicht. In Goebel, G. (Hg.). *Ohrgeräusche. Psychosomatische Aspekte des komplexen chronischen Tinnitus* (S. 17-39). München: Quintessenz.
- Lenarz, T. (1998a). Leitlinie Tinnitus. In: Feldmann, H. (1998). *Tinnitus. Grundlagen einer rationalen Diagnostik und Therapie*. (S. 193 – 197) Stuttgart: Thieme.
- Lenarz, T. (1998b). Epidemiologie. In: Feldmann, H. (1998). *Tinnitus. Grundlagen einer rationalen Diagnostik und Therapie*. (S. 77-83) Stuttgart: Thieme.
- Lux-Wellenhof, G. (1999). Treatment history of incoming patients to the Tinnitus & Hyperacusis Centre in Frankfurt/Main. In: Hazell, J. (Ed.). *Proceedings of the sixth international tinnitus seminar*. London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.
- McGrath, P.A. (1990). *Pain in children. Nature, assessment and treatment*. New York: Guilford Press.
- McKinney, C.J., Hazell, J.W.P. & Graham, R.L. (1996). Retraining therapy – Outcome measures. In Reich, G & Vernon, J.A. (Eds.). *Proceedings of the fifth International Tinnitus Seminar 1995*. Portland: American Tinnitus Association.
- McKinney, C.J., Hazell, J.W.P. & Graham, R.L. (1999). An evaluation of the TRT method. In: Hazell, J. (Ed.). *Proceedings of the sixth international tinnitus seminar*. London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.
- Melcher, J.R., Sigalovsky, I. & Levine, R.A. (1999). Tinnitus-related fMRI activation patterns in human auditory nuclei. In: Hazell, J. (Ed.). *Proceedings of the sixth international tinnitus seminar*. London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.

- Moser, L.M. (1983). *Würzburger Hörfeld. Audiometrie Disc Nr.1*. Westra Electronic. (Inzwischen neuere Auflagen)
- Pilgramm, M., Rychlik, R., Lebisch, H., Siedentop, H., Goebel, G., Kirchhoff, D. (1999). Tinnitus in der Bundesrepublik Deutschland – eine repräsentative epidemiologische Studie. *HNO aktuell*, 7, 261-265.
- Rief, W., Hiller, W., Geissner, E. & Fichter M.M. (1994). Hypochondrie: Erfassung und erste klinische Ergebnisse. *Zeitschrift für klinische Psychologie*, 23, 34-42.
- Rizzardo, R., Svastano, M., Bona Maron, M., Mangialaio, M. & Salvadori, L. (1998). Psychological Distress in Patients with Tinnitus. *The Journal of Otolaryngology*, 27, 21-25.
- Reich, G.E. & Johnson, R.M. (1984). Personality characteristics of tinnitus patients. *Journal of Laryngology and Otology*, 9, 228-232.
- Reich, G. & Vernon, J.A. (1996, Eds.) *Proceedings of the fifth International Tinnitus Seminar 1995*, Portland: American Tinnitus Association.
- Rosen, S., Plester, D., El-Mofty, A., Rosen, H.V. (1964). High frequency audiometry in presbycusis. *Arch. Otolaryngol.*, 79, 18-32.
- Schneider, E., Hocker, K.M., Lebisch, H. & Pilgramm, M. (1999). Does systematic noise stimulation improve tinnitus habituation? In: Hazell, J. (Ed.). *Proceedings of the sixth international tinnitus seminar*. London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.
- Seidler, H. (1996). *Schwerhörigkeit. Ursachen, Diagnostik, Therapie, Hörgeräteversorgung*. Heidelberg: Kaden.
- Sheldrake, J.B., Jastreboff, P.J. & Hazell, J.W.P. (1996). Perspectives for total elimination of tinnitus perception. In Reich, G & Vernon, J.A. (Eds.). *Proceedings of the fifth International Tinnitus Seminar 1995*. Portland: American Tinnitus Association.
- Sheldrake, J.B., Hazell, J.W.P. & Graham, R.L. (1999). Results of tinnitus retraining therapy. In: Hazell, J. (Ed.). *Proceedings of the sixth international tinnitus seminar*. London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.
- Silverstein, H., Haberkamp, T., Smouha, E. (1986). The state of tinnitus after inner ear surgery. *Otolaryngol Head Neck Surgery*, 95, 438-441

Svitak, M., Rief, W., Goebel, G., Fichter, M. (1999). Psychologische Merkmale von Personen mit dekompenziertem Tinnitus. *Verhaltenstherapie*, 9 (suppl.1),76.

Traserra, J., Doménech, J., Fusté, J., Carulla, M. Traserra-Coderch, J. (1996) Subjective and Objective Intensity of Tinnitus. In Vernon, J. & Reich, G. (Eds.). *Proceedings of the fifth International Tinnitus Seminar 1995*. Portland: American Tinnitus Association.

Tyler, R.S. & Baker, L.J. (1983) Difficulties experienced by tinnitus sufferers. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 48, 150-154.

Von Wedel, H., von Wedel, U.C., Streppel, M. & Walger, M. (1997). Zur Effektivität partieller und kompletter apparativer Maskierung beim chronischen Tinnitus. *HNO*, 9, 690-694.

Wallhäuser-Franke, E. & Langner, G. (1999). Central activation patterns after experimental tinnitus induction in an animal model. In: Hazell, J. (Ed.). *Proceedings of the sixth international tinnitus seminar*. London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.

Wilson, P.H., Henry, J.L., Andersson, G., Hallam, R.S., Lindberg, P. (1998). A Critical Analysis of Directive Counselling as a Component of Tinnitus Retraining Therapy. *British Journal of Audiology*, 32, 273-286.

Wölk, C & Seefeld, B. (1999). The effects of managing hyperacusis with maskers (noise generators). In: Hazell, J. (Ed.). *Proceedings of the sixth international tinnitus seminar*. London: The Tinnitus and Hyperacusis Centre.

Zenner, H.P. (1986). Aktive Bewegung von Haarzellen: Ein neuer Mechanismus beim Hörvorgang. *HNO*, 34, 133-138.

11. Anhang

Anhang 1:
Terminbestätigung und weitere vor dem ersten
Einzelgespräch zugeschickte Unterlagen
(Fragebogen gekürzt um den freien Platz zum Ausfüllen)

Mainz, den

Sehr geehrte(r) Frau/Herr _____

den heute mit uns vereinbarten Termin am _____ um _____ Uhr
möchten wir Ihnen hiermit bestätigen, für dieses erste Gespräch sollten Sie sich etwa eine
Stunde Zeit nehmen.

Damit Sie schnell zu uns finden, legen wir Ihnen eine Wegbeschreibung bei. Es wäre
schön, wenn Sie die vereinbarte Uhrzeit genau einhalten können.

Sie finden in diesem Brief weiterhin zwei Fragebögen, einen mit eher allgemeinen Fragen
zu Ihrer Person und Ihrer gesundheitlichen Situation und einen speziell zu Ihrem
Tinnitus. Bitte füllen Sie die beiden Bögen aus und bringen Sie sie zu unserem Termin
mit.

Außerdem wäre es sehr hilfreich, wenn Sie folgende Unterlagen zu unserem Treffen
mitbringen könnten:

- einen Bericht Ihres HNO-Arztes, in dem die durchgeführte Diagnostik und Therapie
kurz dargestellt wird und aus dem hervorgeht, dass wegen Ihrer Ohrgeräusche keine
Veranlassung zu weiteren medizinischen Maßnahmen besteht. Wenn Sie möchten,
dass wir diesen Bericht bei Ihrem Arzt anfordern, bringen Sie uns einfach die
vorformulierte Einverständniserklärung mit.
- einen möglichst aktuellen Hörtest.
- alle anderen wichtigen Unterlagen in Ihrem Besitz, die Behandlungen bei Ärzten oder
Psychotherapeuten betreffen, die Sie wegen Ihrer Ohrgeräusche aufgesucht haben.

Diese Unterlagen und unser Gespräch werden wir nutzen, um gemeinsam zu entscheiden,
welches unserer Kursangebote oder welche sonstigen Maßnahmen in Ihrem speziellen
Fall angezeigt sind.

Mit freundlichen Grüßen

Christian Haerkötter
Diplompsychologe
Hörgeräteakustikermeister

1. Bitte tragen Sie Ihre persönlichen Daten ein:

Name:

Vorname:

Geb.:

Adresse:

Tel.:

Krankenkasse:

HNO-Arzt:

Beruf / ausgeübte Tätigkeit:

Familiäre Situation:

2. Bitte schreiben Sie in Stichpunkten einen „tabellarischen Lebenslauf“ Ihres Tinnitus: Wie ist das Ohrgeräusch entstanden? Wie hat es sich entwickelt? Welche Behandlungen wurden mit welchem Erfolg durchgeführt?**3. Wenn Sie unter anderen wichtigen körperlichen Erkrankungen leiden, führen Sie diese bitte hier auf. Bitte nennen Sie auch die Medikamente, die Sie deshalb einnehmen müssen.****4. Wenn Sie sich in psychotherapeutischer oder psychiatrischer Behandlung befinden oder befanden, beschreiben Sie bitte den Anlaß und die Art dieser Behandlung. Bitte nennen Sie auch Medikamente, die Sie evtl. im Zuge dieser Therapie einnehmen.**

Befreiung von der Schweigepflicht

Hiermit erkläre ich mich einverstanden, dass die Abteilung Klinische Psychologie am Psychologischen Institut der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz mit den unten aufgeführten Ärzten bezüglich der wegen meines Tinnitus durchgeführten bzw. durchzuführenden Maßnahmen mündliche und schriftliche Informationen austauscht.

Hals-Nasen-Ohren-Arzt: _____

andere Ärzte falls notwendig: _____

Ort, Datum

Unterschrift

Anhang 2:
Screeningfragebogen nach DSM-IV und ICD-10

Screening psychischer Störungen (nach DSM-IV und ICD-10)

Diagnostischer Bereich	Kennzeichen	Fragenvorschläge	Beurteilung
Depression	niedergeschlagen, bedrückt, interesse- und freudlos, kraftlos, suizidal	Gab es jemals Zeiten, in denen Sie sich längere Zeit traurig oder niedergeschlagen oder deprimiert fühlten? Gab es Zeiten, in denen Sie das Interesse an Dingen und Aktivitäten verloren haben, die Ihnen sonst Freude machen?	Ja Nein Verdacht
Manie	euphorisch, expansiv, antriebsgesteigert	Gab es jemals eine Zeit, in der Sie sich übermäßig gut oder euphorisch fühlten (evtl....so dass andere dachten, es wäre etwas nicht in Ordnung?)	Ja Nein Verdacht
Angst I: Panik	plötzliche Angstanfälle	Hatten Sie jemals einen Angstanfall, bei dem Sie ganz plötzlich in panischen Schrecken gerieten oder panische Angst hatten?	Ja Nein Verdacht
Angst II: Phobie	Furcht vor bestimmten Situationen oder Objekten	Gab es Situationen oder Orte, die Sie besonders fürchten oder die Sie wegen Angstgefühlen meiden, z.B. Aufzüge, enge Räume, Menschenmengen, öffentliche Verkehrsmittel, Tunnel, Brücke, Hunde, Spinnen?	Ja Nein Verdacht
Angst III: Soziale Phobie	Furcht vor sozialen Situationen	Fühlten Sie schon einmal Angst davor oder war es Ihnen sehr unangenehm, in Gegenwart anderer Menschen zu sprechen, zu essen oder zu schreien?	Ja Nein Verdacht
Angst IV: GAS	ständiges Ängstlichsein	Waren Sie irgendwann einmal monatelang sehr ängstlich oder besonders nervös oder machten Sie sich viele Sorgen um Dinge, die schief gehen könnten?	Ja Nein Verdacht
Zwang	Zwangshandlungen oder -gedanken	Ist es schon einmal vorgekommen, dass Sie bestimmte Dinge immer wieder tun mussten und nicht damit aufhören konnten, z.B. Hände waschen, Fenster und Türen kontrollieren? Haben Sie jemals unter Gedanken gelitten, die unsinnig waren oder immer wiederkehrten, auch wenn Sie es gar nicht wollten?	Ja Nein Verdacht
Somatisierung	körperliche Symptome ohne organische Ursache	Wie war Ihre körperliche Gesundheit in den letzten Jahren? Mussten Sie oft zum Arzt gehen, weil Sie Symptome hatten oder sich nicht wohl fühlten?	Ja Nein Verdacht

Diagnostischer Bereich	Kennzeichen	Fragenvorschläge	Beurteilung
Hypochondrie	Angst, krank zu sein	Machten Sie sich viele Sorgen um Ihre Gesundheit oder hatten Sie oft Angst, ernsthaft krank zu sein?	Ja Nein Verdacht
Psychose	Wahn, Halluzinationen, formale Denkstörungen, bizarres Verhalten	Waren Sie schon einmal in psychiatrischer Behandlung (warum)?	Ja Nein Verdacht
Alkohol	Konsum trotz schädlicher Folgen, Toleranz, Entzugssymptome	Gab es jemals eine Zeit, in der Sie 5 oder mehr alkoholische Getränke an einem Tag tranken?	Ja Nein Verdacht
Drogen/ Medikamente	Konsum trotz schädlicher Folgen, Toleranz, Entzugssymptome	Haben Sie jemals Medikamente oder Drogen vorübergehend oder über längere Zeit eingenommen, um besser schlafen zu können, Gewicht zu verlieren oder Ihre Stimmung zu verbessern?	Ja Nein Verdacht
Essverhalten	Unter- oder Übergewicht, Essattacken	Gab es einmal eine Zeitspanne, in der Sie untergewichtig waren (evtl.: oder andere Sie dafür hielten)? Hatten Sie schon einmal Essanfälle, bei denen Sie innerhalb kurzer Zeit eine ungewöhnlich große Menge von Nahrung zu sich nahmen?	Ja Nein Verdacht
Organisch bedingtes Syndrom	Störungen von Gedächtnis und kognitiven Funktionen	Gab es jemals erhebliche Probleme mit Ihrem Gedächtnis oder dem Konzentrationsvermögen	Ja Nein Verdacht

Diagnostische Bereiche, für die aufgrund dieses Screening Hinweise gefunden wurden, sollten detaillierter unter Berücksichtigung der genauen diagnostischen Kriterien nach DSM-IV oder ICD-10 untersucht werden (z.B. mit Hilfe von geeigneten Instrumenten wie IDCL, SKID, DIPS).

Anhang 3:
Hinweise zur Benutzung der
therapeutischen Rauschgeneratoren

Hinweise zur Benutzung Ihrer therapeutischen Rauschgeneratoren

Im Folgenden finden Sie Antworten auf die Fragen, die nach unserer Erfahrung im Zusammenhang mit der Nutzung therapeutischer Rauschgeneratoren am häufigsten gestellt werden.

Wir möchten Sie jedoch vorab auf einige grundlegende Punkte hinweisen. Die Geräte sollen Ihnen mit Ihrer individuellen Problematik eine Hilfe sein, dies bedeutet:

- **dass Sie das Tragen der Apparate so in Ihren Alltag integrieren sollen, dass es Ihnen jederzeit bequem und routiniert möglich ist.**
- **dass Sie die folgenden Ratschläge beachten, aber so auf Ihr Leben abstimmen, dass Ihnen das Tragen der Geräte nicht zur Last wird.**
- **dass Sie sich nicht irritieren lassen, wenn andere Betroffene die Apparate anders benutzen oder jemand Ihnen gutgemeinte Ratschläge gibt, die Ihren Erfahrungen oder Ihren Informationen widersprechen. In diesem Fall stehen wir Ihnen für Rückfragen und weitere Beratung zur Verfügung.**

1. Wie lässt sich der Wirkungsmechanismus der Rauschgeräte kurz beschreiben?

Vereinfacht gesagt beruht der therapeutische Effekt der Geräte darauf, dass Ihrem gesamten Gehör (und zwar auch seinen zum Gehirn gehörenden Teilen und dem Hörnerv) vermehrt Schall zugeführt wird, es wird damit an eine permanente Geräuschkulisse gewöhnt. So lernt es wieder, unerwünschte Geräusche zu filtern bzw. unempfindlicher auf Geräusche zu reagieren. Das Rauschen der Apparate eignet sich zu diesem Zweck besonders gut, da es ein sehr neutrales, gut zu ignorierendes Geräusch ist. Im Gegensatz zu anderen Geräuschkulissen (Musik oder Fernsehen) beansprucht es Ihre Konzentration weder bewusst noch unbewusst.

2. Wie lange dauert es, bis eine Wirkung eintritt?

Der therapeutische Effekt stellt sich über einen längeren Zeitraum hin ein, nach wenigen Monaten Tragezeit werden Sie erste Veränderungen bemerken und nach anderthalb bis zwei Jahren ist der maximale Erfolg erreicht.

Aber auch ganz kurzfristig helfen Ihnen die Apparate: Sie werden bemerken, dass es Ihnen mit den Geräten leichter fällt, sich auf bestimmte Tätigkeiten (z.B. Lesen) zu konzentrieren, ohne von Ihrem Ohrgeräusch abgelenkt zu werden.

3. Wieviel Stunden muss man die Geräte täglich tragen?

Um auf Dauer wirklich den maximalen therapeutischen Effekt zu erreichen, sollten Sie die Geräte mindestens sechs Stunden tragen, und zwar während Sie wach sind. Diese sechs Stunden Mindesttragezeit müssen Sie allerdings nicht an einem Stück absolvieren, es können also z.B. morgens zwei und abends vier Stunden sein, ganz wie es für Sie möglich ist.

Darüber hinaus können Sie die Geräte tragen, wann und wie lange Sie wollen, natürlich auch nachts, wenn Ihnen das beim (Ein-) Schlafen hilft.

4. Gibt es besonders günstige Zeiten, um die Geräte zu tragen?

Aus dem oben beschriebenen Wirkmechanismus der Apparate folgt, dass es besonders sinnvoll ist, sie in den Zeiten zu tragen, in denen es sonst still um Sie herum wäre. Typische Situationen sind: Lesen, Entspannen, Basteln, Handarbeiten...

5. Wie laut sollte man die Geräte einstellen?

Die eingestellte Lautstärke

- muss mindestens so laut sein, dass sie das Rauschen hören können.
- darf nicht so laut sein, dass ihr Ohrgeräusch durch das Rauschen verändert klingt oder gar überdeckt wird.

Die beste Wirkung auf Ihr Ohrgeräusch erzielen Sie, wenn Sie die Lautstärke knapp unterhalb des Punktes einstellen, ab dem ihr Ohrgeräusch verändert oder verdeckt würde.

Es kann aber vor allem anfangs sein, dass Sie die Geräte nicht in dieser Einstellung tragen können, da Ihnen die Lautstärke unangenehm ist. Dies vor allem dann, wenn Sie ohnehin sehr geräuschempfindlich sind. Dann gilt es, sich an diese optimale Lautstärke "heranzutasten": Sie beginnen mit einer ganz leisen Einstellung, so dass Sie das Rauschen gerade hören, und erhöhen alle zwei Wochen den Pegel ganz leicht. Sie werden merken, dass Sie das Rauschen Woche für Woche etwas lauter akzeptieren.

Lassen Sie sich Zeit, und bedenken Sie immer: entscheidend ist, dass die Einstellung für Sie angenehm ist und dass Sie die Geräte überhaupt tragen.

6. Soll man die Lautstärke den Tag über nachstellen?

Nein. Auch hier ist das wichtigste, dass Sie es sich nicht zu kompliziert machen. Stellen Sie die Lautstärke morgens einmal ein, und tragen Sie die Geräte dann den Tag über in dieser Einstellung. Sie müssen nicht ständig darüber nachdenken, ob die Einstellung noch stimmt: die Lautstärke reicht aus. Selbst wenn Sie das Rauschen in manchen Situationen vielleicht nicht hören können.

7. Was ist bei der Pflege der Geräte zu beachten?

Den etwa alle drei Wochen nötigen Batteriewechsel können Sie selbst vornehmen, auch das Ohrpassstück sollten Sie etwa einmal in der Woche selbst reinigen. Die Batterien und nötigen Reinigungsmittel können Sie in jedem Fachgeschäft für Hörgeräteakustik erwerben. Bitte lassen Sie sich besonders die Reinigung dort erklären. Etwa alle drei Monate müssen Sie dort auch den sogenannten Schallschlauch, der Ohrpassstück und Gerät verbindet, austauschen lassen, da er hart wird und nach einiger Zeit abbrechen könnte. Bei Ihrem ersten Besuch beim Hörgeräteakustiker können Sie dort die Bescheinigung auf der nächsten Seite vorzeigen.

8. Trägt man die Geräte nach zwei Jahren gar nicht mehr?

Tatsächlich können Sie die Geräte nach etwa zwei Jahren, wenn der maximale Effekt erreicht ist, beiseite legen. Aber heben Sie sie auf: viele Betroffene greifen gerne ab und an für einige Tage oder Wochen auf die Geräte zurück.

9. Wo kann man bei Unklarheiten Hilfe bekommen?

Alle theoretischen und praktischen Aspekte der Versorgung mit therapeutischen Rauschgeneratoren werden während unseres Gruppenprogrammes ausführlich besprochen werden. Wenn schon vorher oder in der Zeit danach Probleme auftauchen, rufen Sie unter der schon bekannten Telefonnummer (06131 / 39 46 21) im Sekretariat an, wir rufen Sie zurück und klären Ihre Fragen.

Anhang 4:
Tinnitus-Tagebuch
(Nur in den apparativ versorgten Gruppen mit Frage 7)

Bitte jeden Abend ausfüllen!

Tinnitus-Tagebuch Universität Mainz Tinnitus-Bewältigungstherapie	Name: _____ Datum: _____ Uhrzeit: _____
--	---

1. Lautheit: Wie laut war Ihr Tinnitus heute?

	0		100	
Mein Tinnitus war <u>nicht</u> vorhanden oder nur <u>minimal</u>		-----		Mein Tinnitus war extrem laut

2. Belästigung: Wie stark fühlten Sie sich heute durch den Tinnitus in Ihren Aktivitäten belästigt?

	0		100	
Der Tinnitus hat meine Aktivitäten <u>nicht</u> belästigt		-----		Der Tinnitus hat meine Aktivitäten <u>sehr stark</u> belästigt

3. Stimmung: wie war Ihre allgemeine Stimmung heute?

	0		100	
Meine Stimmung war <u>schlecht</u> , ich war hoffnungslos		-----		Meine Stimmung war <u>gut</u> , ich war voller Zuversicht

4. Einfluss auf den Tinnitus: In welchem Ausmaß haben Sie heute selbst Einfluss auf Ihren Tinnitus nehmen können?

	0		100	
Ich hatte <u>gar keinen</u> Einfluss auf den Tinnitus		-----		Ich hatte <u>sehr</u> <u>viel</u> Einfluss auf den Tinnitus

5. Auslöser: Was war vorausgegangen, als sich heute Ihr Tinnitus verbesserte oder verschlechterte?

Als sich mein Tinnitus **verbesserte**, war folgendes vorausgegangen:

1. _____

2. _____

Als sich mein Tinnitus **verschlechterte**, war folgendes vorausgegangen:

1. _____

2. _____

6. Folgen: Wie haben Sie darauf reagiert, als sich heute Ihr Tinnitus verschlechterte?

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. Tragezeit der Rauschgeneratoren: heute insgesamt Stunden.

Anhang 5:
Demographische Charakteristika der
Gesamt- und der Teilstichproben:

Demographische Charakteristika der Gesamt- und der Teilstichproben:

	Insgesamt	THB	THBplus	TI	TIplus
Verhältnis Männer:Frauen in n (%)					
	68:47 (59,1:40,9)	12:14 (46,2:53,8)	21:7 (75:25)	20:13 (60,6:39,4)	15:13 (53,6:46,4)
Alter in Jahren: x (sd)					
	50 (13,4)	51,4 (11,3)	50 (13,2)	45,2 (14,1)	54,2 (13,6)
Berufstätigkeit: n (%)					
vollzeit	71 (61,7)	17 (65,4)	19 (67,9)	21 (63,6)	14 (50)
teilzeit	28 (24,3)	3 (11,5)	7 (25)	6 (18,1)	12 (42,9)
Rente	11 (9,6)	3 (11,5)	2 (7,1)	5 (15,1)	1 (3,6)
krank	5 (4,3)	3 (11,5)		1 (3)	1 (3,6)
Familienstand: n (%)					
verheiratet	69 (60)	19 (73,1)	17 (60,7)	14 (42,4)	19 (67,9)
getrennt	3 (2,6)	1 (3,8)		1 (3)	1 (3,6)
geschieden	11 (9,6)	3 (11,5)	2 (7,1)	3 (9,1)	3 (10,7)
verwitwet	4 (3,5)	1 (3,8)	1 (3,6)		2 (7,1)
nie verheir.	28 (24,3)	2 (7,7)	8 (28,6)	15 (45,5)	3 (10,7)
Fallzahl:	115 (100%)	26 (100%)	28 (100%)	33 (100%)	28 (100%)

Anhang 6:
Ergebnisse und Auswertungen

Therapiegruppe: THB
Messinstrument: Tinnitus-Fragebogen

Deskriptive Ergebnisse:

	THB			THBplus			THBgesamt		
	(N = 26)			(N = 28)			(N = 54)		
	Prä: x (sd)	Post: x (sd)	FU: x (sd)	Prä: x(sd)	Post: x (sd)	FU: x (sd)	Prä: x (sd)	Post: x(sd)	FU: x (sd)
Emotionale Belastung	13,7 (4,3)	9,5 (4,5)	4,5 (2,8)	15,7 (4,3)	11,9 (5,9)	4,7 (3,7)	14,7 (4,4)	10,8 (5,4)	4,6 (3,2)
Kognitive Belastung	10,1 (3,1)	6,7 (2,7)	5,1 (3,4)	10,2 (2,6)	8,6 (4,1)	6,6 (4,4)	10,1 (2,8)	7,7 (3,6)	5,9 (4)
Psychische Belastung	23,8 (6,8)	16,2 (6,7)	9,6 (5,8)	25,9 (6,3)	20,5 (9,6)	11,4 (7,2)	24,9 (6,6)	18,4 (8,6)	10,5 (6,5)
Penetranz	12,1 (2,5)	9,4 (3,9)	6 (2,8)	13,1 (2,3)	10,6 (4)	7,3 (3,1)	12,6 (2,4)	10 (4)	6,7 (3)
Hörprobleme	6,2 (3,6)	5,2 (4,1)	4,1 (3,1)	7,8 (3,6)	6,9 (3,4)	5,4 (3,2)	7 (3,7)	6,1 (3,8)	4,8 (3,2)
Schlafstörungen	3,6 (2,5)	2,8 (2,5)	2,3 (2,3)	3,8 (2,4)	3,2 (2,7)	3 (2,5)	3,7 (2,5)	3 (2,6)	2,7 (2,4)
Somatische Beschwerden	2,7 (2,1)	2 (2)	1,9 (1,9)	3,1 (2,1)	2,5 (1,9)	2,5 (1,9)	2,9 (2,1)	2,2 (2)	2,2 (1,9)
Gesamtscore	48,5 (12,4)	35,5 (15,2)	23,9 (12,5)	53,7 (12,3)	43,7 (17,8)	29,5 (14,3)	51,2 (12,5)	39,8 (17)	26,8 (13,6)

Effektstärken (Cohens d):

	THB	THBplus	THBgesamt
Emotionale Belastung	2,59	2,75	2,66
Kognitive Belastung	1,54	1,03	1,24
Psychische Belastung	1,13	2,15	2,20
Penetranz	2,30	2,15	2,19
Hörprobleme	,63	,71	,64
Schlafstörungen	,54	,33	,41
Somatische Beschwerden	,40	,30	,35
Gesamtscore	1,98	1,82	1,87

Univariate Varianzanalyse mit Messwiederholung:

	Innersubjekteffekt Zeit (p)	Zeit x app. Vers. (p)	Zwischensubjekt- effekt app. Versorgung (p)
Emotionale Belastung	,000	,149	,120
Kognitive Belastung	,000	,056	,146
Psychische Belastung	,000	,263	,115
Penetranz	,000	,951	,146
Hörprobleme	,000	,824	,055
Schlafstörungen	,001	,722	,498
Somatische Beschwerden	,003	,851	,288
Gesamtscore	,000	,572	,073

Therapiegruppe: TI
Messinstrument: Tinnitus-Fragebogen

Deskriptive Ergebnisse

	TI			Tlplus			Tlgesamt		
	(N = 33)			(N = 28)			(N = 61)		
:	Prä: x (sd)	Post: x (sd)	FU: x (sd)	Prä: x(sd)	Post: x (sd)	FU: x (sd)	Prä: x (sd)	Post: x(sd)	FU: x (sd)
Emotionale Belastung	6,4 (2,9)	3,7 (2,8)	2,1 (1)	7,2 (4,2)	4,1 (2,9)	2,2 (1,5)	6,8 (3,5)	3,9 (2,8)	2,1 (1,8)
Kognitive Belastung	6,4 (2,8)	4,3 (2)	2,1 (2)	7 (3,6)	4,5 (2,1)	2,8 (2,6)	6,7 (3,2)	4,4 (2)	2,4 (2,3)
Psychische Belastung	12,9 (5)	8,1 (4,3)	4,2 (3,4)	14,2 (7,4)	8,6 (4,6)	5 (3,6)	13,5 (6,2)	8,3 (4,4)	4,5 (3,5)
Penetranz	7,3 (2,3)	4,7 (2,8)	3,3 (2,1)	8,6 (2,8)	6,5 (2,9)	4,4 (2,3)	7,9 (2,6)	5,6 (3)	3,8 (2,2)
Hörprobleme	2,7 (2,5)	1,8 (1,9)	1,7 (2,2)	2,8 (2,6)	2,1 (2,7)	2 (2,4)	2,8 (2,5)	1,9 (2,2)	1,9 (2,3)
Schlafstörungen	1,8 (1,5)	1,2 (1,5)	1 (1,4)	2 (1,8)	1,6 (2)	1,5 (1,8)	1,9 (1,7)	1,4 (1,7)	1,2 (1,6)
Somatische Beschwerden	,8 (1)	,4 (,9)	,4 (,8)	1,1 (1,6)	,9 (1,4)	,7 (1,1)	,9 (1,3)	,6 (1,1)	,5 (1)
Gesamtscore	25,5 (8,6)	16,2 (8,5)	10,6 (7,3)	28,8 (10,5)	19,8 (9,6)	13,6 (6,2)	27 (9,6)	17,8 (9,1)	12 (7)

Effektstärken (Cohens d):

	TI	Tlplus	Tlgesamt
Emotionale Belastung	2,21	1,75	1,77
Kognitive Belastung	1,79	1,35	1,56
Psychische Belastung	2,07	1,67	1,86
Penetranz	1,82	1,65	1,71
Hörprobleme	,43	,32	,38
Schlafstörungen	,55	,28	,42
Somatische Beschwerden	,44	,30	,35
Gesamtscore	1,87	1,82	1,81

Univariate Varianzanalyse mit Messwiederholung:

	Innersubjekt- effekt Zeit (p)	Zeit x app. Vers. (p)	Zwischensubjekt- effekt app. Versorgung (p)
Emotionale Belastung	,000	,683	,441
Kognitive Belastung	,000	,747	,360
Psychische Belastung	,000	,834	,362
Penetranz	,000	,599	,008
Hörprobleme	,000	,934	,675
Schlafstörungen	,000	,612	,330
Somatische Beschwerden	,007	,585	,222
Gesamtscore	,000	,967	,071

Therapiegruppe: THB
Messinstrument: Tagebuch

Deskriptive Ergebnisse

	THB			THBplus			THBgesamt		
	(N = 21)			(N = 26)			(N = 47)		
	Prä: x (sd)	Post: x (sd)	FU: x (sd)	Prä: x(sd)	Post: x (sd)	FU: x (sd)	Prä: x (sd)	Post: x(sd)	FU: x (sd)
Lautheit	54,1 (15,1)	46,3 (19,2)	46,9 (21,3)	56,6 (18,2)	53,3 (21,6)	52,8 (24,7)	55,5 (16,7)	50,2 (0,6)	50,1 (23,2)
Belästigung	41,1 (16,8)	36,3 (18,8)	34,9 (22,3)	44,5 (19)	41,6 (21,2)	41,7 (23,6)	43 (17,9)	39,2 (20,1)	38,6 (23)
Stimmung	53,3 (12,2)	61,6 (16)	61,8 (18,8)	50,7 (13,7)	54,1 (17,6)	54,2 (18)	51,9 (13)	57,4 (17,2)	57,6 (18,6)
Einfluss	24,8 (20,5)	44,1 (28,9)	35,9 (28,3)	27,6 (17,8)	42,5 (25,4)	42,1 (22,5)	26,4 (18,9)	43,2 (26,7)	39,3 (25,1)

Effektstärken (Cohens d):

	THB	THBplus	THBgesamt
Lautheit	,40	,18	,27
Belästigung	,32	,13	,22
Stimmung	-,55	-,22	-,36
Einfluss	-,45	-,72	-,59

Anmerkung: negative Effektstärken in den Skalen „Stimmung“ und „Einfluss“ zeigen eine Besserung der Symptomatik an!

Univariate Varianzanalyse mit Messwiederholung:

	Innersubjekteffekt Zeit (p)	Zeit x app. Vers. (p)	Zwischensubjekteffekt app. Versorgung (p)
Lautheit	,021	,571	,347
Belästigung	,169	,862	,329
Stimmung	,037	,551	,119
Einfluss	,000	,458	,695

Therapiegruppe: TI
Messinstrument: Tagebuch

Deskriptive Ergebnisse:

	TI			Tlplus			Tlgesamt		
	(N = 27)			(N = 27)			(N = 54)		
	Prä: x (sd)	Post: x (sd)	FU: x (sd)	Prä: x(sd)	Post: x (sd)	FU: x (sd)	Prä: x (sd)	Post: x(sd)	FU: x (sd)
Lautheit	44,2 (14,1)	35 (21,2)	28 (20,8)	51 (21)	41,9 (19,2)	43,9 (22,3)	47,6 (17,8)	38,4 (20,3)	36 (22,8)
Belästigung	25,5 (14,9)	25,6 (20,1)	18,6 (19,3)	31 (18,9)	24,4 (18)	24,5 (17,6)	28,3 (17,1)	25 (18,9)	21,6 (18,5)
Stimmung	66,2 (15,5)	65,6 (17,1)	70 (17,1)	65 (19,8)	72,8 (18,5)	71,4 (16,7)	65,6 (17,7)	69,3 (18)	70,7 (16,8)
Einfluss	18,9 (17,7)	27 (21,1)	27,1 (27,9)	30,5 (24,1)	33,6 (29,6)	29,9 (25,6)	24,8 (24,1)	30,4 (25,8)	28,5 (26,5)

Effektstärken (Cohens d):

	TI	Tlplus	Tlgesamt
Lautheit	,93	,33	,57
Belästigung	,40	,36	,38
Stimmung	-,23	-,35	-,30
Einfluss	-,36	,02	-,15

Anmerkung: negative Effektstärken in den Skalen „Stimmung“ und „Einfluss“ zeigen eine Besserung der Symptomatik an!

Univariate Varianzanalyse mit Messwiederholung:

	Innersubjekteffekt Zeit (p)	Zeit x app. Vers. (p)	Zwischensubjekteffekt app. Versorgung (p)
Lautheit	,000	,057	,046
Belästigung	,022	,257	,421
Stimmung	,124	,242	,518
Einfluss	,164	,339	,255

Therapiegruppe: THB
Messinstrument: SCL 90-R

Deskriptive Ergebnisse:

	THB			THBplus			THBgesamt		
	(N = 25)			(N = 28)			(N = 53)		
	Prä: x (sd), T	Post: x (sd), T	FU: x (sd), T	Prä: x(sd), T	Post: x (sd), T	FU: x (sd), T	Prä: x (sd), T	Post: x(sd), T	FU: x (sd), T
Somati- sierung	9,7 (8,2), 64	7,3 (8), 59	7,5 (6,8), 59	11,3 (7,4), 66	10,5 (5,7), 66	9,9 (7,1), 64	10,5 (7,7), 66	9 (7), 62	8,8 (7), 62
Zwang- haftigkeit	9,9 (8,6) 64	8,2 (8,4), 60	7 (7,1), 58	10,7 (5,4), 65	10,5 (6,1), 65	8,9 (5,6), 62	10,3 (7), 64	9,4 (7,3), 62	8 (6,3), 60
Unsicher- heit	7,2 (6,9) 60	5,5 (6,5), 58	3,7 (4,9), 53	7 (5,7), 60	7,1 (5,9), 60	6,2 (5), 58	7,1 (6,2), 60	6,4 (6,2), 58	5 (5), 56
Depressi- vität	12,6 (11,4) 65	8,2 (7,5), 58	6,6 (6,6), 54	13,7 (8,5), 66	13,3 (8,3), 65	11,1 (9,6), 62	13,2 (9,9), 65	10,9 (8,3), 62	9 (8,5), 59
Ängstlich- keit	8,4 (6,7), 65	6,1 (5,8), 61	4,9 (4,7), 59	7,9 (5,5), 65	8,1 (5,6), 65	7,3 (5,6), 63	8,1 (6,1), 65	7,2 (5,7), 63	6,2 (5,3), 61
Aggressi- vität	2,9 (3,6), 58	1,7 (2,3), 54	1,6 (2,1), 54	4,4 (3,3), 61	3,6 (2,8), 61	3 (3), 58	3,7 (3,5), 61	2,7 (2,7), 58	2,4 (2,7), 54
Phobische Angst	3,8 (5,5) 67	3,3 (5,2), 63	2 (3,8), 59	3,5 (3,6), 67	4,2 (5), 67	3,2 (3,6), 63	3,6 (4,6), 67	3,8 (5,1), 67	2,7 (3,7), 63
Paranoides Denken	3,6 (3,8) 59	2,8 (3,1), 57	2,4 (3,3), 52	4,6 (4,3), 62	3,3 (2,9), 57	3,6 (3,4), 59	4,1 (4), 59	3,1 (3), 57	3 (3,4), 57
Psychoti- zismus	4,5 (5,1) 64	2,4 (3,6), 56	2,1 (2,7), 56	4,3 (3,5), 61	4 (3,4), 61	3,8 (3,9), 61	4,4 (4,3), 61	3,3 (3,6), 58	3 (3,5), 58
Kennwert GS	69,5 (54), 66	50,2 (46,6), 60	42,1 (36,4), 57	74,5 (39,3), 67	70,8 (38,5), 66	62,2 (38,8), 64	72,1 (46,4), 66	61,1 (43,4), 64	52,7 (38,7), 61

Therapiegruppe: THB
Messinstrument: SCL 90-R

Effektstärken (Cohens d):

	THB	THBplus	THBgesamt
Somatisierung	,29	,19	,23
Zwanghaftigkeit	,34	,33	,35
Unsicherheit	,59	,15	,38
Depressivität	,67	,29	,46
Ängstlichkeit	,61	,11	,33
Aggressivität	,46	,44	,42
Phobische Angst	,39	,08	,22
Paranoides Denken	,34	,26	,30
Psychotizismus	,62	,14	,36
Kennwert GS	,61	,31	,46

Univariate Varianzanalyse mit Messwiederholung:

	Innersubjekt- effekt Zeit (p)	Zeit x app. Vers. (p)	Zwischensubjekt- effekt app. Versorgung (p)
Somatisierung	,033	,532	,181
Zwanghaftigkeit	,003	,477	,340
Unsicherheit	,016	,217	,337
Depressivität	,001	,130	,092
Ängstlichkeit	,020	,103	,327
Aggressivität	,000	,800	,029
Phobische Angst	,012	,190	,612
Paranoides Denken	,011	,636	,282
Psychotizismus	,000	,027	,263
Kennwert GS	,000	,172	,148

Therapiegruppe: TI
Messinstrument: SCL 90-R

Deskriptive Ergebnisse

	TI			Tlplus			Tlplus		
	(N = 31)			(N = 26)			(N = 57)		
	Prä: x (sd), T	Post: x (sd), T	FU: x (sd), T	Prä: x(sd), T	Post: x (sd), T	FU: x (sd), T	Prä: x (sd), T	Post: x(sd), T	FU: x (sd), T
Somati- sierung	5,3 (3,6), 55	4,8 (3,3), 55	4,5 (5,3), 55	6,1 (4), 57	4,7 (3,4), 55	4,4 (4,3), 52	5,7 (4), 57	4,8 (3,3), 55	4,5 (4,8), 55
Zwang- haftigkeit	5,6 (4,8), 55	4,8 (4,5), 53	4 (3,6), 51	5,4 (5,7), 53	4,6 (5,3), 53	4,9 (5,8), 53	5,5 (5,2), 55	4,7 (4,9), 53	4,4 (4,7), 51
Unsicher- heit	3,3 (3), 51	3,2 (3,5), 51	2,6 (2,6), 51	3 (2,8), 51	2 (2,2), 48	2 (2,3), 48	3,1 (2,9), 51	2,6 (3), 51	2,3 (2,5), 48
Depressi- vität	5,2 (4,7), 52	5,1 (5,3), 52	4,6 (4,6), 52	4,4 (4,2), 50	3,6 (4,7), 50	4,1 (5,8), 50	4,9 (4,4), 52	4,4 (4,7), 50	4,4 (5,2), 50
Ängstlich- keit	2,8 (2,6), 54	2,6 (2,33), 54	2,33 (2,5), 50	2,8 (2,5), 54	1,7 (2,3), 50	2,9 (3,3), 54	2,8 (2,5), 54	2,2 (2,3), 50	2,6 (2,9), 54
Aggressi- vität	1,4 (1,5), 48	1,2 (1,6), 48	1,2 (1,4), 48	2,1 (1,9), 54	1,1 (1,1), 48	1,8 (1,6), 54	1,7 (1,7), 54	1,1 (1,4), 48	1,5 (1,5), 54
Phobische Angst	,9 (1,3), 54	,6 (1,2), 54	,5 (,9), 54	,5 (,7), 54	,6 (,9), 54	,4 (,8), 44	,7 (1,2), 54	,6 (1,1), 54	,4 (,8), 44
Paranoides Denken	2,5 (2,5), 57	1,8 (2), 54	1,6 (1,8), 52	2 (2,1), 52	1,2 (1,8), 48	1,6 (2,1), 52	2,2 (2,3), 52	1,5 (1,9), 52	1,6 (1,9), 52
Psychoti- zismus	1,4 (2,3), 50	1,2 (1,5), 50	1 (1,8), 50	1 (1,7), 50	,7 (1,3), 50	1 (1,8), 50	1,2 (2), 50	1 (1,4), 50	1 (1,8), 50
Kennwert GS	32,1 (22,7) 53	28,7 (22,1), 52	24,7 (20,5), 50	30,8 (22), 53	22,8 (20,6), 49	26,4 (24,8), 51	31,5 (22,2), 53	26 (21,5), 51	25,5 (22,4), 51

Therapiegruppe: TI
Messinstrument: SCL 90-R

Effektstärken (Cohens d):

	TI	TIplus	TIgesamt
Somatisierung	,18	,41	,27
Zwanghaftigkeit	,38	,09	,22
Unsicherheit	,25	,39	,30
Depressivität	,13	,06	,10
Ängstlichkeit	,18	-,03	,07
Aggressivität	,14	,17	,13
Phobische Angst	,36	,13	,30
Paranoides Denken	,42	,19	,29
Psychotizismus	,20	0	,11
Kennwert GS	,34	,19	,27

Univariate Varianzanalyse mit Messwiederholung:

	Innersubjekteffekt Zeit (p)	Zeit x app. Vers. (p)	Zwischensubjekt- effekt app. Versorgung (p)
Somatisierung	,040	,604	,833
Zwanghaftigkeit	,038	,359	,894
Unsicherheit	,052	,376	,286
Depressivität	,541	,557	,423
Ängstlichkeit	,139	,063	,838
Aggressivität	,007	,053	,296
Phobische Angst	,154	,136	,444
Paranoides Denken	,007	,511	,424
Psychotizismus	,292	,462	,508
Kennwert GS	,009	,206	,739

Anhang 7:
Ausgewählte Ergebnisse und Auswertungen
für die bereinigte Stichprobe
ohne Patienten mit Hörproblemen

Therapiegruppe: THB
Messinstrument: Tinnitus-Fragebogen

Deskriptive Ergebnisse:

	THB			THBplus			THBgesamt		
	(N = 18)			(N = 21)			(N = 39)		
	Prä: x (sd)	Post: x (sd)	FU: x (sd)	Prä: x(sd)	Post: x (sd)	FU: x (sd)	Prä: x (sd)	Post: x(sd)	FU: x (sd)
Gesamtscore	46,3 (11,4)	32,4 (15,2)	22,1 (13)	52,2 (12,7)	40,1 (18,6)	26,3 (14,8)	49,5 (12,3)	36,6 (17,3)	24,4 (14)

Effektstärken (Cohens d):

	TI	TIplus	TIgesamt
Gesamtscore	1,98	1,88	1,91

Univariate Varianzanalyse mit Messwiederholung:

	Innersubjekteffekt Zeit (p)	Zeit x app. Vers. (p)	Zwischensubjekteffekt app. Versorgung (p)
Gesamtscore	,000	,643	,162

Therapiegruppe: TI
Messinstrument: Tinnitus-Fragebogen

Deskriptive Ergebnisse

	TI			TIplus			TIgesamt		
	(N = 26)			(N = 22)			(N = 48)		
	Prä: x (sd)	Post: x (sd)	FU: x (sd)	Prä: x(sd)	Post: x (sd)	FU: x (sd)	Prä: x (sd)	Post: x(sd)	FU: x (sd)
Gesamtscore	25,7 (8,6)	15,9 (7,9)	10,4 (7,9)	26,6 (8,8)	20,1 (9,7)	13,4 (6,4)	26,1 (8,6)	17,8 (8,9)	11,8 (7,3)

Effektstärken (Cohens d):

	TI	TIplus	TIgesamt
Gesamtscore	1,85	1,74	1,80

Univariate Varianzanalyse mit Messwiederholung:

	Innersubjekteffekt Zeit (p)	Zeit x app. Vers. (p)	Zwischensubjekteffekt app. Versorgung (p)
Gesamtscore	,000	,393	,171

Therapiegruppe: THB
Messinstrument: Tagebuch

Deskriptive Ergebnisse

	THB			THBplus			THBgesamt		
	(N = 14)			(N = 20)			(N = 34)		
	Prä: x (sd)	Post: x (sd)	FU: x (sd)	Prä: x(sd)	Post: x (sd)	FU: x (sd)	Prä: x (sd)	Post: x(sd)	FU: x (sd)
Lautheit	54,9 (16,6)	45,4 (20)	46,9 (24,6)	55,2 (18,2)	50,1 (21,5)	50,3 (24,5)	55,1 (17,3)	48,1 (20,7)	48,9 (24,2)

Effektstärken (Cohens d):

	TI	TIplus	TIgesamt
Lautheit	,39	,23	,30

Univariate Varianzanalyse mit Messwiederholung:

	Innersubjekteffekt Zeit (p)	Zeit x app. Vers. (p),	Zwischensubjekteffekt app. Versorgung (p)
Lautheit	,032	,750	,672

Therapiegruppe: TI
Messinstrument: Tagebuch

Deskriptive Ergebnisse:

	TI			TIplus			TIgesamt		
	(N = 21)			(N = 21)			(N = 42)		
	Prä: x (sd)	Post: x (sd)	FU: x (sd)	Prä: x(sd)	Post: x (sd)	FU: x (sd)	Prä: x (sd)	Post: x(sd)	FU: x (sd)
Lautheit	44,3 (15,7)	32,9 (20,9)	24,9 (21,8)	52,1 (21)	45,8 (18)	45,9 (22,3)	48,2 (18,7)	39,4 (20,3)	35,4 (24,2)

Effektstärken (Cohens d):

	TI	TIplus	TIgesamt
Lautheit	1,03	,29	,60

Univariate Varianzanalyse mit Messwiederholung:

	Innersubjekteffekt Zeit (p)	Zeit x app. Vers. (p)	Zwischensubjekteffekt app. Versorgung (p)
Lautheit	,000	,017	,017

Anhang 8:
Ausgewählte Ergebnisse und Auswertungen
für die bereinigte Stichprobe
ohne die apparativ versorgten Patienten,
die die Rauschgeneratoren nicht mehr tragen

Therapiegruppe: THB
Messinstrument: Tinnitus-Fragebogen

Deskriptive Ergebnisse:

	THB			THBplus			THBgesamt		
	(N = 21)			(N = 14)			(N = 35)		
	Prä: x (sd)	Post: x (sd)	FU: x (sd)	Prä: x(sd)	Post: x (sd)	FU: x (sd)	Prä: x (sd)	Post: x(sd)	FU: x (sd)
Gesamtscore	48,5 (12,4)	35,5 (15,2)	23,9 (12,5)	54,9 (12,7)	44,6 (21,4)	28,4 (14,2)	50,7 (12,7)	38,7 (17,9)	25,5 (13,1)

Effektstärken (Cohens d):

	TI	TIplus	TIgesamt
Gesamtscore	1,98	1,97	1,95

Univariate Varianzanalyse mit Messwiederholung:

	Innersubjekteffekt Zeit (p)	Zeit x app. Vers. (p)	Zwischensubjekteffekt app. Versorgung (p)
Gesamtscore	,000	,499	,129

Therapiegruppe: TI
Messinstrument: Tinnitus-Fragebogen

Deskriptive Ergebnisse

	TI			TIplus			TIgesamt		
	(N = 27)			(N = 24)			(N = 51)		
	Prä: x (sd)	Post: x (sd)	FU: x (sd)	Prä: x(sd)	Post: x (sd)	FU: x (sd)	Prä: x (sd)	Post: x(sd)	FU: x (sd)
Gesamtscore	25,5 (8,6)	16,2 (8,5)	10,6 (7,3)	29,4 (10,6)	19,8 (9,4)	13,7 (6,4)	27,1 (9,6)	17,7 (9)	11,9 (7)

Effektstärken (Cohens d):

	TI	TIplus	TIgesamt
Gesamtscore	1,87	1,85	1,83

Univariate Varianzanalyse mit Messwiederholung:

	Innersubjekteffekt Zeit (p)	Zeit x app. Vers. (p)	Zwischensubjekteffekt app. Versorgung (p)
Gesamtscore	,000	,933	,073

Therapiegruppe: THB
Messinstrument: Tagebuch

Deskriptive Ergebnisse

	THB			THBplus			THBgesamt		
	(N = 21)			(N = 14)			(N = 35)		
	Prä: x (sd)	Post: x (sd)	FU: x (sd)	Prä: x(sd)	Post: x (sd)	FU: x (sd)	Prä: x (sd)	Post: x(sd)	FU: x (sd)
Lautheit	54,1 (15,1)	46,3 (19,2)	46,9 (21,3)	55,4 (18,8)	51,3 (22,6)	52,8 (24,1)	54,6 (16,4)	48,3 (20,4)	49,2 (22,3)

Effektstärken (Cohens d):

	TI	TIplus	TIgesamt
Lautheit	,40	,12	,28

Univariate Varianzanalyse mit Messwiederholung:

	Innersubjekteffekt Zeit (p)	Zeit x app. Vers. (p),	Zwischensubjekteffekt app. Versorgung (p)
Lautheit	,067	,652	,519

Therapiegruppe: TI
Messinstrument: Tagebuch

Deskriptive Ergebnisse:

	TI			TIplus			TIgesamt		
	(N = 27)			(N = 24)			(N = 51)		
	Prä: x (sd)	Post: x (sd)	FU: x (sd)	Prä: x(sd)	Post: x (sd)	FU: x (sd)	Prä: x (sd)	Post: x(sd)	FU: x (sd)
Lautheit	44,2 (14,1)	35 (21,2)	28 (20,8)	53,3 (20,1)	42,7 (19,5)	44,4 (23,5)	48,5 (21,2)	38,6 (20,6)	35,7 (23,4)

Effektstärken (Cohens d):

	TI	TIplus	TIgesamt
Lautheit	,93	,41	,57

Univariate Varianzanalyse mit Messwiederholung:

	Innersubjekteffekt Zeit (p)	Zeit x app. Vers. (p)	Zwischensubjekteffekt app. Versorgung (p)
Lautheit	,000	,122	,031